



evropský
sociální
fond v ČR



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

PRAKTICKÉ MODERNÍ VÝUKOVÉ MODULY
V ELEKTROTECHNICE, ELEKTRONICE A AUTOMATIZACI

CZ.1.07/1.1.30/01.0008

Elektrická požární signalizace v rodinných domech a bytech

Drahoslav Hladík



Elektrická požární signalizace v rodinných domech a bytech

V roce 2014 vydalo SOUE Plzeň, Vejprnická ul. 56.

OBSAH

Úvodní slovo.....	4
Použitá literatura a prameny.....	4
1. Elektrická požární signalizace.....	5
1.1 Základní rozdělení EPS.....	5
1.2 Ústředny EPS.....	9
2. Hlásiče požáru.....	12
2.1 Rozdělení hlásičů.....	12
2.2 Kouřový požární hlásič.....	16
2.3 Teplotní hlásiče.....	21
3. Detektory plynu.....	23
3.1 Provedení a umístění detektorů plynu.....	23
4. Autonomní hlásiče kouře.....	31
4.1 Vyhláška 23/2008 Sb.....	32
4.2 Princip detekce autonomních hlásičů kouře.....	33
4.3 Autonomní hlásiče musí splňovat parametry.....	36
4.4 Rozmístění autonomních požárních hlásičů.....	40
4.5 Hlásiče oxidu uhelnatého.....	41
5. Kroucená dvoulinka, kategorie.....	44
5.1 Kabely UTP, Nepřekřížený (přímý), Křížený (nepřímý) kabel.....	46
5.2 Datová zásuvka.....	54
6. Nastavení detektoru.....	59
6.1 Základní nastavení ionizačního autonomního detektoru.....	59
6.2 Nastavení detektoru plynů JA-65ST.....	61
6.3 Nastavení detektoru plynů JA-80G.....	65
6.4 Nastavení detektoru plynů JA-80S a přiřazení k ústředně JA 83.....	68
6.5 Montáž autonomního hlásiče.....	71
6.6 Zapojení prvků EPS za použití MHY 419.....	74
7. Odpady, nebezpečné odpady a nakládání s nimi.....	76
7.1 Recyklace a Spalovny.....	82
7.2 Ekologická hnutí v České republice.....	97
8. Úlohy.....	101
9. Slovník.....	185

Úvodní slovo

V rámci klíčové aktivity budou žáci teoreticky a prakticky seznámeni s obecnými principy požární signalizace, montáže a použití autonomních hlásičů požáru. Naučí se instalovat a programovat ústředny a prvky EPS, rozvádět poplachové a jiné signály. Budou uvádět systémy do provozu, modifikovat vlastnosti systémů, kombinovat s dalšími prvky. Zvládnou diagnostikovat a odstraňovat závady. Skripta budou poskytovat studentům základní podklady ke studiu z oblasti EPS.

Použitá literatura a prameny:

- Goňa S. - Loveček T.: Detekce narušitele poplachovými systémy a nové Bezpečnostní technologie
- Loveček T. : Bezpečnostní systémy: Kamerové bezpečnostní systémy
Bezpečnostné systémy: Bezpečnosť informačných systémov
- Veľas, A.: Elektrické zabezpečovací systémy - jejich aplikace do Inteligentních budov. Bezpečnostní workshop „Vliv technologií inteligentních budov na zajištění bezpečnosti objektů
- Mach, V.: Ochrana majetku mechanickými zábrannými prostředky
- Ristvej, J.: Riadenie rizík a softvérová podpora
- Kupilík V.: Požární bezpečnost
- Dudáček, A.: Rozsáhlé systémy dálkového přenosu od Elektrické požární signalizace, Rozbor efektivity EPS při požárech, Možnosti určení doby reakce teplotních hlásičů požáru, Využití Elektrické požární signalizace při zjišťování příčin vzniku požáru, Ověřování funkční spolehlivosti čidel EPS
- Uhlář J.: Technická ochrana objektů I., II., III. díl
- Ing. Perlík M.: Jak číst stavební výkresy
- A. Doseděl a kol.: Čítanka výkresů ve stavebnictví
- Hanuška Z.: Nebezpečné látky a předměty. 150 - HOŘÍ, příloha č. 7
Nebezpečné látky. Skriptum, MV ČR, Praha
Havárie s nebezpečnými látkami
- Bartlová I.: Nebezpečné látky I.
- M. Kuraš a kol.: Odpady, jejich využití a zneškodňování
- Jarmila Šťastná: Kam s nimi - Vše o třídění a recyklaci odpadu
- Karel Dvořáček; Úložné a upevňovací systémy pro montáž elektrických zařízení a instalací
- Karel Mudrych a Jitka Mudrychová: Maturitní otázky ekologie

Neprošlo jazykovou úpravou.

1. Elektrická požární signalizace

Nezbytným předpokladem pro ochranu osob, majetku, úspěšnou evakuaci osob, zvířat a materiálu při požáru a pro účinný protipožární zásah je včasné zjištění vznikajícího požáru. Ponechávat zjištění vzniku požáru na náhodě je nevhodné. Do objektů nebo různých prostor je nutno instalovat vhodná technická zařízení, které vznikající požár zjistí, vyhlásí požární poplach samočinně nebo prostřednictvím lidského činitele a urychlují předání této informace osobám určeným k zajištění represivního zásahu, případně uvádí do činnosti zařízení, která brání rozšíření požáru, provádějí protipožární zásah a další potřebná opatření. K tomuto účelu slouží zařízení nazývané „**Elektrické Požární Signalizace**“ (EPS), které sestává z hlásičů požáru, ústředny EPS a doplňujících zařízení EPS.

Tyto jednotlivé prvky vytváří systém, který akusticky a opticky signalizuje vzniklé ohnisko požáru nebo vzniklý požár.

Systém je schopen:

- a) rozšiřovat informace o požárně nebezpečné situaci na předem určená místa
- b) ovládat zařízení, která brání šíření požáru, usnadňují, případně přímo provádějí protipožární zásah
- c) vydávat signály pro ovládání technologických zařízení v případě požáru
- d) odstavit zařízení (vypnutí zařízení, el. proudu apod.)

Pro efektivní a spolehlivý provoz takového systému jsou nezbytně nutné následující podmínky:

- a) výběr vhodného a spolehlivého zařízení podle konkrétních podmínek
- b) správné navržení systému
- c) odborná instalace a oživení,
- d) zodpovědné provozování, pečlivá údržba a servis.

1.1 Základní rozdělení EPS

Obecně existují tři druhy systémů EPS:

1) Konvenční – na smyčce se připojuje více hlásičů. Pokud je hlásič uvedený do poplachu víme pouze, že na smyčce je některý hlásič v poplachu, ale ústředna nevyhodnotí, který přesně.

2) Adresovatelné – o uvedení do poplachu rozhodne hlásič, ústředna určí podle adresy hlásiče, který byl uvedený do poplachu. Adresace rezistorem (drát navíc, měří elektrický proud) nebo komunikace datová.

3) Analogové – tyto hlásiče mají adresu a provádějí měření fyzikálních veličin. Naměřené hodnoty pošlou do ústředny, která rozhodne o vyhlášení poplachu nebo vyhlásí takzvaný předpoplach.

Systémy EPS s kolektivní adresací

U těchto systémů ústředna nerozliší hlásič, ze kterého přichází signal a pouze vyhlásí požár na celé lince hlásičů. U tohoto systému EPS se používají neadresné hlásiče a nemůžou se používat senzory, které přenášejí naměřenou veličinu do ústředny EPS.

Kontrola provozuschopnosti linky s kolektivní adresací se provádí:

a) kontrola klidového proudu hlásicí linky - u metody kontroly klidového proudu je na konci hlásicí linky zapojen zakončovací odpor, který se volí tak, aby součet všech dílčích proudů hlásičů a proudu protékající zakončovacím odporem ležel v předepsané toleranci klidového stavu. Při přerušení hlásicí linky dojde ke snížení proudu a ústředna hlásí poruchu na lince. Při zkratu hlásicí linky dojde k výraznému zvýšení proudu a ústředna nahlásí zkrat na lince. Proti příliš velkému proudu, vzniklém při zkratu na začátku hlásicí linky, je systém chráněn impedancí zdroje.

b) kontrola impulsů aktivního zakončovacího členu - u metody kontroly impulsů je na konci hlásicí linky zapojen aktivní zakončovací člen, který vysílá impulsy určité délky a velikosti proudu. Ústředna tento signál zpracovává a při přerušení linky hlásí chybu. Při zkratu se většinou ústředna chová jak je již popsáno u první metody. Výhoda metody kontroly impulsů je výhodnější v tom, že dochází k menšímu proudovému zatížení linky a tím i k menšímu příkonu.

Přenos signálu „Požár“ na ústřednu se provádí jednou z následujících dvou metod:

a) vyhodnocení proudových změn na hlásicí lince - při signalizaci „Požár“ hlásič zvýší proud na lince z klidového proudu I_0 na proud I_p . Proud I_p musí být dostatečně větší než klidový proud aby se signál dal jednoznačně určit, ale musí také být dostatečně nižší než proud I_z při kterém hlásí ústředna zkrat na lince. Komplikace nastávají, pokud požár začnou signalizovat dva hlásiče najednou. Součet proudů $2xI_p$ může překročit hranici proudu při zkratu I_z a ústředna pak nehlásí požár, ale zkrat. Při postupném hlášení požáru od většího počtu hlásičů však k vyhodnocení signálu jako zkrat dojít nemůže, protože po signálu požár se ústředna zablokuje a nemůže se na ní vyhodnotit signál zkrat.

b) vyhodnocení napět'ových změn na hlásicí lince - při hlášení požáru hlásič zvýší proud na lince o takové hodnoty, až dojde vlivem nenulové impedance zdroje k poklesu napětí na hlásicí lince. Nevýhodou této metody je možnost, že signál z více hlásičů se vyhodnotí jako zkrat, jelikož dojde u všech hlásičů ke snížení hodnot napětí na lince na stejnou hodnotu.

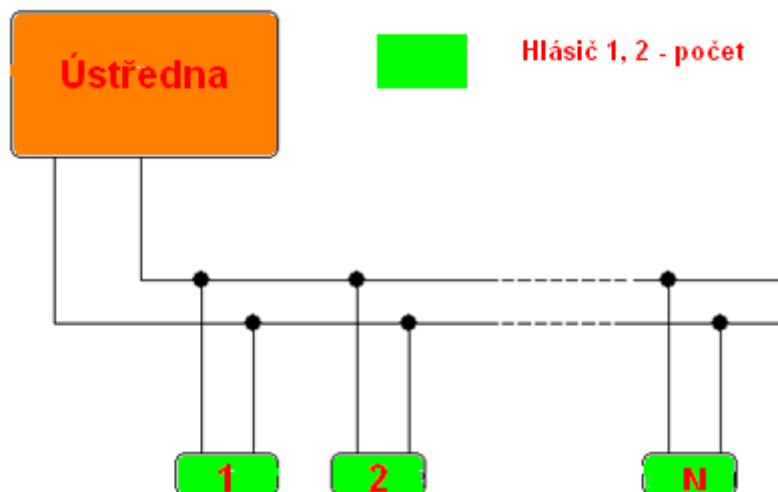
Systémy EPS s individuální signalizací

Pro EPS ve větších objektech už většinou nestačí kolektivní adresace, protože by se muselo zavádět velké množství linek. Proto se používá systém s individuální signalizací, ve kterém ústředna dokáže určit jednotlivý hlásič, který hlásí požár.

Rozdělení:

1) Systémy se sériovou adresací

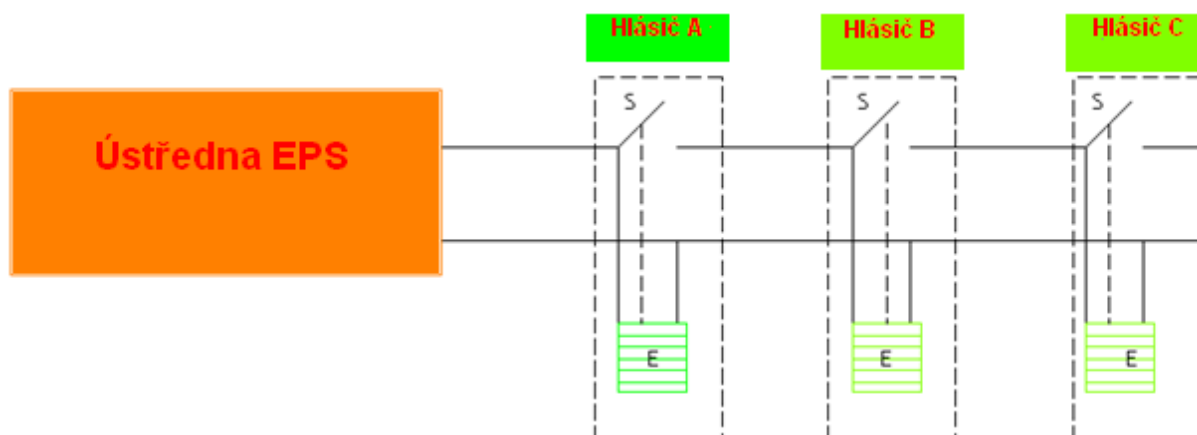
Stav hlásičů je přenášen do ústředny v cyklech. Na začátku každého cyklu jsou všechny hlásiče na lince uvedeny ústřednou do výchozí polohy, kdy jsou rozepnuty všechny sériové spínače S, například krátkodobým snížením napětí na lince na nulu. Od tohoto okamžiku nejsou napájeny jednotlivé hlásiče z ústředny, ale z vestavěných kondenzátorů. Po dané časové prodlevě úměrné naměřené hodnotě, vyše první hlásič proudový impuls a sepne spínač S. Následující hlásič opět po časové prodlevě, úměrné měřené hodnotě, vyše proudový impuls a sepne spínač. Ústředna zpracovává a vyhodnocuje jednotlivé časové intervaly mezi proudovými impulsy a tím i stav hlásičů. Zároveň provádí kontrolu počtu proudových impulsů a tím i celistvost hlásicí linky. V době mezi proudovými impulsy má ústředna možnost vyslat signál do hlásiče nebo jiného prvku na lince změnou napětí, ale odlišnou od startovacího signálu. Po dokončení celého cyklu jsou všechny spínače sepnuté a dobíjí se kondenzátory. Celý cyklus trvá několik sekund. Adresy hlásičů (respektive jiných prvků linky) jsou pevně dány jejich pozicí na lince a nemusí se již nijak nastavovat. Nevýhodou systému je relativně velká citlivost na rušení, zvláště impulsního charakteru. Při intenzivním výskytu rušení se musí celý cyklus opakovat. Při frekvenci rušení větší než 1 Hz, nemůže ústředna s hlásiči komunikovat Obr. č. 1



Obr. č. 1- sériová adresace

2) Systémy s paralelní adresací

Základem paralelní adresace je digitální komunikace mezi ústřednou a hlásičem ve formě proudových případně napěťových změn na hlásicí lince. Ústředna komunikuje s hlásičem tak, že vyšle adresu hlásiče a povely. Hlásiče zprávu dekódují. Hlásič, který dekóduje svou adresu, přijme povely vysílané ústřednou a odpoví svým stanovým signálem - informace pro ústřednu obsahující naměřené hodnoty sledované veličiny, druh senzoru, povely z ústředny uložené v paměti senzoru, adresu senzoru apod. Tímto způsobem ústředna komunikuje s jakýmkoliv prvkem na hlásicí lince. Na hlásicí lince mohou být zapojeny i ovládací prvky, které ústředna může řídit. Veškerý digitální přenos na hlásicí lince je sériový a je chráněn proti chybě a rušení bezpečnostními kódy Obr. č. 2



Obr. č. 2 - paralelní adresace

Systemy se sériovou a paralelní adresací se navzájem liší i možnou topologií hlásičů, senzorů, adresovacích a případně i ovládacích jednotek na hlásicích linkách. U paralelní adresace je možné použít i paprskovitou hlásicí linku, z hlediska provozní spolehlivosti je ovšem vhodné dát přednost kruhové hlásicí lince, která se používá pro zvýšení spolehlivosti u většiny systémů. Při použití kruhové hlásicí linky hlásicí linka z ústředny vychází a zase se do ní vrací. Na hlásicí lince mohou být zapojeny i izolátory, které v případě zkratu na lince odpojí zkratovanou část mezi dvěma izolátory a až do opravy je linka provozována jako dvě samostatné větve.

1.2 Ústředny EPS

Ústředny realizují v systému elektrické požární signalizace tyto **základní funkce**:

- nepřetržité napájení hlásičů požáru a dalších prvků elektrické požární signalizace
- vyhodnocování signalizace hlásičů
- ovládání připojených zařízení
- kontrola provozuschopnosti celého systému elektrické požární signalizace

Ústředny jsou napájeny ze síťové napětí 230V/50Hz. Při výpadku napájení ze sítě jsou vybaveny akumulátorem pro nouzové napájení. Tento akumulátor musí zajistit provoz po určitou dobu dle platných norem v normálním provozu, ale i ve stavu signalizace POŽÁR. Pokud je v objektu rozvod pro nouzové napájení například z dieselaagregátu, je možno ústřednu napojit na tento rozvod a akumulátor musí zabezpečit pouze dobu na naběhnutí záložního zdroje. Toto vše dle platných norem. Mimo vyhodnocení signalizace POŽÁR z jednotlivých hlásicích linek nebo z jednotlivých hlásičů může ústředna realizovat i některé speciální funkce - logická závislost více hlásicích linek a opakované nulování nebo programovatelné přiřazování jednotlivých hlásicích linek do speciálních funkcí.

Ústředna musí zabezpečovat signalizaci minimálně o svých základních stavech

- Provoz
- Porucha
- Požár (je signalizován jednak jako základní, tj. bez rozlišení místa požáru a jednak jako signalizace místa požáru. U kolektivní adresace udává hlásicí linku, ze které požár přišel. U individuální adresace udává hlásič, případně skupinu hlásičů).

Ústředna EPS signalizuje poplach (požár) obsluze nebo může ovládat signalizační zařízení pro signalizaci v objektu nebo jeho části. Prostřednictvím zařízení dálkového přenosu může být podle potřeby přenesen poplachový signál na jiná požadovaná místa, nejčastěji na ohlašovnu požáru Hasičského záchranného sboru. Ústředna může ovládat potenciálovými a bezpotenciálovými výstupy přímo nebo pomocí řídicích jednotek další přípojné zařízení. Na bezpotenciálový výstup je možné

připojit jen bezpečné napětí. U ústředny s individuální adresací mohou být jednotlivá přípojná zařízení zařazena do hlásicí linky jako jednotlivé adresovatelné prvky. Na výstupy ústředny může být zapojeno zařízení dálkového přenosu, pro přenos signálu do vzdálenějších míst. Ústředna musí zabezpečovat kontrolu své provozuschopnosti automaticky nebo manuálně. Automaticky probíhá kontrola hlásicích a signalizačních linek a manuálně lze zapnout testovací režim pro zkoušení hlásičů. U mikroprocesory řízených ústredny se obvykle provádí v určitých časových intervalech automatický test celé ústředny.

Signalizace požáru může být:

Jednostupňová- ústředna EPS signalizuje všeobecný poplach a případně spouští externí poplach. Všeobecný poplach signalizuje vznik požáru v objektu nebo jeho části ohrožené požárem. Slouží jako návěst' k vydání pokynů pro evakuaci, provedení nutných technických opatření na provozních zařízeních podle havarijního plánu a podobně. Signalizuje se akusticky a opticky do požárem ohrožené části objektu. Externí poplach signalizuje vznik požáru v objektu na příslušnou ohlašovací místo požáru nebo na jiná požadovaná místa. Z hlediska možných poruch je nutno přenos externího poplachu přenosovou cestou monitorovat.

Dvoustupňová-ústředna EPS signalizuje úsekový, všeobecný poplach, případně externí poplach. Úsekový poplach je určen pro svolání požárních hlídek a dalších určených osob. Signalizuje se akusticky nebo opticky do určených částí objektu s požadavkem spolehlivého vyznění požadovaných osob. Postup signalizace poplachu závisí na režimu **DEN** nebo **NOC**. Režim DEN je zapnut v době, kdy je přítomen personál pro provedení ověření signalizace, průzkumu a případně i provedení prvotního hasební zásahu. Režim NOC je zapnut v době, kdy není tento personál přítomen. Dvoustupňová signalizace poplachu rozlišuje signalizaci od tlačítkových nebo samočinných hlásičů požáru. Signalizace od tlačítkových hlásičů je považována za věrohodnější a vede okamžitě k signalizaci všeobecného poplachu. Signalizaci od samočinných hlásičů je vhodné, je-li to možné, nejprve ověřit, zda se nejedná o planý poplach. Proto je v režimu DEN nejprve signalizován úsekový poplach. V režimu NOC, kdy je předpoklad nemožnost ověření signalizace, je i na základě signalizace samočinných hlásičů signalizován všeobecný a případně i externí poplach.

Typy ústredny EPS

Ústředny EPS konvenční neadresné:

S hlásiči jsou propojeny proudově vyváženou hlásicí linkou (smyčkou). Při připojení více hlásičů na linku-smyčku, nelze při vyhlášení poplachu z ústředny zjistit, který hlásič poplach způsobil. Na jedné lince-smyčce může být zapojeno až 32 hlásičů bez

možnosti rozlišení. Při zapojení daných typů se řídíme pokyny výrobce. Hlásiče mohou být odlišné konstrukce a typu. U některých vybraných konvenčních systémů nelze kombinovat na jedné hlásící lince automatické a manuální hlásiče. Aktivace poplachu v systému hlásičem probíhá změnou jeho impedance (impedance se sníží). Hlásiče mají pouze dva stavy, a to klid-poplach. Parametry jsou nastaveny z výroby a nelze je měnit.

Ústředny EPS konvenční adresné:

U konvenčních adresných ústředen mají jednotlivé hlásiče konkrétní adresu. Podle adresy hlásiče lze na ústředně zjistit, který hlásič poplach vyvolal. K vyhodnocování poplachu dochází v ústředně EPS. Hlásiče mají pouze dva stavy, klid-poplach. Parametry jsou nastaveny z výroby a jejich stav zpravidla nelze měnit.

Na jedné smyčce lze kombinovat různé typy automatických i tlačítkových hlásičů. Často se využívají takzvané Kruhové smyčky s oddělovacími izolátory. Jejich instalace se provádí do kruhové smyčky vždy po určitém počtu hlásičů. V případě poruchy hlásiče nebo poškození vedení izolátory automaticky vyřadí vadnou část systému mezi dvěma izolátory a vše ostatní pracuje bez závad.

Ústředny EPS analogové:

Hlásiče monitorují prostor, ve kterém jsou nainstalovány. Do ústředny jsou předávány analogové-vícestavové údaje, ta na základě dodaných informací podle určitých algoritmů rozhoduje zda se jedná o normální stav, poruchu, předpoplach či poplach. Každý hlásič v tomto systému má svou adresu, díky které lze na ústředně zjistit, z kterého hlásiče poplachová informace přišla. V určitém rozsahu jsou tyto systémy schopny kompenzovat zaprášení detektorů. Hlásiče jsou s ústřednou propojeny nejčastěji za použití kruhové sběrnice. Tyto systémy kladou zvýšené nároky na kvalitu kabeláže díky velkému objemu přenesených dat přenášených do ústředny.

Ústředny EPS interaktivní:

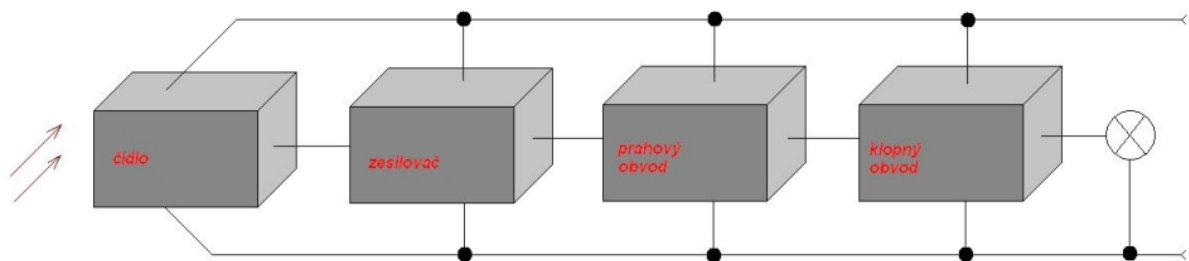
Využívají se u nich tzv. Interaktivní hlásiče, které rozlišují úroveň jednotlivých signálů ze svého okolí a jejich změnu v čase. Každý hlásič obsahuje mikroprocesor, který ze svého okolí podle určitého algoritmu zpracovává a vyhodnocuje informace. Detektor poté vytváří definovaný elektrický signál, který odpovídá určité požární situaci - klid, předpoplach, poplach. Signál předává hlásič ústředně EPS. Jednotlivé hlásiče jsou adresné, takže na ústředně se zobrazuje, který hlásič danou situaci vyvolal.

Při porovnání s klasickým analogovým systémem jsou tyto systémy u přenosových cest mezi hlásiči a ústřednou odolnější vůči negativním jevům Elektromagnetická indukce způsobená souběhem vedení kabeláže.

2. Hlásiče požáru

Jsou zařízení reagující na vnější průvodní jevy požáru, jako jsou kouř, plamen, nárůst teploty nebo jejich kombinace. Zpracovávají a odesílají informace definovaného signálu do ústředny EPS. Typ hlásiče musí odpovídat předpokládanému druhu požáru a způsobu jeho šíření. Hlásiče požáru sledují, měří a případně i vyhodnocují fyzikální parametry a jejich změny, které provázejí vznik požáru.

Vyhodnocování signalizace hlásičů se liší u systémů s kolektivní a individuální adresací a u systému s přenosem nadměřených hodnot do ústředny. Zpracování signálů od senzorů se provádí pomocí algoritmických řetězců, které zabezpečují větší či menší odolnost systému proti planým poplachům Obr. č. 3



Obr. č. 3 - blokové schéma hlásiče

Rozeznáváme tyto základní typy automatických hlásičů:

- a) ionizační
- b) optické
- c) tepelné
- d) tlakové
- e) odporové
- f) kombinované

2.1 Rozdělení hlásičů

1. Podle kritérií:

- a) **hlásiče tlačítkové** - nereagují na změnu parametrů provázejících vznik požáru přímo, ale prostřednictvím lidského činitele, který musí tuto změnu vyhodnotit a potom stiskem tlačítkového hlásiče předat údaj o požáru do ústředny elektrické požární signalizace.
- b) **samočinné** - reagují na výskyt nebo změnu fyzikálních parametrů požáru bez nutnosti zásahu lidského činitele.

2. Podle místa ve kterém hlásiče vyhodnocují parametry požáru:

- a) **bodové hlásiče** - sledují fyzikální parametry požáru na jednom místě
- b) **lineární (liniové) hlásiče** - sledují změnu fyzikálních parametrů na určitém úseku nebo v určitém prostoru.

3. Podle fyzikální veličiny, kterou hlásiče sledují a případně vyhodnocují:

- a) **kouřové**
- b) **teplotní**
- c) **vyzařování plamene** (v UV, viditelné nebo IR oblasti spektra)
- d) **speciální** (např. Ultrazvukové hlásiče)

4. Podle způsobu vyhodnocení změn fyzikálního parametru:

- a) **maximální** - reagují na překročení nastavené mezní hodnoty sledovaného parametru
- b) **diferenciální** - reagují na překročení rychlostní změny (gradientu) sledovaného parametru
- c) **kombinované** - obsahují maximální i diferenciální část, reagují v případě reakce alespoň jedné z obou částí
- d) **inteligentní** - hlásiče s vestavěnou tzv. „inteligencí“ vyhodnocení změn fyzikálního parametru

5. Podle časového zpoždění reakce hlásiče na změnu fyzikálního parametru požáru:

- a) **hlásiče bez zpoždění** - reagují bezprostředně po překročení mezní maximální případně diferenciální hodnoty
- b) **hlásiče se zpožděním** - sledovaný parametr nebo rychlost jeho změny musí překračovat nastavenou limitní hodnotu po určitou dobu a teprve poté hlásič reaguje signálem POŽÁR. Doba zpoždění může být závislá na velikosti překročení příslušné limitní hodnoty sledovaného parametru.

Hlásiče se vzorkováním vzduchu jsou systémy, ve kterých je ze střeženého prostoru nasáván vzduch a přiváděn k hlásiči (obvykle kouřovému). Podle míst nasávání mohou být tyto hlásiče použity jako hlásiče bodové nebo liniové. Nasávání vzduchu je prováděno pomocí ventilátoru nebo s využitím tlakových rozdílů při instalaci na vzduchotechnické potrubí.

Podle sledovaného parametru lze hlásiče rozdělit na:

- a) **kouřové hlásiče** - vyhodnocují vznik požáru na základě zjišťování přítomnosti požárních aerosolů v ovzduší Obr. č. 4



Obr. č. 4 – kouřový hlásič

b) teplotní hlásiče - vyhodnocují zvyšování teploty v prostoru Obr. č. 5



Obr. č. 5 – teplotní hlásič

c) hlásiče vyzařování plamene - reagují na vyzařování plamene v určité části spectra nebo na určitých vlnových délkách Obr. č. 6



Obr. č. 6 – hlásič vyzařování plamene

Tyto hlásiče jsou určeny k detekci požárů hořlavých kapalin a plynů bez vývinu kouře a požárů materiálů obsahujících uhlík např. dřevo, plasty, plyny, ropné produkty s vývinem kouře. Jsou vhodné především pro prostory, kde je možno očekávat rychlý výskyt plamenného hoření a rychlé šíření požáru například velké průmyslové sklady, hangáry pro civilní a vojenská letadla, chemické provozy, rafinérie ropy, sklady benzínu, čerpací stanice, dílny kde se svařuje pomocí elektrického oblouku, trajekty a nákladní lodě, elektrárny, transformátorové stanice, tiskárny, sklady dřeva apod. Používají se v kombinaci s kouřovým nebo jiným druhem hlásiče. Hlásiče reagují na vyzařování plamene v určité části spektra UV, viditelné, IR nebo na určitých vlnových délkách. Čidlo převádí modulované vyzařování plamene, většinou v určité části IR oblasti na střídavý elektrický signál, který je veden do selektivního zesilovače, který zesiluje pouze v pásmu typických modulačních frekvencí plamene 3 až 30 Hz. Pokud je ve střídavém signálu tato složka obsažena, je dále vedena do zpoždovacího obvodu, který určuje minimální dobu, po kterou musí na čidlo dopadat dostatečně intenzivní modulované IR záření, aby hlásič vyhlásil požár. Signál k překlopení klopného obvodu a tím k přenesení signálu POŽÁR do ústředny elektrické požární signalizace je vydán po uplynutí nastaveného času. Nevýhodou této konstrukce hlásiče je neschopnost odlišit modulované vyzařování plamene od jiného modulovaného záření v příslušné části spektra (modulace slunečního záření pohybujícími se předměty a podobně), proto se z tyto hlásiče prakticky nedají použít ve venkovním prostředí. Při instalaci ve vnitřních prostorách je nutné pečlivě ověřit, zda se v prostoru nemůže modulované záření s příslušnou frekvencí vyskytovat za běžného provozu. V IR oblasti vyzařování existují vlnové délky, kde je lokální maximum vyzařování plamene a lokální minimum slunečního záření například $4,3 \mu\text{m}$ a naopak na jiné vlnové délce je lokální minimum vyzařování plamene a lokální maximum u slunečního záření $3,8 \mu\text{m}$. Pokud tedy v hlásiči použijeme dvou detektorů selektivně měřících intenzitu záření a takovýchto vlnových délkách, můžeme potom jejich porovnáním určit, zda se jedná o vyzařování plamene nebo ne. Hlásič může být doplněn i obvody pro detekci deflagrace. V tom případě se vyhodnocuje rychlost a intenzita změny vyzařování v pásmu $4,3 \mu\text{m}$ - deflagrace je provázena velmi rychlým a intenzivním zvýšením vyzařování v tomto pásmu. Výhodou je vyšší odolnost proti planým poplachům a možnost instalace i ve venkovním prostoru pro střežení otevřených technologií. Nevýhodou těchto hlásičů je jejich dosud vysoká cena.

2.2 Kouřový požární hlásič

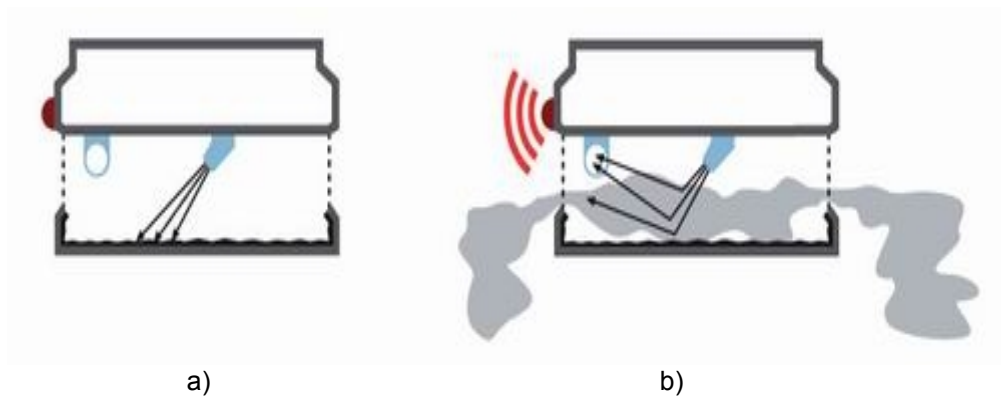
Má použití a zároveň největší zastoupení jak v domácnosti, tak v kancelářích apod. Kompaktní a účinný kouřový požární alarm a hlásič reagují na signál z vestavěného optického kouřového detektoru. Požární hlásič je vhodný zejména pro detekci vznikajícího požáru s výskytem kouře například doutnající lůžkoviny, domácí vybavení apod. Není vhodný do prostor s tvorbou páry nebo velké prašnosti jako jsou koupelny, prašné provozy, místnosti s krbem či kamny. Kouřové hlásiče je nutné umístit vždy v části bytů či domu vedoucí směrem do únikové cesty. Instalují se zpravidla doprostřed místnosti, ale vždy alespoň 50 cm od stěn, střešních trámů či nábytku. V halách nebo chodbách o maximální šířce 15 m nesmí být vzdálenost mezi kouřovými hlásiči větší než 15 m. Ve větších prostorech je vhodné instalovat úměrně větší počet hlásičů dle pokynů výrobce. Při výskytu kouře se zapne vestavěná poplašná siréna. Součástí je také akustická kontrola stavu baterie a možnost testu funkce požárního hlásiče. Velmi jednoduchá je i montáž pomocí dvou šroubů, které jsou většinou součástí balení. Lze jej ke stropu i přilepit. Není třeba nic nastavovat ani připojovat. Hlásič funguje ihned po vložení baterie vybaveny více hlásiči. Hlásiče kouře nesmějí být instalovány v místnostech, kde je průvan. Hlídaná plocha je až 60 metrů.

Princip funkce běžných kouřových hlásičů:

Většina tzv. bodových hlásičů kouře pracuje na principu rozptýleného světla, tj. na tzv. Tyndallově jevu Obr. č. 7. Dochází zde k polarizačním jevům vyvolané odrazem nebo ohybem světla. Proto jsou tyto hlásiče citlivé na zplodiny hoření, které jsou schopné ovlivňovat pohlcování nebo rozptyl záření v infračerveném, viditelném nebo ultrafialovém pásmu elektromagnetického spektra - reaguje na viditelné částice bílého kouře. Z principu své funkce nedetekuje přítomnost samotných plamenů. V praxi se hlásiče nastavují tak, aby nedetekovaly kouř z cigaret a svíček.

Elektrická konstrukce hlásiče se skládá z pulsně buzeného zdroje světla (LED diody či laseru), která je umístěna v potažené komoře, do které nemůže vniknout světlo ze žádného externího zdroje, a ze snímače světla (fotodiody či jiného fotosenzoru), na který může dopadnout jen rozptýlené světlo, nikoliv přímé ze zdroje záření. V normálních provozních podmínkách vrstvička potahu absorbuje světelný paprsek, který se tak nemůže na fotodiodu odrazit. Toto řešení generuje i při nízké koncentraci dostatečné množství rozptýleného světla a tedy poskytuje i včasnou indikaci.

Levnější a konstrukčně jednodušší hlásiče využívají LED diody jako zdroje světla jednoduché fotodiody, dražší a citlivější provedení využívají laser a výkonné fotosensory. Využití laseru zaručuje větší dlouhodobou stabilitu a vyšší citlivost. Vestavěný filtr zachycuje prachové částice a propouští pouze aerosoly kouře, což i při vysoké citlivosti laserové komory minimalizuje nebezpečí vyhlášení falešného poplachu.



Obr. č. 7 - Tyndallův jev

- a) v režimu bez kouře je světlo pohlceno výplní komory
 b) v přítomnosti kouře se světlo rozptýlí a odrazí do snímače

Kouřové hlásiče dělíme podle metod zjišťování na:

- ionizační kouřové hlásiče
- opticko-kouřové hlásiče
- zjišťující zplodiny hoření (např. CO) – minimální použití

Ionizační kouřový hlásič požáru:

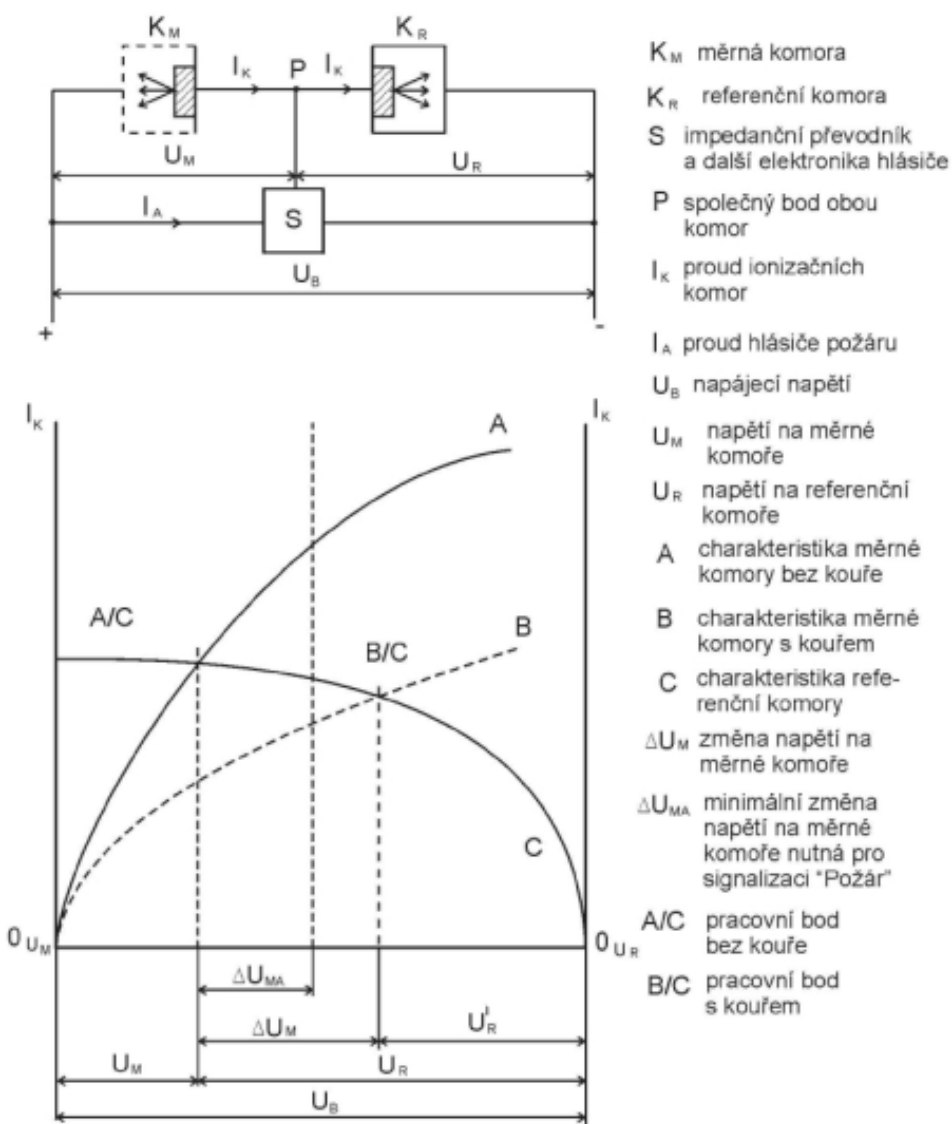
Ionizační kouřový hlásič požáru Obr. č. 8 je vhodný pro zjišťování požárů, které jsou provázeny vývinem viditelných i neviditelných zplodin hoření. Dobře reaguje i na zplodiny žhnutí. Nepoužívá se v prašném prostředí, tam kde se vyskytuje kouř i za běžných podmínek, v silně agresivním prostředí nebo v prostředí s výpary určitých chemikálií. Rychlost proudění nesmí přesáhnout limitní hodnoty pro daný hlásič. Hlásič dobře reaguje na částice aerosolů s velikostí 0,08 až 0,18 μm .

Princip zjišťování vzniku požáru ionizačním hlásičem je založen na vyhodnocení změn vodivosti ionizační komory při vniknutí kouře. V ionizační komoře protéká proud díky ionizaci radioaktivním zářením. V případě, že mezi elektrody komory vnikne kouř, zvětší se počet rekombinací kladných a záporných nábojů. Další volné náboje se vážou na podstatně hmotnější a tím méně pohyblivé částice požárního aerosolu.

Důsledkem těchto procesů je snížení počtu a pohybu volných nábojů a tím i snížení vodivosti ionizační komory. Protože na vodivost ionizační komory nemá vliv jen kouř, ale také vlhkost a tlak vzduchu, teplota apod., používá se v hlásiči obvykle dvou komor, jedné komory, do které může bez problémů vniknout kouř a druhé kompenzační, do které kouř nevniká, nebo vzniká až s velkým zpožděním Obr. č. 9.



Obr. č. 8 - ionizační kouřový hlásič požáru



Obr.č. 9 - princip ionizačního hlásiče požáru

Opticko kouřový hlásič požáru:

Opticko kouřové hlásiče se používají pro detekci požárních aerosolů s velikostí 0,15 (0,3) až 10 μm . Princip rozptylu je optimální pro částice velikosti 4 až 10 μm . Pro částice menší než 0,3 μm je nevhodný. Princip zeslabení (absorbce) je použitelný pro částice 0,15 až 10 μm . Opticko kouřové hlásiče pracující na principu rozptylu je vhodné instalovat tam, kde je předpoklad vzniku především světlého dýmu. V určitých případech lze použít i pro některé dýmy tmavé (asfaltová lepenka, barexová koženka apod.) V prašném prostředí a v prostředí s výskytem aerosolů v ovzduší jsou hlásiče nepoužitelné.

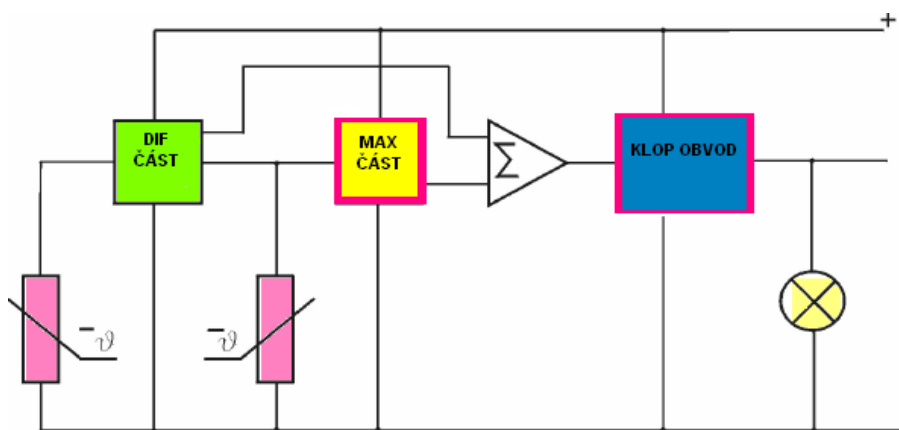
V opticko kouřovém hlásiči na principu rozptylu je zdroj optického (většinou IR) záření a světlocitlivý prvek, jejichž optické osy jsou vzájemně orientovány tak, že za normálních podmínek nemůže paprsek ze zdroje, který se šíří jen přímočaře, dopadat na světlocitlivý prvek. Tato část hlásiče je oddělena od okolního prostředí labyrintem. Ten umožňuje vniknutí dýmu, ale zabraňuje vnikání světla. Pro minimalizaci odrazu je vnitřek čidla hlásiče matně černý.

Zdrojem záření je ve většině případů svítivá dioda (LED) emitující v IR oblasti spectra. Světlocitlivým prvkem je fotodioda citlivá v IR oblasti. Při vniknutí požárního aerosolu do hlásiče dojde k rozptylu záření na částech aerosolu a tak se část záření dostane na světlocitlivý prvek neležící v ose vyzařovaného paprsku. Zdroj záření je napájen z impulsního generátoru. Ve vyhodnocovací elektronice hlásiče probíhá kontrola, zda se synchronně se zábleskem objeví impuls na výstupu světlocitlivé diody. Pokud tento jev nastane při několika následujících záblescích, je to hlásičem vyhodnoceno jako požár.

V lineárním kouřovém hlásiči se obvykle používá princip zeslabení (především absorpce) paprsku. Ten se skládá ze dvou oddělených částí - vysílače optického (většinou IR) paprsku a přijímače paprsku. Z důvodu omezení spotřeby proudu se obvykle nepoužívá kontinuální, ale impulsní IR paprsek. Vzdálenost mezi vysílačem a přijímačem může být u většiny používaných hlásičů 10 až 100 m. Vysílač i přijímač musí být fixovány tak, aby paprsek dopadal do optické soustavy přijímače. Požár je signalizován pokud dojde při průchodu kouřem k zeslabení paprsku o stanovenou hodnotu, která se udává v % a bývá nastavitelná v několika stupních. Po uplynutí časového zpoždění je signalizován POŽÁR. Při úplném přerušení paprsku je signalizována PORUCHA. Lineární hlásiče mohou být vybaveny obvody pro automatickou kompenzaci velmi pomalých změn intenzity IR paprsku, například vlivem zaprášení. Pokud však kompenzační zásah dosáhne určité limitní hodnoty, je vydán poruchový signál vyzývající k servisnímu zásahu.

2.3 Teplotní hlásiče

a) **bodové** - nejčastěji se používají jako kombinované. To znamená, že sdružují systém maximální i diferenciální, které vyhodnocují překročení maximální teploty nebo překročení rychlosti nárůstu teploty. Pracují na principu založeném na měření teplot dvěma termistory. První termistor je volně přístupný pro okolní vzduch a druhý termistor je pro zvýšení tepelné setrvačnosti uzavřen do tepelně izolovaného materiálu. Volně přístupný termistor slouží pro měření okolní teploty - část maximální. Diferenciální část je založena na měření teplotní difference mezi oběma termistory Obr. č. 10. Čím je rychlost zvyšování okolní teploty větší, tím se také vlivem rozdílné tepelné setrvačnosti zvětšuje rozdíl teplot mezi termistory. Současně se zkracuje reakční doba diferenciální části. Výstupy maximální a diferenciální části jsou vedeny do součtového obvodu, jehož výstup ovládá klopný obvod.



Obr. č. 10 - blokové schéma kombinovaného teplotního hlásiče

b) **liniové** - jsou vhodné například pro kabelové kanály, dopravníkové trasy, eskalátorové tunely atd. Velkou výhodou je vysoká klimatická odolnost. Liniové hlásiče jsou nejčastěji tvořeny dvoužilovým vodičem, který reaguje na překročení maximálně přístupné teploty ztrátou izolační schopnosti mezi žilami.

Digitální hlásiče mají žíly z ocelových předpružených drátů navzájem izolovaných lehce roztavitelnou izolací, která se při zahřátí nad přípustnou teplotu prořízne a dojde ke vzájemnému zkratování žil. Nevýhodou a finančně náročné je nutnost vyměnit po reakci celý hlásič za nový.

Analogové liniového hlásiče mají vodiče izolovány teplotně závislou izolací, jejíž izolační odpor se s rostoucí teplotou snižuje, tím se zvyšuje jeho vodivost. Tato změna vodivosti se vyhodnocuje. Pokud nebyl hlásič vystaven extrémním teplotám, je po ochlazení jej opět použít.

Při konstrukci liniových teplotních hlásičů požáru se využívá i změn optických vlastností světlovodů při jejich mechanickém namáhání. Jedná se o světlovod ze skelného vlákna, který je aramidovým vláknem svázán s paralelně vedeným válečkem ze speciálního materiálu s vhodnou tepelnou roztažností. Vše je chráněno ochranným plastovým obalem. Do celku může být zalisováno i závěsné lanko. Světlovod je připojen buď jako linka nebo jako smyčka (kruhová linka) přes vlastní vyhodnocovací jednotku k ústředně EPS. Toto zapojení umožňuje dosáhnout vyšší spolehlivosti. Při zvýšení teploty dojde vlivem teplotní roztažnosti ke světlovodu „připoutaného“ válečku k mechanickému namáhání světlovodu. V důsledku toho dojde reflexí části laserového paprsku, vysílaného z vyhodnocovací jednotky, k jeho zeslabení. Reflexe a případně i útlum laserového paprsku jsou vyhodnocovány a na základě jejich změn je vyhodnocována požární situace.

c) lineární – pracují na principu zjišťování rozdílů v hustotě a indexu lomu vzduchu a tím i teplotě pod stropem místnosti. Příčinou teplotních fluktuací je turbulentní proudění vyvolané požárem. Při průchodu paprsku přes takovéto prostředí dochází k jeho rozptylu a výsledkem je jeho modulace.

Skládá se ze dvou oddělených částí - vysílače optického paprsku
- přijímače paprsku.

Vzhledem k tomu, že se u teplotního lineárního hlásiče vyhodnocuje modulace optického (IR) paprsku vyvolaná požárem, musí vysílač vysílat buď kontinuální IR paprsek nebo paprsek impulsní s frekvencí podstatně vyšší, než je očekávaná vyvolaná modulační frekvence.

Nevýhodu lineárního teplotního hlásiče je, že nedokáže rozlišit promíchávání horkého vzduchu s normálním od promíchávání studeného vzduchu se vzduchem s pokojovou teplotou. Problémy může způsobit i turbulentní proudění v blízkosti topných těles.

3. Detektory plynu

Plynofikace a celkový přechod na vytápění plynem nás nutí zabezpečovat objekty a zařízení detektory – hlásiči plynu.

Provedení a vybavení objektu detektory plynu závisí na:

- stupni ohrožení osob a majetku
- hodnotě či významu chráněného objektu nebo zařízení
- rozsahu objektu atd.

Posoudit je nutno :

- a) druh sledovaných plynů se zaměřením na jejich fyzikálně-chemické vlastnosti
- b) hodnoty sledovaných koncentrací plynů v ovzduší
- c) technické parametry plynového zařízení
- d) druh objektu, jeho obsazení osobami atd.
- e) podmínky pro provoz plynového zařízení stanovené výrobcem;
- f) prostředí, ve kterém je plynové zařízení umístěno se zaměřením na nebezpečí výbuchu, požáru nebo zvýšenou korozní agresivitou

Fyzikální principy detekce plynu je založena na principech:

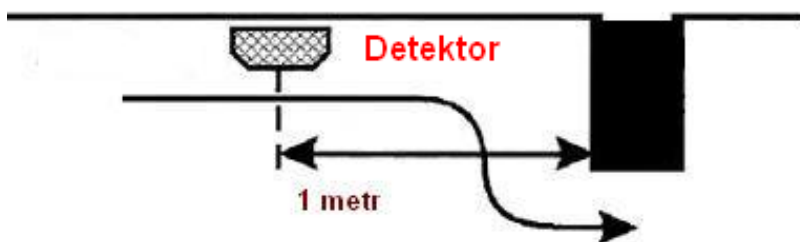
- a) katalické spalování
- b) absorpce hořlavého plynu na polovodičovém senzoru
- c) tepelně-vodivostní
- d) elektrochemický
- e) infračervený senzor

3.1 Provedení a umístění detektorů

Detektory jsou konstruovány tak, aby při správném umístění, nastavení, obsluze, kontrole a údržbě podle pokynů výrobce samovolně neměnily kontrolované parametry nebo funkce. Provoz detektorů a možné poruchy nesmí vést ke snížení úrovně bezpečnosti provozu plynového zařízení.

Detektory musí zajišťovat spolehlivou kontrolu přítomnosti plynu v ovzduší daného prostoru. V případě dosažení nebezpečné koncentrace plynu musí vyvolat potřebný zásah, jehož rozsah určuje norma a technická pravidla pro provoz příslušného plynového zařízení. Při umístění je nutno se řídit dle platných norem a pokynů výrobce. Obr. č. 11. Detektory se umísťují tak, aby se zabránilo působení škodlivých vlivů jako jsou prašnost, vysoká vlhkost, stříkající voda, vysoká teplota nebo mechanickému poškození.

Doporučené umístění detektoru plynu



Obr. č. 11 – umístění detektoru plynu

Před montáží detektoru posuzujeme:

- druh plynu se zaměřením na relativní hustotu, difúzní vlastnosti
- směr proudění vzduchu
- druh větrání přirozené nebo nucené
- umístění větracích otvorů, oken, dveří, šachet, potrubí
- tvar stropu a podlahy
- uzavřené prostory, jímky, šachty, kanály

Pokud nelze přesně stanovit zdroje úniku plynů přesně, je nutno instalovat větší počet detektorů.

Druhy ochrany:

- celková
- částečná
- lokální
- kombinovaná ochrana

Pro jednotlivé ochrany jsou určeny orientační vodorovné vzdálenosti detektorů.

Upozornění: U jednotlivých výrobců se mohou lišit.

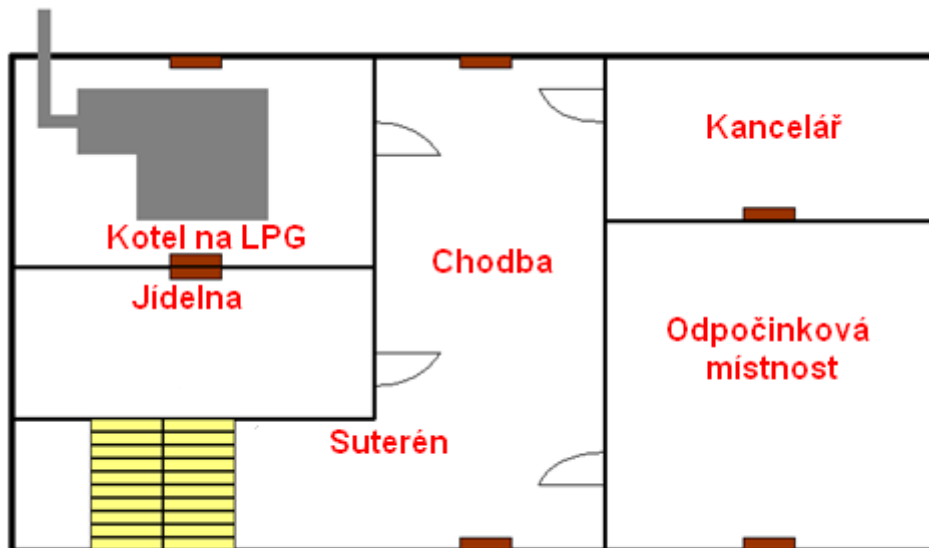
Níže uvedené vzdálenosti jsou čerpány z podkladů firmy Jablotron (Tab. 1)

Plyn	Detektor – detektor	Krajní detektor - stěna
metan, oxid uhelnatý	max. 10 m	max. 5 m
propan, butan	max. 8 m	max. 4 m

Tabulka 1 - vodorovné vzdálenosti

a) Celková ochrana

Při této ochraně se detektory rozmísťují ve všech prostorách objektu. Vždy však v prostorách s instalovaným plynovým zařízením, které může být zdrojem úniku plynu i v souvisejících prostorách Obr. č. 12

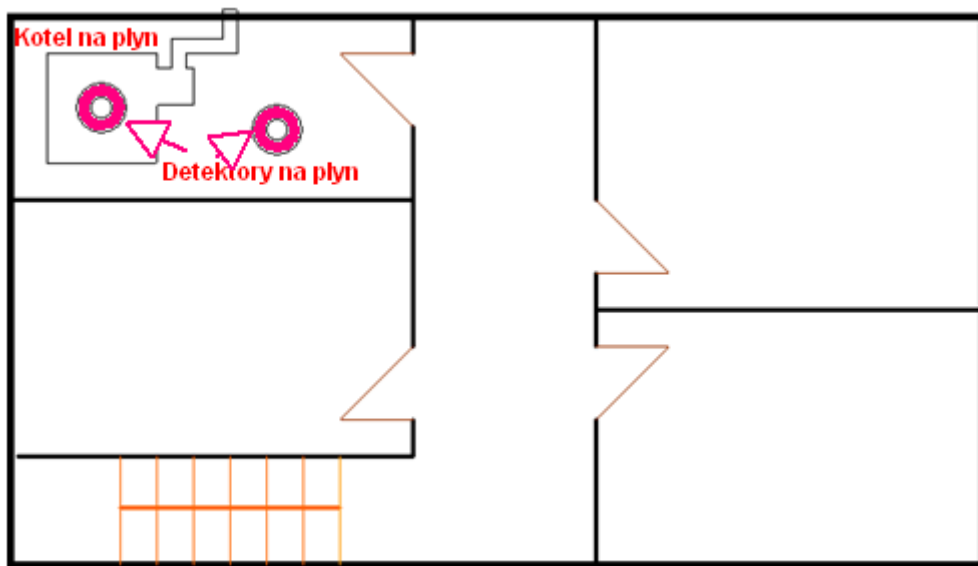


Detektory na propan-butan umístěny ve výšce do 150 cm od podlahy

Obr. č. 12 - možnost celkové ochrany

b) Částečná ochrana

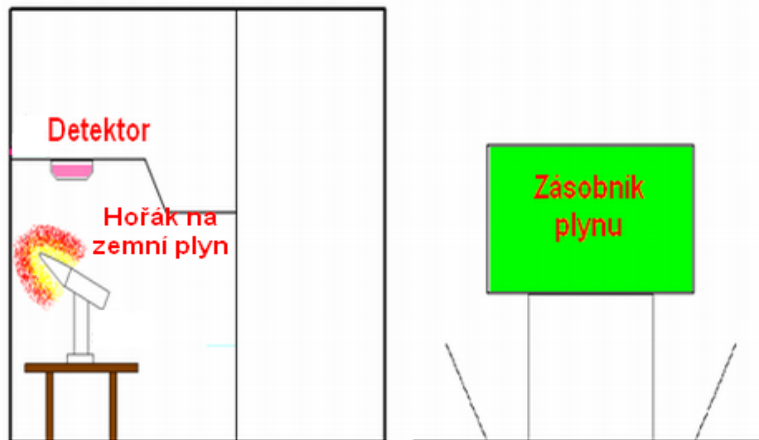
Při částečné ochraně jsou detektory rozmístěny zpravidla pouze v prostorách s plynovým zařízením, které mohou být zdrojem nebezpečného úniku plynu Obr. č. 13



Obr. č. 13 - možnost částečné ochrany

c) Lokální ochrana

Při lokální ochraně jsou detektory rozmístěny pouze v blízkosti plynového zařízení Obr. č. 14

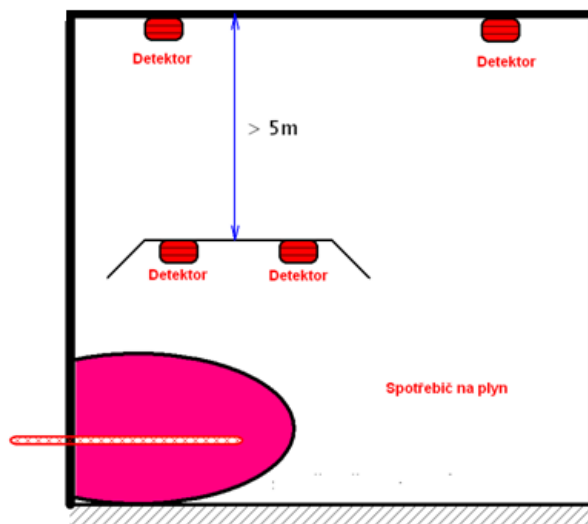


Obr. č. 14 - možnost lokální ochrany

Částečná a lokální ochrana se obvykle volí v objektech, v nichž nelze jednoznačně stanovit místa úniku a hromadění plynu nebo je těchto míst větší počet .

d) Kombinovaná ochrana

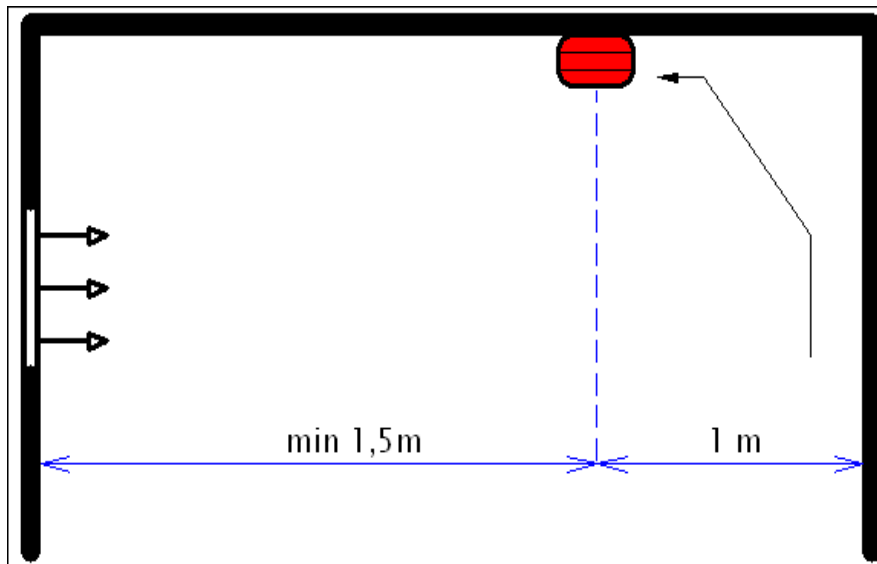
Rozumí se kombinace celkové nebo částečné ochrany s ochranou lokální. Používá se ve vysokých místnostech a prostorách Obr.č. 15



Obr.č. 15 - Kombinovaná ochrana

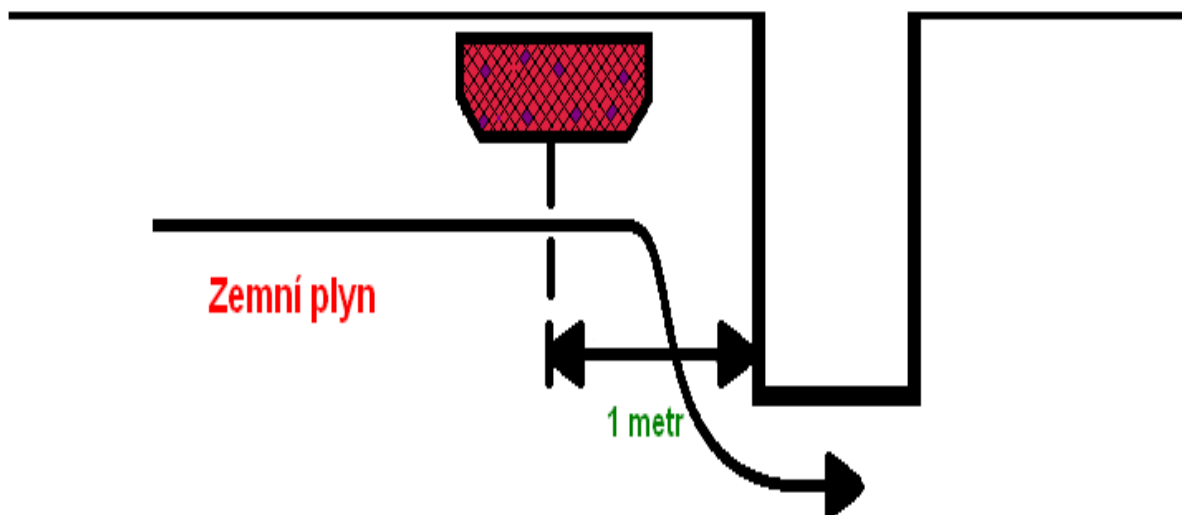
Umístění detektorů v případě plynů lehčích než vzduch

V prostorách a místnostech s prouděním vzduchu větším než 0,5 m/s, v prostorách s ventilací a vytápěním se detektorů instalují na místa s nižší rychlostí proudění vzduchu Obr. č. 16. Při vyšším proudění vzduchu umístění detektoru je nutné určit experimentálně.



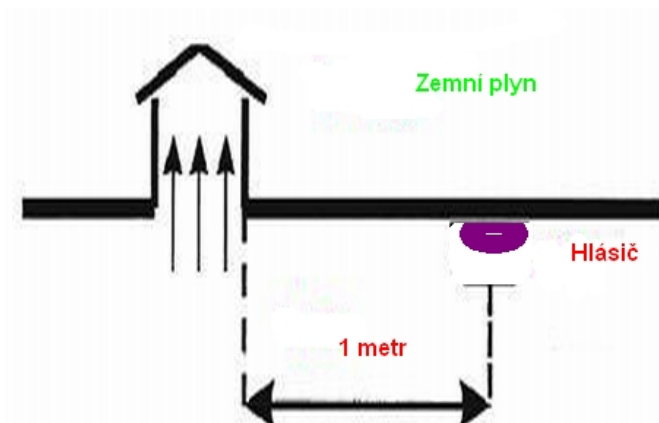
Obr. č. 16 - příklad umístění detektoru v proudění vzduchu

V objektech kde je konstrukce stropu tvořena nosníky se hlásiče **neinstalují** do takzvaných „mrtvých“ zón z důvodu ovlivnění proudění vzduchu nosníky Obr. č. 17



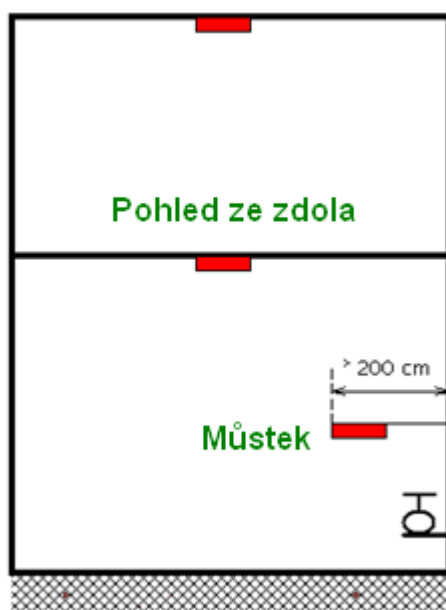
Obr. č. 17 - příklad umístění detektoru s „mrtvou“ zónou

Montáž detektorů se neprovádí do prostor a míst, kde je větší rychlost proudění vzduchu. Toto se vyskytuje v okolí větracích otvorů, ventilátorů a klimatizačních jednotek Obr. č. 18



Obr. č. 18 - příklad umístění detektoru v blízkosti ventilačních zařízení

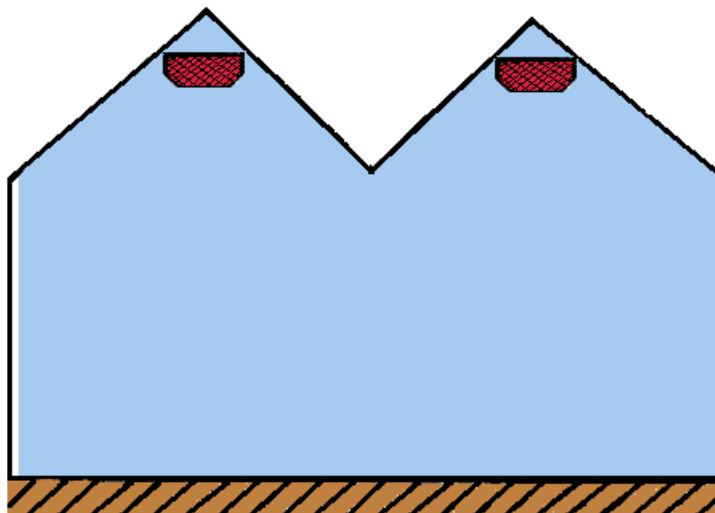
Pod montážní lávky nebo galeri širší než 2 metry je doporučeno umístit hlásič. Zvláštní nutnost montáže hlásiče je v případech pokud je pod lávkou instalováno plynové zařízení, potencionální zdroj nebezpečného úniku plynu Obr. č. 19



Obr. č. 19 - příklad umístění detektorů s podhledy a lávkami

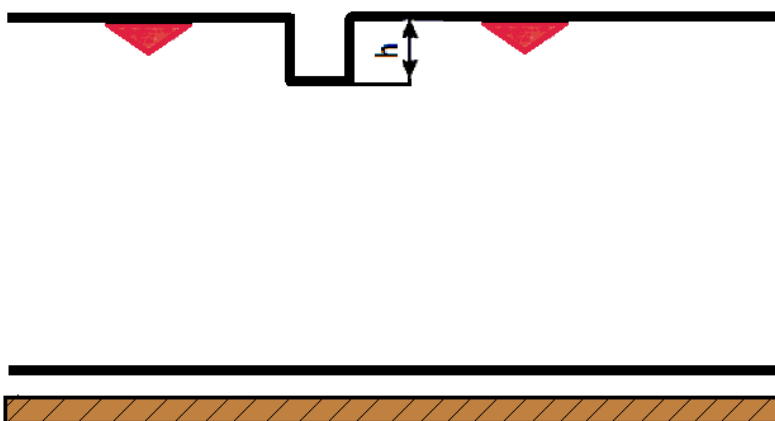
Umístění hlásičů na střešních konstrukcích:

Na střešních konstrukcích šikmého tvaru se detektory umísťují v nejvyšším bodu stavby Obr. č. 20



Obr. č. 20 – umístění na střešní konstrukci šikmého tvaru

V prostorách větších než 60 m^2 s nosníky o výšce h větší než $0,4 \text{ m}$ je nutno do každého pole nebo dílu dděleného nosníkem umístit alespoň jeden detektor. Je-li stropní pole nebo díl ohraničený nosníky menší než 25 m^2 , pak stačí detektor umístit šachovnicově do každého druhého pole Obr. č. 21

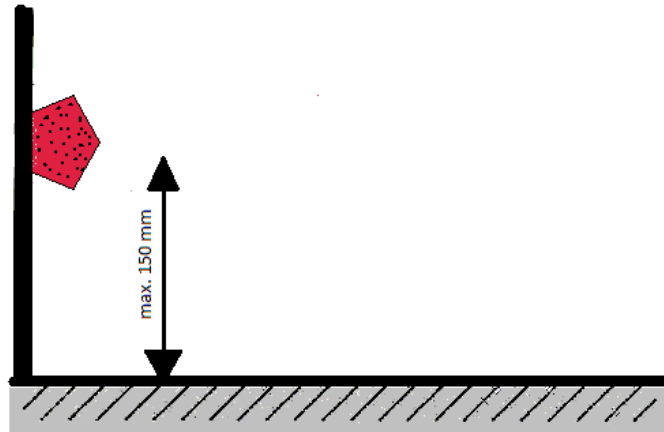


Obr. č. 21 - Příklad umístění detektorů na stropěch s nosníky

Umístění detektorů v případě plynů těžších než vzduch

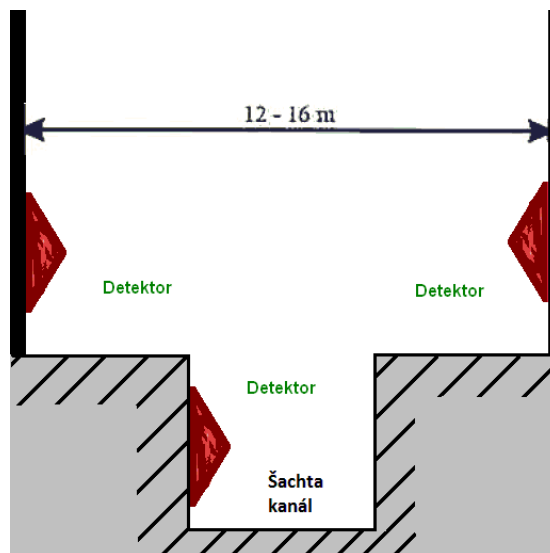
V prostorách s možným únikem plynu těžším než vzduch se detektory umísťují do nejnižších míst. Doporučené umístění je zpravidla 100 až 150 mm nad podlahou. Detektory se montují co nejbližší místu možného úniku plynu Obr. č. 22

V místnostech se šikmou podlahou se detektory umístí na nižší stranu místnosti.



Obr. č. 22 - umístění detektoru nad podlahou

V prostorách, kde se nachází montážní prostory, kabelové kanály nebo šachty apod. pod úrovní podlahy se detektory umístí i do těchto prostor Obr. č. 23.



Obr. č. 23 - umístění detektoru pod úrovní podlahy

4. Autonomní hlásiče kouře

Autonomní znamená nezávislý. Hlásič pracuje zcela nezávisle na jiných systémech a není s nimi nijak propojen. Některé hlásiče mají i výstup (bezpotenciálový kontakt), který může být zapojen do jiných systémů, například do PZTS. Většina ústředn PZTS je schopna tento vstup určitým způsobem zpracovat. Prvotně jsou určeny k ochraně lidského zdraví a života, druhotně i k ochraně majetku. Podle tohoto se odvíjí i rozhodnutí, jaký typ hlásiče v daném případě použít a kam jej umístit. Autonomní požární hlásič Obr. č. 24 obsahují v detektoru požáru, optickou a hlavně akustickou signalizaci, která v případě požáru spolehlivě informuje o události. Instalace hlásičů je velmi jednoduchá, a zvládnout by ji měl téměř každý. Hlásič požárů reaguje i na malé množství kouře a poskytne občanům čas na zavolání hasičů nebo případně opustit domov a zachránit si tak život. Autonomní hlásiče kouře jsou často mylně považovány za zařízení, které nebezpečí hlásí přímo „na hasiče“, ale autonomní hlásiče kouře na nebezpečí upozorňují jen v daném místě a dosahu daném silou vestavěné sirény. Při určení jaký druh hlásiče použít, je nutné si ujasnit, jaké druhy požáru jsou v daných budovách nejpravděpodobnější.

Pro tento účel požáry rozdělujeme:

- a) rychle planoucí - vyvíjí se málo kouře
- b) pomalu planoucí - vyvíjí se velké množství kouře

Oheň s velkým vývinem kouře je typický například pro hoření lůžkovin a s menším vývinem kouře v prvopočátku hoření bývá při selhání elektroinstalace a elektropřístrojů.



Obr. č. 24 - autonomní hlásič

4.1 Vyhláška 23/2008 Sb

V rámci neustále se zvyšující bezpečnosti a ochrany proti vzniku požáru se zvyšují i zákonné požadavky na instalaci zařízení autonomní detekce a signalizace. Tyto jsou dány vyhláškami a ustanoveními. Současná platná Vyhláška 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb nařizuje vybavení staveb o zařízeních autonomní detekce a signalizace následovně:

a) Rodinný dům musí být vybaven zařízením autonomní detekce a signalizace. Zařízení musí být umístěno v části vedoucí k východu z bytu. U mezonetových bytů a rodinných domů s více byty v nejvyšším místě společné chodby nebo prostoru. Byty s podlahovou plochou větší než 150 m², musí mít umístěno další zařízení v jiné vhodné části bytu.

b) V bytových domech musí být každý byt vybaven zařízením autonomní detekce a signalizace. Zařízení se musí umístit v části bytu vedoucí směrem do únikové cesty. Jedná-li se o byt s podlahovou plochou větší než 150 m² nebo mezonetový byt, musí být umístěno další zařízení v jiné vhodné části bytu.

c) Stavba ubytovacího zařízení, kde nevzniká požadavek na vybavení elektrickou požární signalizací (EPS), musí být vybavena zařízením autonomní detekce a signalizace. Zařízení autonomní detekce a signalizace musí být umístěno v každém pokoji pro hosty, společných prostorech a v části vedoucí k východu z domu, pokud se nejedná o chráněnou únikovou cestu.

d) Stavba sociální péče, na kterou se nevztahuje požadavek na zajištění elektrickou požární signalizací, musí být vybavena zařízením autonomní detekce a signalizace. Zařízení musí být umístěno v každé ubytovací jednotce a v části vedoucí k východu z domu, pokud se nejedná o chráněnou únikovou cestu.

e) Stavba školského zařízení určeného pro ubytování nebo prostor určený pro ubytování ve stavbě školského zařízení musí splňovat podmínky norem.

f) Stavba ubytovacího zařízení staveniště musí být vybavena zařízením autonomní detekce a signalizace. Toto zařízení musí být umístěno v každém pokoji určeném pro ubytování osob a v části vedoucí k východu z ubytovacího zařízení staveniště.

Desatero důvodů, proč si hlásič pořídit

1. včasná detekce vznikajícího požáru, dostupná pořizovací cena
2. upozornění pomocí zabudované sirény
3. možnost uhašení požáru v jeho počátku a možnost včasné záchrany životů a majetku a možnost výběru typu hlásiče dle potřeby
4. z důvodu napájení baterií jsou vhodné i pro prostory bez elektrické sítě
5. možnost propojení většího počtu hlásičů
6. jednoduchá a rychlá instalace zvládnutelná i laiky, jednoduché provádění kontroly funkčnosti

4.2 Princip detekce autonomních hlásičů kouře

Autonomní hlásiče kouře využívají k detekci:

- rozptýleného světla,
- vysílaného světla
- ionizace.

Autonomní hlásiče kouře jsou jednoduchá zařízení určená pro domácnosti a podobné prostory související s bydlením. Konstrukčně, kromě baterií a pojistek nesmí obsahovat autonomní hlásič kouře komponenty se kterými by mohl manipulovat uživatel nebo provádět jejich výměnu. Napájecí zdroj autonomního hlásiče kouře může být umístěn uvnitř nebo vně krytu hlásiče. Napájecí zdroj musí mít takové hodnoty a kapacitu, aby udržoval v činnosti autonomní hlásič kouře dle platných norem včetně pravidelného zkoušení. Před poklesem kapacity baterie na hodnotu neumožňující vyhlášení poplachu, musí autonomní hlásič kouře vydat nezaměnitelný akustický poruchový signál v daném časovém interval (po dobu čtyř minut) nebo musí být v provozu určitou dobu s poruchovým signálem. Zdroj napětí v autonomním hlásiči kouře musí zajistit dodávku proudu pro klidové zatížení stejně jako pro dodatečné zatížení autonomního hlásiče kouře způsobené pravidelným týdenním zkoušením.

Autonomní hlásiče kouře určené pro připojení k externímu napájecímu zdroji, jsou vybaveny zabudovaným náhradním napájecím zdrojem a musí splňovat tyto požadavky:

- a) článková baterie použitá jako náhradní napájecí zdroj musí vykazovat stejné technické parametry jako interní napájecí zdroj
- b) dobíjecí náhradní napájecí zdroj nebo náhradní napájecí zdroj musí zajistit napájení autonomního hlásiče kouře při klidové zátěži minimálně po dobu 72

hodin a poté vydávat v případě požáru poplachový signál alespoň čtyři minuty nebo pokud žádný požár nevznikl, hlášení poruchy alespoň po dobu 24 hodin

Poruchy náhradního napájecího zdroje - nízká záložní kapacita, přerušení a zkrat náhradního napájecího zdroje musí být monitorovány autonomním hlásičem kouře. Vyjmutí vyměnitelných baterií nebo náhradního napájecího zdroje, určených pro napájení obvodu autonomního hlásiče kouře/zdroje signálu autonomního hlásiče kouře napájeného z baterie nebo stejnosměrným napětím, musí být signalizováno vizuálním, mechanickým nebo akustickým varováním. Vizuální varování musí být energeticky nezávislé.

Údržba a péče o autonomní kouřový hlásič:

Funkce hlásiče se automaticky trvale kontroluje blikáním světla barevné diody v daném časovém intervalu.

Správnou činnost se doporučuje ověřit:

- a) 1 x týdně stisknutím testovacího tlačítka Obr. č. 25 a tím uvedení detektoru do poplachového stavu (pokud je v síti propojeno více detektorů, zkontrolujeme, zda postupné uvedení každého detektoru do poplachu aktivuje bzučáky všech ostatních detektorů).
- b) 1 x měsíčně přiblížením uhašeného kouřícího předmětu do vzdálenosti asi 15 cm po dobu než bude detektor uveden do stavu poplachu
- c) 1 x za půl roku přístroj vyčistit vysavačem (bez dotyku hadice vysavače).

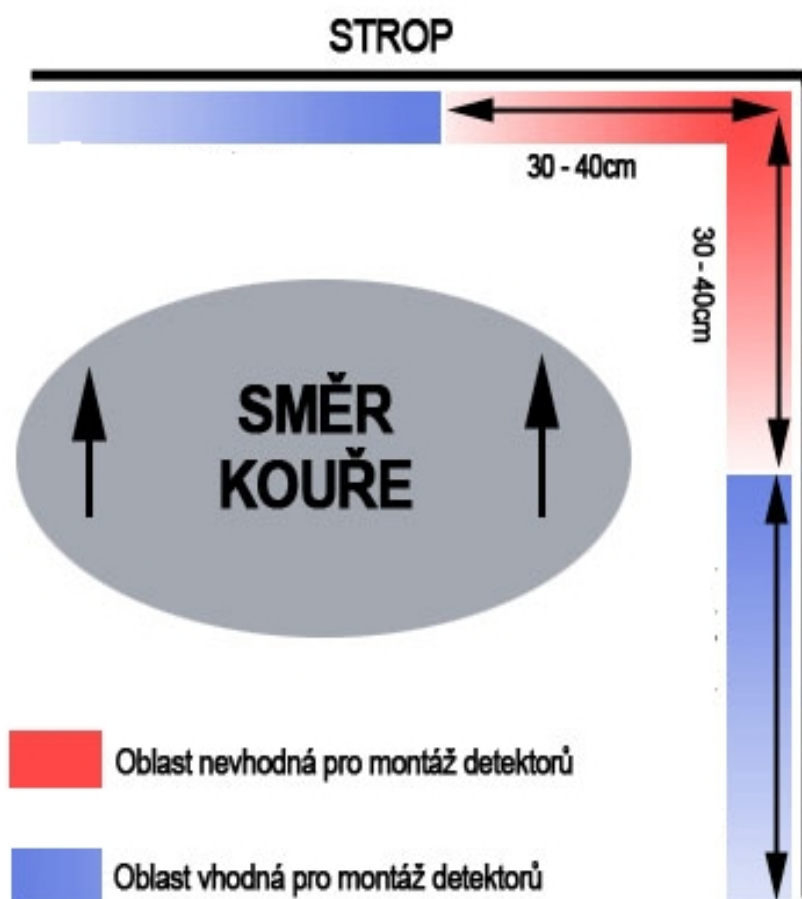
Nejpozději po 8 letech výměna přístroje nebo podle pokynů výrobce (opravy detektoru po uplynutí záruční lhůty jsou většinou neekonomické).



Obr. č. 25 - testovací tlačítko

Umístění:

Kouřové hlásiče by měly být instalovány na strop Obr. č. 26, pokud možno uprostřed místnosti ve vzdálenosti 50 cm od stěn, stropních trámů, zářivek a od nábytku. Kouřové hlásiče je možné instalovat na stropní trámy, pokud nejsou vyšší než 20 cm. Pokud mají stropní trámy výšku větší než 20 cm, je nutné instalovat hlásiče na strop, nejlépe doprostřed mezi trámy. V místnostech, kde je plocha stropu rozdělena (příčkami, nábytkem) je vhodné instalovat kouřový hlásič v každé části místnosti. V halách nebo chodbách o maximální šířce 3 m nesmí být vzdálenost mezi kouřovými hlásiči větší než 15 m. Vzdálenost od kratšího konce haly nebo chodby nesmí být větší než 7,5 m. V místnostech, které mají v půdoryse tvar písmene L musí být kouřový hlásič umístěn „v linii spoje na pokos“. Ve velkých místnostech, které mají v půdorysu tvar písmene L je třeba každé „křídlo“ posuzovat jako samostatnou místnost. Před umístěním hlásiče je nutno prostudovat pokyny výrobce.



Obr. č. 26 - oblast pro montáž

4.3 Autonomní hlásiče musí splňovat parametry

Individuální indikace poplachu

- optická - je volitelná. Pokud jsou zabudovány indikátory poplachu, musí být červené a musí být odděleny od indikátoru zapnutí sítě. Tento vizuální indikátor může také vykonávat další dodatečné funkce, ale indikace poplachu musí být od těchto funkcí zřetelně odlišena.
- akustická - hlavní indikace. Pro autonomní hlásiče kouře Obr. č. 27 napájené z baterií musí být intenzita zvuku ve vzdálenosti 3 m nejméně 85 dB (A) po dobu 1 minuty po vyhlášení poplachu a nejméně 82 dB (A) po dobu 4 minut po vyhlášení poplachu.



Obr. č. 27 - autonomní hlásič požáru

Pro autonomní hlásiče kouře napájené ze sítě musí být intenzita zvuku ve vzdálenosti 3 m nejméně 85 dB (A) po dobu 4 minut po vyhlášení poplachu. Pro oba typy autonomních hlásičů kouře musí být ve vzdálenosti 3 m maximum intenzity zvuku 110 dB (A) po dobu 1 minuty po vyhlášení poplachu. Maximální jmenovitá frekvence nesmí přesáhnout 3,5 kHz.

Napájení ze sítě

Autonomní hlásič kouře, který je určen k připojení ke střídavému síťovému napájení, musí být opatřen stálým optickým indikátorem zapnutí sítě, který musí být zelený a musí být oddělen od ostatních indikátorů. Pokud je na autonomním hlásiči kouře více optických indikátorů, musí být indikátor zapnutí sítě zelený, indikátor poplachu červený a indikátor poruchy oranžový nebo žlutý.

Požadavky na elektrickou bezpečnost

Autonomní hlásič kouře musí být navržen a konstruován tak, aby nebyl nebezpečný při základním použití i při poruchách.

Základní napájecí zdroj

Interní napájecí zdroj musí udržovat v činnosti autonomní hlásič kouře alespoň jeden rok včetně pravidelného zkoušení. Při napětí baterie, při kterém je obvykle vydán poruchový signál, musí být autonomní hlásič kouře schopen vydávat poplachový signál v trvání alespoň 4 minuty nebo být v provozu po dobu 30 dní s indikací poruchy. Interní napájecí zdroj autonomního hlásiče kouře musí být vyměnitelný

uživatel, ledaže by jeho životnost v autonomním hlásiči kouře byla delší než 10 let.

Připojení externích pomocných zařízení

Autonomní hlásič kouře může umožnit připojení externích pomocných zařízení jako jsou paralelní signalizace, ovládacího relé nebo propojovacího zařízení. Přerušení nebo zkrat těchto připojení, nesmějí bránit ve správné činnosti autonomního hlásiče kouře.

Zařízení pro pravidelné zkoušky

Každý autonomní hlásič kouře musí být vybaven testovacím zařízením pro pravidelné zkoušky, které simuluje buď mechanicky, nebo elektricky přítomnost kouře v měřicí komoře. Testovací zařízení musí být přístupné z vnější části autonomního hlásiče kouře.

Svorky pro vnější vodiče

Jestliže se předpokládá vnější připojení, musí mít autonomní hlásič kouře nebo jeho zásuvka možnost připojit vnější vodiče pomocí šroubů.

Signály autonomního hlásiče

Autonomní hlásiče kouře, které mají kromě varování před požárem další funkce, musí splňovat následující požadavky:

- a) signál požární poplach autonomního hlásiče kouře musí mít bez ohledu na dobu vzniku přednost před všemi ostatními signály
- b) signál pro požární poplach se musí zřetelně odlišovat od všech ostatních signálů

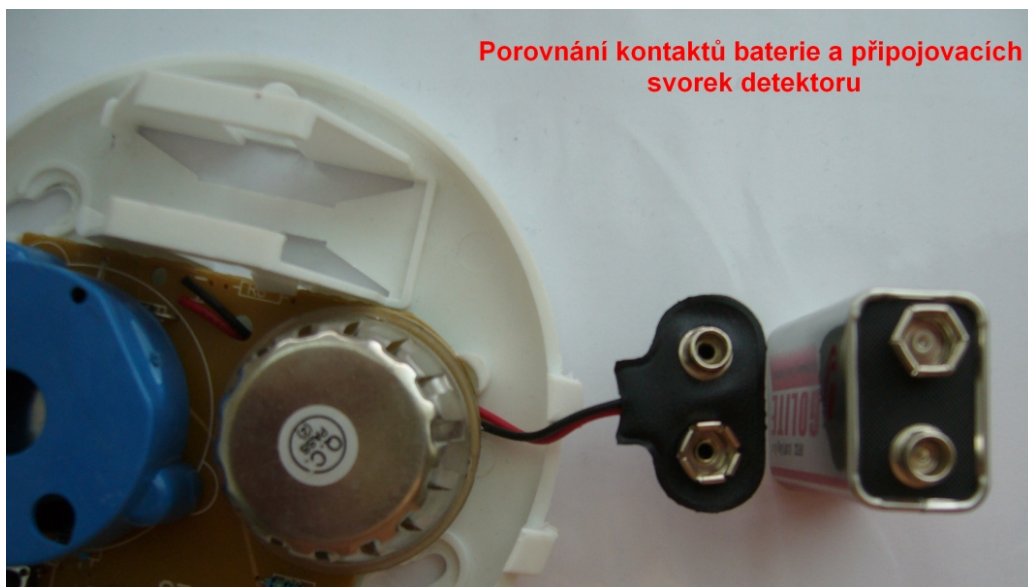
Indikace vyjmutí baterie

Vyjmutí baterií musí vyvolat vizuální, mechanické nebo akustické varování, že byla baterie vyjmuta. Vizuální varování musí být energeticky nezávislé. Tento požadavek může být splněn - varovným štítkem, který bude vidět, jestliže je baterie vyjmuta a kryt uzavřen;

- použitím krytu nebo držáku baterie, který nelze uzavřít, pokud je baterie vyjmuta
- nemožností umístit autonomní hlásič kouře do montážní plochy, jestliže je baterie vyjmuta

Připojení baterie

Vodiče nebo připojovací svorky k baterii musí být označeny údajem o polaritě (plus nebo minus). U některých typů vyplývá jejich zapojení ze vzhledu baterie a připojovacích kontaktů detektoru Obr. č. 28



Obr. č. 28 – porovnání svorek

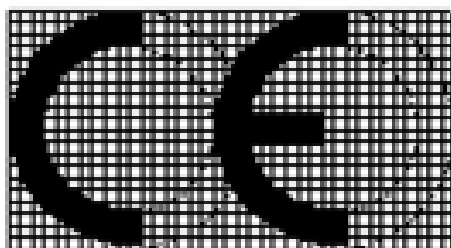
Ochrana proti vniknutí cizích těles

Autonomní hlásič kouře musí být konstruován tak, aby se zabránilo proniknutí cizích předmětů do hlásiče a zejména do měřicí komory.

Označení a technická dokumentace

Každý autonomní hlásič kouře musí být trvanlivě označen následujícími údaji:

- a) číslem a datem normy EN
- b) jménem nebo ochrannou známkou a adresou výrobce nebo dodavatele
- c) datem výroby nebo číslem série;
- d) výrobcem doporučeným datem výměny, pokud se provádí pravidelná údržba
- e) hlásiče s vyměnitelnými bateriemi typ a počet výrobcem doporučených baterií, pokyny pro uživatele viditelný při výměně baterie



CE 0123
0123-CPD-12345

Symbol označení CE musí být uveden v průvodní obchodní dokumentaci doplněný o:

- a. identifikační číslo notifikované osoby pro certifikaci výrobku;
- b. název nebo identifikační značku a registrovanou adresu výrobce;
- c. poslední dvojčíslí roku, v němž byl výrobek označením opatřen;
- d. číslo ES certifikátu shody;
- e. odkaz na evropskou normu EN 14604;
- f. popis stavebního výrobku (autonomní hlásič kouře);
- g. označení typu/modelu výrobku;
- h. odkaz na dokument, který musí být jednoznačně identifikovatelný a dostupný u výrobce a který obsahuje údaje, jako například návod na umístění, instalaci a údržbu. U hlásiče kouře obsahujícího vyměnitelné baterie uživatelem ještě návod na výměnu baterií a doporučení na přezkoušení provozu hlásiče testovacím zařízením, jakmile je baterie vyměněna.

Na prodejním balení autonomních hlásičů kouře, které pracují s radioaktivními materiály, musí být z vnějšku symbol pro radioaktivitu Obr.č. 29, název izotopu a jeho aktivita.



Obr.č. 29 – označení hlásiče obsahující radioaktivní prvky

Požární detektor s rádiovým vysílačem

Při zabezpečení domácnosti si můžeme zvolit i kvalitnější zabezpečení při vzniku požáru. Požární detektory vybavené **rádiovým vysílačem** Obr. č. 30. Bezdrátově vyhlásí poplach v celém domě, aktivují GSM hlásiče, které předají informace o požáru majitele na mobil nebo je předají na dispečink bezpečnostní agentury. Tím je zajištěna rychlá reakce i v případě, že majitel má zrovna vypnutý mobil nebo je mimo dosah mobilního operátora.



Obr. č. 30 - hlásič s rádiovým vysílačem

Při výrobě a používání prvků EPS je nutné:

- a) Dodržovat předpisy snižující rizika a dopady na životní prostředí a snižovat spotřebu energií a jiných zdrojů.
- b) Stále přijímat nová opatření nutná k omezení poškození životního prostředí.
- c) Negativní působení na životní prostředí posuzovat a zohledňovat již při návrhu, vývoji a výrobních postupech výrobku.
- d) Vhodným řízením na všech stupních zajistit, aby veškerá činnost při ochraně životního prostředí byla účinně prosazována. K tomuto účelu je nutno rozpracovávat a stanovovat cíle, sledovat a stále hodnotit jejich realizaci. Zajistit, aby technické a organizační postupy byly prověřovány a nepřetržitě vyvíjeny.
- e) Ekologicky uvědomělé chování a jednání musí patřit k úkolům každého pracovníka s prvky EPS.

4.4 Rozmístění autonomních požárních hlásičů

Hlásiče kouře je nejlépe umístit doprostřed stropu chráněné místnosti, minimálně však ve vzdálenosti 30 až 50 cm od stěny. Maximální výška pro umístění je 6 m od podlahy chráněného prostoru. Hlásiči by měli být vybaveny minimálně centrální místnosti objektu a místnosti kde spíme. Dále v každém patře na schodišti nebo v chodbě. V rodinných domech se hlásiče kouře obvykle umísťuje v prostoru stropu schodiště, které při požáru funguje jako přirozený komín. Při umísťování autonomních hlásičů se řídíme dle norem a pokynů výrobce.

Minimální ochrana

- Ložnice
- Dětský pokoj

Optimální ochrana

- Obytné místnosti
- Kuchyně
- Haly
- Sklepy
- Tam, kde se vyskytují kuřáci
- Tam, kde jsou užívána topidla všech druhů

Nevhodá místa pro rozmístění

- Prašné prostory
- Velmi vlhké prostory (koupelny)
- V blízkosti ventilátorů a zdrojů tepla
- Ve vrcholech půdních prostorů střeš

4.5 Hlásiče oxidu uhelnatého

Oxid uhelnatý (CO) je silně jedovatý plyn bez zbarvení a zápachu a proto je pro člověka velmi nebezpečný. Nejčastěji vzniká při závadě na spalovacím zařízení jako jsou plynová karmá, spalovací kotle nebo benzinové motory a podobně. Příčinou vzniku je nedokonalé spalování a špatný přístup vzduchu-nízká hladina kyslíku v uzavřeném prostoru nebo nedostatečné přísávání kyslíku do přístroje či zařízení. S tímto nebezpečím se často setkáváme v domácnostech, bytech, a rodinných domech. Hlásiče oxidu uhelnatého mají různý tvar a rozměry Obr. č. 31



Obr. č. 31 - hlásič oxidu uhelnatého

Symptomy otravy oxidem uhelnatým

Zrádnost a nebezpečnost oxidu uhelnatého spočívá v jeho nemožnosti jej jakkoliv ucítit nebo vidět. V domácnostech je únik oxidu uhelnatého nejčastější příčinou otrav. První příznaky otravy jsou podobné obyčejné chřipce.

Příznaky lehké otravy - bolest hlavy, únava, nevolnost, závratě

Příznaky těžké otravy - zvracení, ztráta koordinace, ztráta vědomí, smrt

Nebezpečná koncentrace oxidu uhelnatého začne být při překročení 100ppm. Většina hlásičů oxidu uhelnatého spouští poplach již při 70-80 ppm. Hladina překračující 150-220 ppm je již života nebezpečná.

Rozmístění autonomních hlásičů oxidu uhelnatého

Minimální

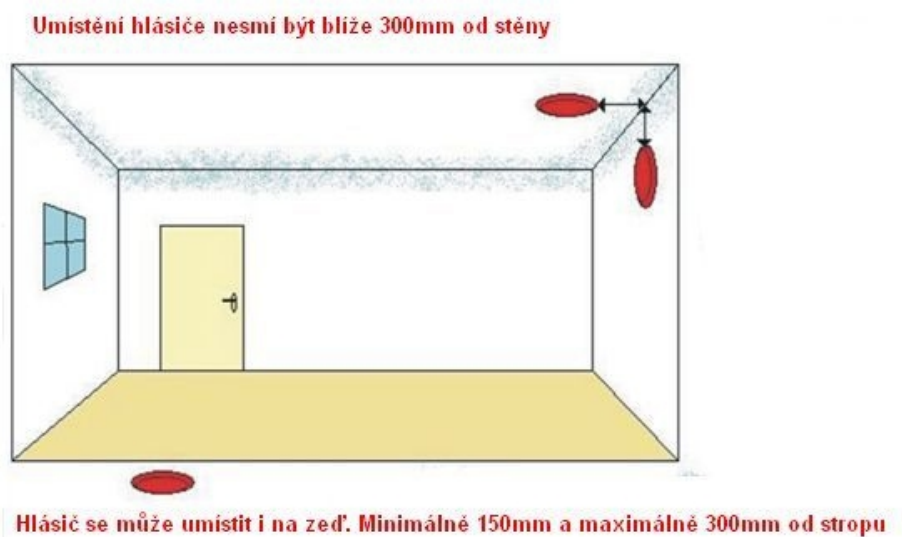
- V každém patře na schodišti nebo v chodbě

Optimální

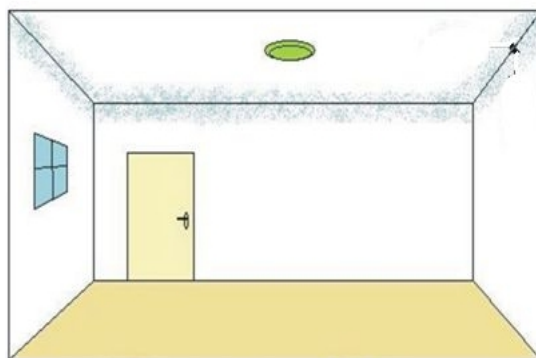
- Ložnice
- V každé místnosti s krbem (otevřeným ohněm)

V klasickém panelákovém bytě se umísťují na stropě v předsíni, z důvodu dobré slyšitelnosti sirény při vyhlášení poplachu ve všech místnostech. Siréna má obvykle 80 nebo 85 dB. V určitých případech na přání zákazníka lze eventuálně umístit hlásič přímo do ložnice. Montáž hlásiče do prostor kuchyně je nevhodné z rizika falešných poplachů.

Při umístění hlásičů se musí dodržovat určená pravidla jednotlivých výrobců. Tam kde se konstrukčně setkává strop se stěnou se nachází prostor s téměř nulovou cirkulací vzduchu. Z těchto důvodů se hlásič nesmí umísťovat blíže než 300mm od stěny. Hlásiče je možné umístit na zeď, ale minimálně 150mm a maximálně 300mm od stropu Obr. č. 32. Ideální umístění hlásiče je uprostřed místnosti Obr. č. 33 Pokyny jednotlivých výrobců se mohou lišit.



Obr. č. 32 - ideální umístění hlásiče na zdi



Obr. č. 33 - ideální umístění hlásiče je uprostřed místnosti

Minimální podmínky umístění hlásičů v objektech určených pro bydlení stanoví vyhláška č.23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb.

Podle této vyhlášky by měl být hlásič umístěn v části vedoucí k východu z bytu, rodinného domu nebo v části bytu vedoucí směrem do únikové cesty. Umístit hlásič v centrální části bytu je nejvýhodnější, protože se zde setkávají všechny nebo více částí bytu. V případě, že by vznikl požár v jedné z místností, tak by se kouř šířil i do těchto centrálních prostor s "hlásičem požáru," který uživatele bytu včas upozorní na nebezpečí. Hlásič v centrální části bytu garantuje ochranu všech osob nacházejících se na různých místech bytu. Optimální zabezpečení je umístění hlásiče v každé obytné místnosti, centrální části bytu, v každém podlaží domu a tam, kde lze předpokládat možnost vzniku požáru (např. dílna, garáž).

Při instalaci a uvádění hlásiče do provozu je nutno dodržovat daný pracovní postup, který je popsán v manuálu výrobku. Hlásič oxidu uhelnatého se instaluje ve stejné místnosti, kde je umístěno spalovací zařízení. V případě, že by nebyla dostatečně slyšet vestavěná siréna, je nutno instalovat hlásič oxidu uhelnatého do každé místnosti užívané ke spaní. Z důvodu, že oxid uhelnatý je lehčí než vzduch, instaluje se hlásič oxidu uhelnatého ke stropu nebo do horní části místnosti. Při instalaci nesmí dojít k zakrytí hlásiče nábytkem, závěsem apod. Hlásič CO by se neměl umisťovat do blízkosti topení nebo klimatizace.

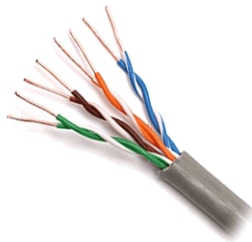
Označení autonomních hlásičů

Každý autonomní hlásič kouře musí být trvanlivě označen následujícími údaji:

- a) číslem a datem normy ČSN EN 14 604
- b) jménem nebo ochrannou známkou a adresou výrobce nebo dodavatele
- c) datem výroby nebo číslem série
- d) výrobcem doporučený datum výměny, jestliže se provádí pravidelná údržba
- e) u hlásiče s vyměnitelnými bateriemi typ a počet výrobcem doporučených baterií a pokyn pro uživatele viditelný při výměně baterie: "po každé výměně baterie přezkoušet autonomní hlásič kouře použitím testovacího zařízení"
- f) u hlásiče s nevyměnitelnou baterií varování: "POZOR - Baterie není vyměnitelná"

5. Kroucená dvojlínka (kroucená dvoulinka)

Kroucená dvojlínka nebo také název **kroucený pár** je druh kabelu používaný v telekomunikacích a počítačových sítích. Při montážích a instalaci EPS se s ním setkáme při propojení prvků požární signalizace s PC a telefonním spojením. Kroucená dvojlínka je tvořena páry vodičů, které jsou po své délce pravidelným způsobem zkrouceny a tyto páry jsou následně do sebe zakrouceny i samy. (anglicky: twisted, odsud také twisted pair, či zkráceně „twist“). Obr. č. 34 Oba vodiče jsou v rovnocenné pozici a žádný z nich není spojován se zemí či s kostrou. Kroucená dvojlínka patří mezi tzv. symetrická vedení. Signál přenášený po kroucené dvojlince je vyjádřen rozdílem potenciálů obou vodičů.



Obr. č. 34 - nestíněná kroucená dvojlínka

Důvodem kroucení vodičů Obr. č. 35 je zlepšení elektrických vlastností kabelu, minimalizace takzvaných přeslechů mezi páry a snížení interakce mezi dvojlínkou a jejím okolím (je omezeno vyzařování elektromagnetického záření do okolí i jeho příjem z okolí).

Dva souběžně vedoucí vodiče se chovají jako anténa a v případech, že je jimi přenášen střídavý signál, vyzařují do svého okolí elektromagnetické vlny - elektromagnetická indukce. Konkrétní efekt vyzařování závisí na mnoha faktorech jako na frekvenci signálu nebo fyzickém provedení souběžných vodičů apod. Při přenosových rychlostech současných počítačových sítí není efekt vyzařování zdaleka zanedbatelný. Efekt „vyzařující antény“ lze výrazně snížit pravidelným zkroucením obou vodičů. Vyzařování se tím sice neodstraní úplně, ale sníží se na takovou míru, která již může být přijatelně nízká, neohrožující lidské zdraví, neovlivňující jiná zařízení či přenosové cesty. Pokud je výsledná míra vyzařování kroucené dvojlínky stále příliš vysoká, je nutno místo tzv. nestíněné kroucené dvojlínky (UTP, Unshielded Twisted Pair) použít dvojlínku stíněnou (STP), která díky svému stínění vykazuje nižší míru vyzařování.



Obr. č. 35 - kroucené dvojlinky uvnitř kabelu

Kategorie

Kategorie 1: Tento typ rozvodů není určen k datovým přenosům, lze jej použít např. k telefonním rozvodům. Přenosové rychlosti do 1 Mbit/s, vhodné např. pro analogové telefonní rozvody, ISDN a podobně.

Kategorie 2: Určen pro přenos dat, s maximální šířkou pásma 1,5 MHz. Používá se pro digitální přenos zvuku a především pro rozvody IBM Token Ring. Přenosové rychlosti kolem 4 Mbit/s.

Kategorie 3: Rozvody určené pro rozvody dat a hlasu s šířkou pásma 16 MHz a přenosovou rychlostí do 10 Mbit/s. Využívá se u datových přenosů označovaných jako 10Base-T Ethernet.

Kategorie 4: Určen pro přenos dat v síti Token ring, s šířkou pásma 20 MHz a přenosovou rychlostí do 16 Mbit/s.

Kategorie 5: Pracuje v šířce pásma do 100 MHz. Rozvody pro počítačové sítě s přenosovou rychlostí 100 Mbit/s, resp. 1 Gbit/s v případě využití všech 8 vláken. Využíván u 100 Mbit/s TPDDI a 155 Mbit/s ATM. V současné době je nahrazen standardem kategorie 5E.

Kategorie 5e: Pracuje rovněž v šířce pásma do 100 MHz, avšak vyžaduje nové způsoby měření parametrů a v některých parametrech je přísnější. Cílem je provozovat 1 Gbit/s. Využíván u 100 Mbit/s TPDDI, 155 Mbit/s ATM a GigabitEthernet.

Kategorie 6: Pracuje s šířkou pásma 250 MHz. Využívá se pro ultrarychlé páteřní aplikace v oblasti lokálních sítí. V současné době nejpopulárnější kabeláž pro nově budované rozvody.

Kategorie 6a: Pracuje s šířkou pásma 500 MHz. Používá se pro zvláště rychlé páteřní aplikace v oblasti lokálních sítí. Využívá se i pro 10GBASE-T Ethernet (10 Gbit/s).

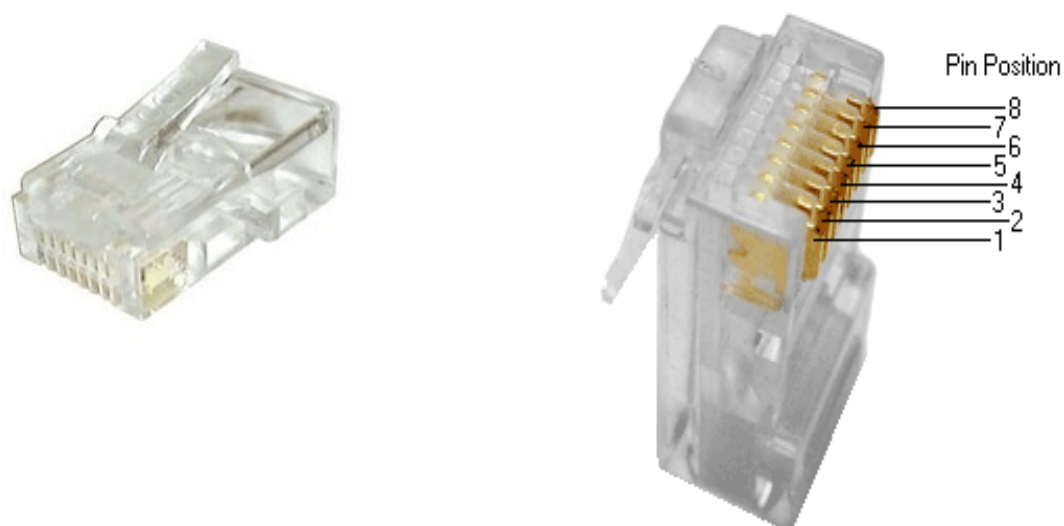
Kategorie 7: Pracuje v šířce pásma do 600 – 700 MHz. Kabel je plně stíněný – každý pár je stíněn zvlášť Al fólií a kabel sám má ještě celkový štít. Tato „plně stíněná“ konstrukce má ale za následek větší hmotnost, větší vnější průměr a menší ohebnost kabelu než UTP nebo ScTP. Používá se pro přenosy plné šířky videa a teleradiologii. Praktické využití je ve výrobních halách a provozech s předpokládaným výrazným elektromagnetickým rušením.

5.1 Kabel UTP a koncovky RJ 45

V systémech EPS se budeme setkávat se vzájemným propojení EPS, PCO, kamerových systémů, datových sítí a telefonních sítí za pomoci kabelů UTP, zapojených dle norem EIA/TIA568-B a EIA/TIA568-A

Koncovka RJ 45

Nejčastěji používaný typ pro zapojení ethernetových kabelů UTP a STP je koncovka typu 8P8C (z angličtiny přeloženo: 8 pozic, 8 vodičů). RJ-45 může mít dvě podoby: samičí - zásuvka nebo samčí. Používá se ke spojení xDSL modemů, ISDN zařízení, E1. Koncovka RJ 45 Obr. č. 36 je definována ve standardu TIA-968-A, vydaném Správní radou pro připojení terminálu (anglicky *Administrative Council for Terminal Attachment – ACTA*).



Obr. č. 36 - koncovka RJ 45

Používané druhy kabelů:

- a) nepřekříženého (přímého) - Straight through cable
- b) překříženého (křížený) - Crossover cable
- c) zrcadlový - Rollover cable

Výroba Nepřekříženého (přímého) kabelu (Straight through cable)

Při montáži systémů EPS je nutno zvládnout i zapojení datových kabelů, které nám propojují datové zásuvky, PC, routery, switche atd.

Nepřekřížený (přímý) kabel UTP znamená, že pořadí barev vodičů na jedné straně kabelu bude stejné jako pořadí barev na druhé straně kabelu. Kabel bude zapojen podle normy EIA/TIA568-B (Tab. č 1)

Potřebný material, pomůcky a zařízení:

- psací potřeby,
- 0,5 -0,8 m UTP kabelu
- dva konektory RJ-45
- krimpovací kleště k zařezávání konektorů Obr. č. 37
- odstraňovač izolace Obr. č. 38
- krytky na konektor RJ 45 Obr. č. 39
- štípací kleště
- metr, pravítko
- měřicí přístroj Netork Cable Tester SC 6106 Obr. č. 40



Barvy kabelu podle T568B	
Bílá / Oranžová	Bílá / Oranžová
Oranžová	Oranžová
Bílá / Zelená	Bílá / Zelená
Modrá	Modrá
Bílá / Modrá	Bílá / Modrá
Zelená	Zelená
Bílá / Hnědá	Bílá / Hnědá
Hnědá	Hnědá

Tab. č. 1

Krimpovací kleště:

Kleště pro krimpování UTP kabelů se odlišují vzhledem, provedením a vybavením. Kleště mohou být univerzální na všechny druhy konektorů RJ (RJ-11, 12, 45) nebo určené přímo na určitý konektor.



Obr. č. 37 - Krimpovací kleště



Obr. č. 38 - odstraňovač izolace UTP/STP

Tabulka obsazení pinů podle předpisu EIA/TIA568-B

P in č.	Pár č.	Funkce v 10/100BASE-T	Barva drátu	Použití v 10/100BASE-T	Použití v 1000BASE-T
1	2	Vysílání	Bílo-oranžová	Ano	Ano
2	2	Vysílání	Oranžová	Ano	Ano
3	3	Příjem	Bílo-zelená	Ano	Ano
4	1	Nepoužito	Modrá	Ne	Ano
5	1	Nepoužito	Bílo-modrá	Ne	Ano
6	3	Příjem	Zelená	Ano	Ano
7	4	Nepoužito	Bílo-hnědá	Ne	Ano
8	4	Nepoužito	Hnědá	Ne	Ano

Tabulka číslo 1



Obr. č. 39 - krytka konektoru RJ 45



Obr. č. 40 - měřicí přístroj Netork Cable Tester SC 6106

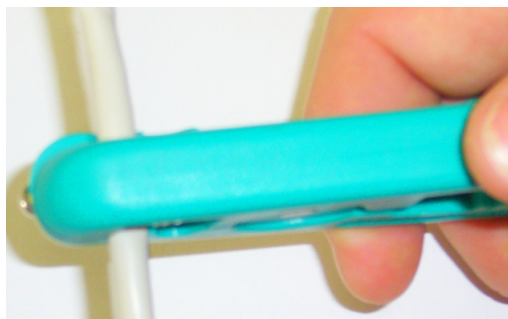
Pracovní postup

1. Změřte a ustříhnete požadovanou délku UTP kabelu
2. Nasuňte na kabel UTP krytku konektoru RJ 45 Obr. č. 41



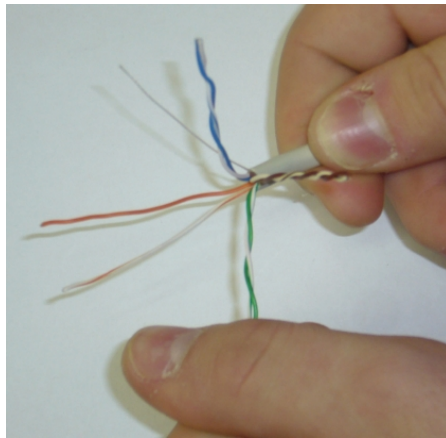
Obr. č. 41 – nasunutí krytky

3. Odstraňte izolaci z konce kabelu v délce přibližně 5 cm. Obr. č. 42



Obr. č. 42 – odstranění izolace

4. Rozpleťte páry a seřaďte vodiče v pořadí podle normy T568-B.
(Rozpletení udržujte co nejkratší - nesmí zasahovat pod izolaci kabelu) Obr. č. 43



Obr. č. 43 – rozpletení párů

5. Vyrovnajte dráty a zastříhnete je ve vzdálenosti 1,25 až 1,9 cm od okraje izolace, dle použitého konektoru
6. Nasadíte konektor RJ-45 tak, aby bílo-oranžový vodič byl na levé straně při pohledu na kontakty konektoru (Tabulka číslo 1). Vodiče jemně zatlačte do konektoru tak, aby se všechny dotýkaly konce vyhrazeného prostoru v konektoru. Znova zkontrolujte, že všechny vodiče jsou ve správném pořadí.
7. Vložte konektor do krimpovacích kleští a stiskněte čelisti až do jemného cvaknutí. Čelisti se samy uvolní. Postup 1-5 opakujte pro druhý konec kabelu.
8. Nasuneme krytku na konektor
9. Změřte správné zapojení konektoru pomocí vhodného testeru. Na měřicím přístroji Netork Cable Tester SC 6106 zvolíme typ kabelu UTP, měření mapy vodičů (M).

Výsledek při správně zapojeném kabelu musí vypadat takto:

12345678

12345678

Do následující tabulky zakreslete barevnými tužkami barvy na obou stranách kabelu. (Při určování barev se vždy dívejte na stranu konektoru s pozlacenými kontakty - strana bez západky)

--	--	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--

Výroba kříženého kabelu

Při montáži systémů EPS je nutno zvládnout i zapojení datových kabelů, které nám propojují datové zásuvky, PC, routery, switche atd.

Potřebný materiál a pomůcky:

- 0,5 -0,8 m UTP kabelu
- dva konektory RJ-45
- krytky na konektor RJ 45 Obr. č. 39
- krimpovací kleště k zařezávání konektorů Obr. č. 37
- tester kabelů (měřicí přístroj Netork Cable Tester SC 6106)
- štípací kleště, metr (pravítko)
- odstraňovač izolace Obr. č. 38

Pracovní postup - zapojení Překříženého (kříženého) kabelu UTP

Pracovní postup je stejný jako u úlohy s přímým (nepřekříženým) kabelem.

Liší se pouze v zapojení kabelu. Na jedné straně kabelu provedeme zapojení dle normy EIA/TIA568-B a na druhé straně EIA/TIA568-A Tab. č. 2



Barvy kabelu podle T568B a 568A	
Bílá / Oranžová	Bílá / Zelená
Oranžová	Zelená
Bílá / Zelená	Bílá / Oranžová
Modrá	Modrá
Bílá / Modrá	Bílá / Modrá
Zelená	Oranžová
Bílá / Hnědá	Bílá / Hnědá
Hnědá	Hnědá

Tab. č. 2

Tabulka obsazení pinů podle normy T568-A

Pin č.	Pár č.	Funkce 10/100BASE-T	Barva drátu	Použití 10/100BASE-T	Použití 1000BASE-T
1	3	Vysílání	Bílo- zelená	Ano	Ano
2	3	Vysílání	Zelená	Ano	Ano
3	2	Příjem	Bílo-oranžová	Ano	Ano
4	1	Nepoužito	Modrá	Ne	Ano
5	1	Nepoužito	Bílo-modrá	Ne	Ano
6	2	Příjem	Oranžová	Ano	Ano
7	4	Nepoužito	Bílo-hnědá	Ne	Ano
8	4	Nepoužito	Hnědá	Ne	Ano

Takto zapojený kabel slouží k propojení dvou zařízení stejné kategorie (PC-PC, HUB-HUB, Switch-Switch, HUB-Switch a podobně). S použitím kříženého kabelu lze vytvořit malou síť ze dvou pracovních stanic nebo serveru a pracovní stanice bez použití aktivních prvků. Pokud budeme potřebovat propojit více než dvě zařízení, je použití HUBu nebo Switche nezbytné.

Při měření na testeru musí být mapa vodičů následující:

12345678

36145278

Do následující tabulky zakreslete barevnými tužkami barvy na obou stranách kabelu. (Při určování barev se vždy dívejte na stranu konektoru s pozlacenými kontakty - strana bez západky)

--	--	--	--	--	--	--	--

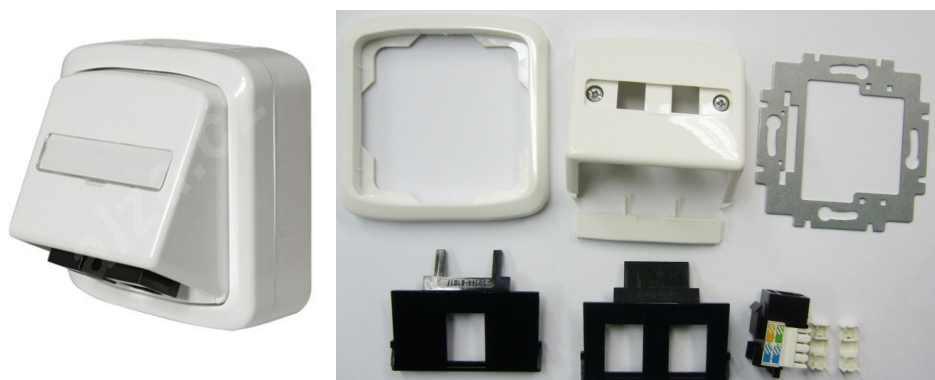
--	--	--	--	--	--	--	--

5.2 Datová zásuvka

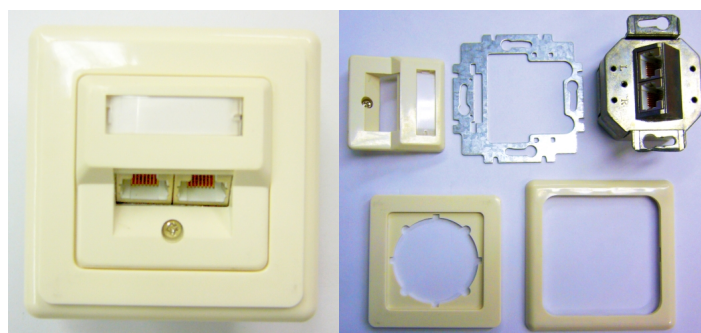
Zakončení UTP kabelu v datové zásuvce dle normy T568A a T568B

Při montáži system EPS se budeme setkávat se zapojením datových zásuvek nebo zakončovat UTP kabel na patchpanelu zářezovou technologií. Přenos informací mezi ústřednou EPS, PCO je zabezpečen po datových sítích, kde se setkáme s různými druhy datových zásuvek, většinou sestavitelných. Obr. č. 45, 46

Potřebný material, pomůcky a zařízení: datová zásuvka, šroubovák, psací potřeby, UTP kabel, tester kabelů, štípací kleště, odstraňovač izolace, metr, pravítko, měřící přístroj Fluke Networks LinkRunner AT 2000

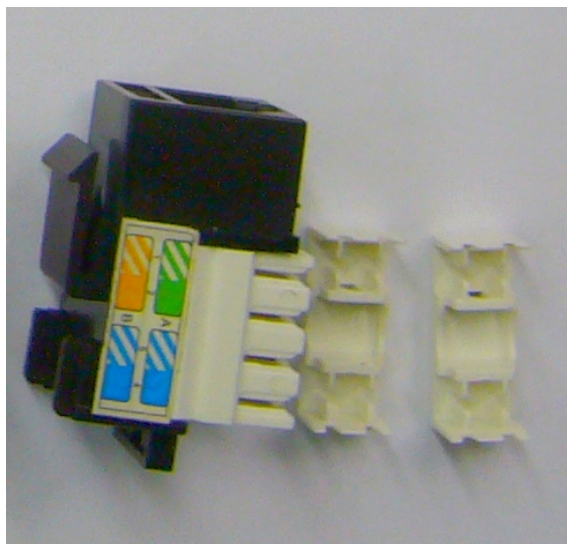


Obr. č. 45 - datová zásuvka Tango 1 X RJ45, bílá



Obr. č. 46 – datová zásuvka

Při zapojeních datových zásuvek se používá norma EIA/TIA568-A a EIA/TIA568-B. Na zásuvkách je barevně vyznačeno zapojení jednotlivých vodičů kabelu podle těchto norem. Obr. č. 47

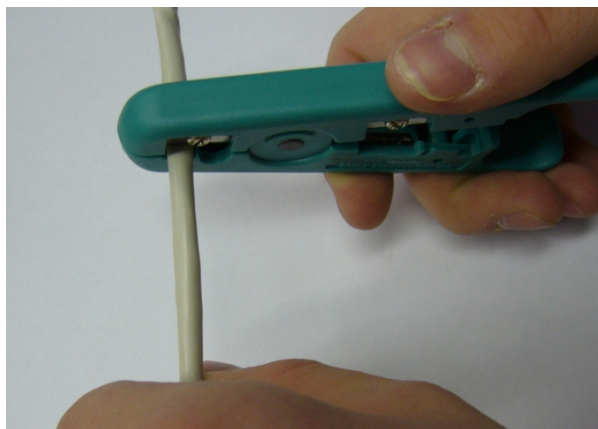


Obr. č. 47 – barevné vyznačení pro zapojení

V datových zásuvkách se nejčastěji používají zářezové bloky různých systémů (S110, Krone apod), doplněné více nebo méně dokonalou mechanickou fixací přírodního kabelu.

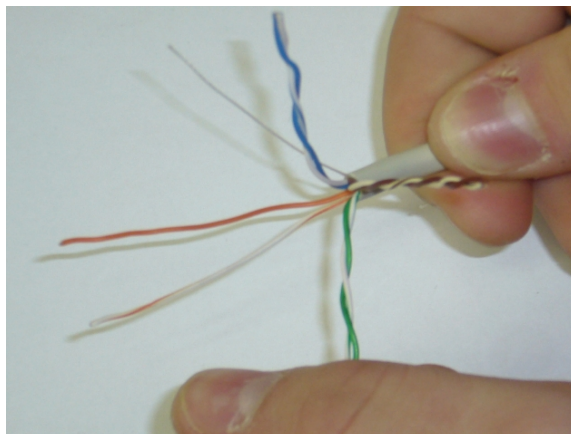
Pracovní postup

1. Změříme a ustříháme požadovanou délku UTP kabelu.
2. Odstraníme izolaci z konce kabelu v délce přibližně 5 cm Obr. č. 48



Obr. č. 48 – odstranění izolace

3. Provedeme rozpletení jednotlivých párů a seřadíme vodiče v pořadí podle požadavků normy Obr. č. 49



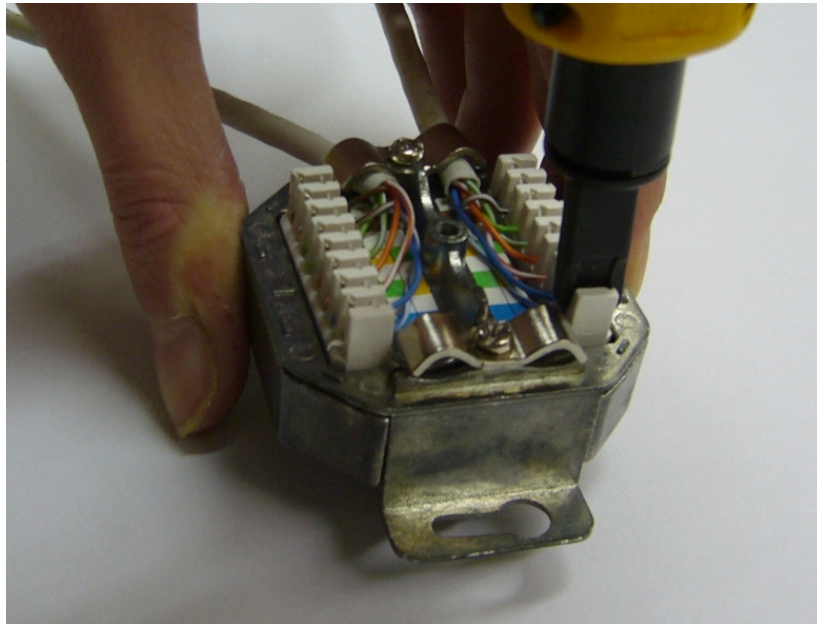
Obr. č. 49 – rozpletení jednotlivých párů

4. Jednotlivé vodiče kabelu nejprve vložte na správná místa v zařezávacím konektoru.

5. Zařízněte vodiče pomocí jednoúčelového nástroje. Tím se zároveň odstříhnou nepotřebné zbytky kabelu Obr. č. 50, 51

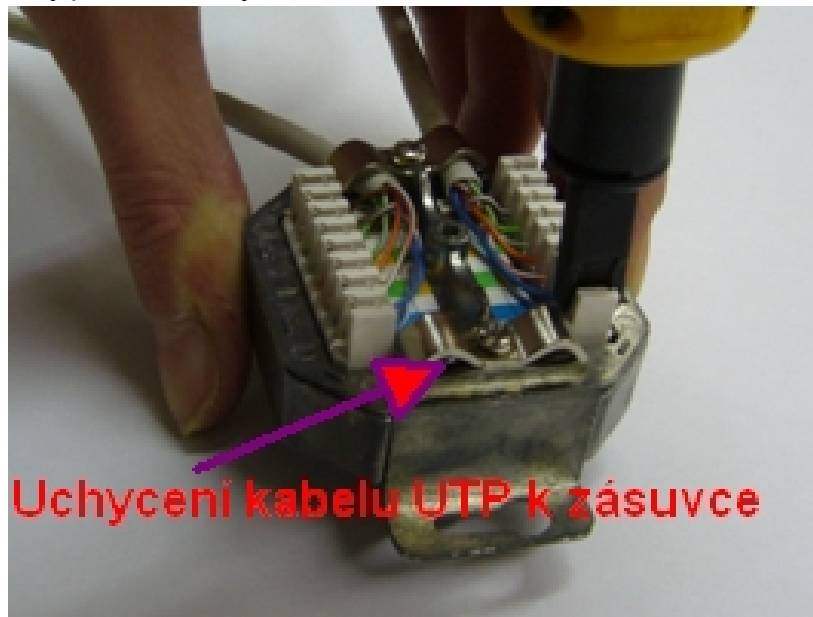


Obr. č. 50 – narážecí nástroj



Obr. č. 51 – naražení kabelu

6. Dle typu zásuvky provedte uchycení UTP kabelu k zásuvce Obr. č. 52



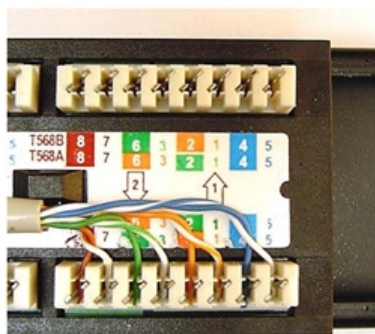
Obr. č. 52 – svorky pro uchycení kabelu UTP k zásuvce

7. Provedte měření za pomoci měřícího přístroje Fluke Networks LinkRunner AT 2000
Obr. č. 53

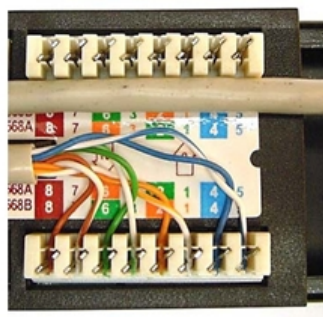


Obr. č. 53 - Fluke Networks LinkRunner AT 2000

Pokud zapojujeme větší počet kabelů je nutno je vhodným způsobem popsat a v případě větších svazků svázat plastovými přichytkami.



správně instalovaný kabel



špatně instalovaný kabel

6. NASTAVENÍ DETEKTORU

6.1 Základní nastavení Ionizační autonomní detektor

Při montáži autonomního detektoru v místnosti vyměřte místo pro správnou instalaci detektoru. Vyvrtejte dva otvory pro uchycení detektoru, za pomoci kladívka do otvoru umístěte hmoždinky a proveďte montáž detektoru. Po namontování detektoru vložte baterie a proveďte aktivaci detektoru. Vyzkoušejte správnou funkčnost detektoru vhodným aerosolem Obr. č. 55

Potřebný materiál, pomůcky a zařízení: 9V baterie, ionizační autonomní detektor Obr. č. 54, hmoždinky, vrtačka, vrták, křížový šroubovák, kladívko, testovací požární aerosol, metr, psací potřeby.



Obr. č. 54 - ionizační autonomní detektor

Popis: Kompaktní ionizační přístroj s vestavěnou poplašnou sirénou, která spustí zvukovou signalizaci - poplach v případě požáru. U těchto detektorů je možnost jejich vzájemného propojení více detektorů dvěma vodiči. V případě vyhlášení poplachu, kterýkoliv z nich, rozezní se sirény i na všech ostatních a je zabezpečen přenos poplachu po celém prostoru, či objektu. Jednoduchá montáž dvěma šrouby. Napájení je zabezpečeno baterií 9V Obr. č. 56



Obr. č. 55 - požární aerosol



Obr. č. 56 - baterie 9V

Test požárním aerosolem

K testování požárních hlásičů a detektorů jsou určeny testovací aerosolové spreje. Sprej navodí detektoru iluzi kouře. Po proniknutí aerosolu do detekční komory (cca 5s), začne detektor reagovat. Požární hlásiče jsou konstruovány na valivý kouř u stropu. Při testu je nutno stříknout aerosol do štěrbin mezi stropem a detektorem. Stříknutí aerosolu přímo na přední stranu požárního hlásiče nevyvolá požární poplach.

Test cigaretovým dýmem

V domácích podmínkách lze využít k testu požárního hlásiče cigaretový dým. V případě vyfouknutí většího množství cigaretového dýmu do štěrbin mezi stropem a detektorem se vyvolá požární poplach. Reakce na pronikající kouř do vnitřnosti požárního hlásiče bývá cca 10 sekund. Při takto prováděném testu je při silném zvuku sirény nebezpečí poškození sluchu.

6.2 Nastavení detektoru plynů JA-65ST, přiřazení k ústředně JA 63, jeho využití v praxi a provedení testu funkčnosti

Potřebný materiál, pomůcky a zařízení: detektor JA-65ST Obr. č. 57, ústředna JA-33, požární zkušební aerosol

Zadání:

1. Nastavení ústředny JA-63 dle manuálu
2. Přiřazení detektoru plynů JA-65ST k ústředně JA-63
3. Zkouška funkčnosti detektoru plynů JA-65ST zkušebním aerosolem



Obr. č. 57 - JA-65ST

JA-65ST

Sestává ze dvou samostatných detektorů:

a) optického detektoru kouře, který pracuje na principu rozptýleného světla a je velmi citlivý na větší částice, které jsou v hustých dýmech. Méně citlivý je na malé částice vznikající hořením kapalin (alkohol). Proto je vestavěn i detektor teplot.

b) teplotního detektoru, který má pomalejší reakci, ale na požár vyvíjející rychle teplo s malým množstvím kouře reaguje podstatně lépe.

Mikroprocesor provádí digitální analýzu těchto veličin, čímž zvyšuje odolnost vůči falešným poplachům.

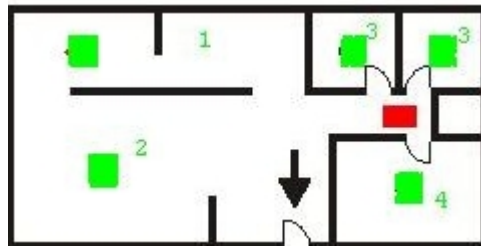
Pokrytí prostoru a umístění detektoru

Kouř se přenáší do detektoru prouděním vzduchu a proto musí být namontován tak, aby kouř do detektoru proudil po stropě. Detektor je vhodný do obytných objektů, ale nevhodný do volného prostoru, venkovního prostředí, tam, kde se kouř před detekcí rozptýlí na velkou plochu nebo, pod zvlášť vysokými stropy nad 5 m.

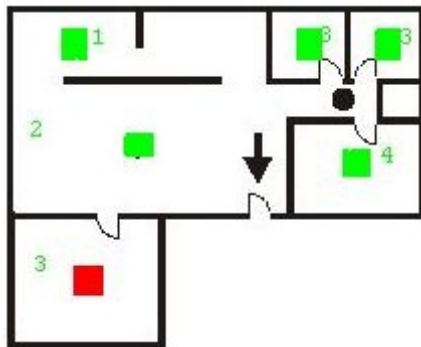
V bytech se detektor umísťuje v části vedoucí k východu z bytu nebo únikové cestě

Obr. č. 58. Jedná-li se o byt s podlahovou plochou větší než 150 m^2 , musí být umístěn další detektor v jiné vhodné části bytu Obr. č. 59

Ve větších objektech je vhodné umístit detektory do místností, kde se spí a do míst se zvýšeným rizikem vzniku požáru Obr. č. 60



Obr. č. 58



Obr. č. 59



Obr. č. 60

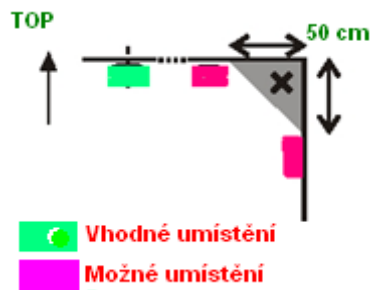
Doporučené pokrytí detektory

Minimální pokrytí detektory

1-kuchyň, 2-obývací pokoj, 3-ložnice, 4dětský pokoj

Umístění pod rovnými stropy

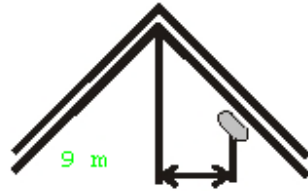
Pokud je to možné, umístěte detektor do středu místnosti. Z důvodu možné existence chladné vrstvy u stropu nesmí být detektory zapuštěny do stropu. Nikdy ale neumísťujte detektor do rohu místnosti (dodrže vzdálenost alespoň 0,5 m od rohu) Obr. č. 61



Obr. č. 61 - umístění pod rovnými stropy

Umístění pod šikmými stropy

Pokud nemá strop vhodnou rovnou plochu pro montáž (např. místnost pod hřebenem střechy) lze detektor instalovat Obr. č. 62

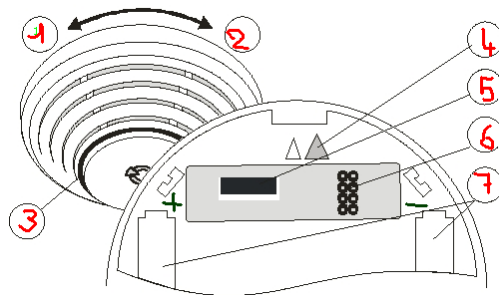


Obr. č. 62 - umístění pod šikmými stropy

Stěny, přepážky, zátarasy, příhradové stropy

Detektor nesmí být montován blíže jak 0,5 m od jakýchkoliv zdí nebo přepážek. Pokud je místnost užší než 1,2 m, potom musí být detektory montovány uvnitř střední třetiny šířky. V případě, že jsou místnosti rozděleny na sekce pomocí zdí, přepážek nebo skladovacích regálů dosahujících do 0,3 m od stropu, na přepážky se pohlíží stejně,

Instalace



1. Otevřete kryt detektoru, pootočením doleva oproti základně -1
2. Přišroubujte základnu na zvolené místo.
3. Nastavte konfigurační propojky -6
4. Dále se řiďte instalačním manuálem ústředny.

Základní postup:

- a. Na ústředně zapněte režim učení.
- b. Po vložení poslední baterie do detektoru se vyše učící kód do systému - vyslání je potvrzeno krátkým bliknutím signálky (3).
- c. Na ústředně je naučení potvrzeno rozsvícením kontrolky „BATERIE“ na klávesnici systému u příslušné pozice.

5. Nasadíte detektor na základnu. Správná poloha je pouze v jedné poloze která je vyznačena šipkami (4) na obou dílech. Detektor zajistěte pootočením doprava oproti základně (2).

Požární poplach

Optický detektor: Po vniknutí kouře do detektoru bliká detektor červeně a vysílá signál.

Teplotní detektor: Pokud teplota dosáhne stanovených mezí bliká detektor červeně a vysílá signál.

Paměť poplachu: V případě zapnuté **indikace paměti poplachu** signálka indikuje blikáním aktivaci detektoru i po vyvětrání po dobu 30 minut. Indikaci lze též ukončit aktivací sabotážního senzoru při krátkodobém sejmutí (pootočení) detektoru.

Testování a údržba detektoru

Funkci detektoru lze ověřit testovacím sprejem. Test by měl být prováděn 1x za 30 dní. Povrch detektoru je nutné pravidelně čistit od prachu a pavučin, jiná údržba není nutná.

JA-65ST Bezdrátový kombinovaný detektor kouře a teploty má význam pouze při použití s ústřednou. S přijímačem UC-216 nemá propojka význam na reakci přijímače.

6.3 Nastavení detektoru plynů JA-80G, přiřazení k ústředně JA 83 provedení testu funkčnosti, jeho využití v praxi

Potřebný materiál, pomůcky a zařízení: detektor JA-80G Obr. č. 63, ústředna JA-83, požární zkušební aerosol

Zadání :

1. Nastavení ústředny JA-83 dle manual
2. Přiřazení detektoru plynů JA-80G k ústředně JA-83
3. Zkouška funkčnosti detektoru plynů JA-80G zkušebním aerosolem



Obr. č. 63 - detektoru plynů JA-80G

Detektor plynů JA-80G slouží k indikaci úniku hořlavých plynů jako jsou zemní plyn, svítiplyn, propan, butan, acetylén, vodík a jejich výparů. Detektor je vybaven senzorem se žhaveným platinovým vláknem. Napájení detektoru je ze sítě 230V/50Hz. Předání signálu je zabezpečeno bezdrátovým signálem. Detektor poskytuje kontakt pro uzavření přívodu plynu. Lze ho přiřadit k ústředně PZTS, do UC a AC přijímačů a do sirény JA-80L pro indikaci nebezpečí, signalizuje únik plynu opticky, akusticky a vysílá též informaci radiovým protokolem OASiS.

Funkce

Po zapnutí napájení vyše detektor učící signál do ústředny (přijímače) a rozbliká se jeho zelená signálka (na dobu asi 90 sec. - detektor se stabilizuje). Po té se ozve krátké pípnutí a zelená signálka bude trvale svítit, což znamená, že senzor je připraven k činnosti. Pokud koncentrace unikajícího plynu dosáhne hodnoty 1. stupně citlivosti, zní krátké zvukové signály a svítí červená signálka I. Stoupne-li koncentrace plynu nad 2. stupeň citlivosti, zní dlouhé zvukové signály a svítí červená signálka II. To, při které koncentraci plynu bude reagovat relé se určuje vnitřním přepínačem č. 1. Poplachový signál (typu Požár) vysílá detektor v okamžiku aktivace relé (tzn. vysílání je ovlivněno nastavením vnitřního přepínače č.1).

Detektor JA-80G nekontroluje spojení s ústřednou (přijímačem), to znamená, že systém nevyhlásí ztrátu detektoru v případě výpadku napájení detektoru.

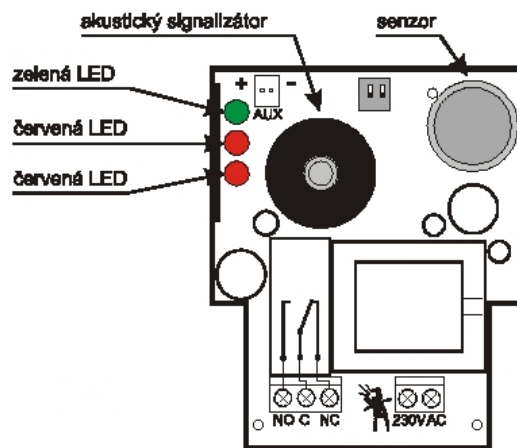
Instalace

Detektor je určen k instalaci v prostorách bez významného nebezpečí jako jsou byty, prostory lehkého průmyslu nebo plynové kotelny.

Otevřete kryt detektoru stiskem západky na jeho boku a spodní díl krytu s deskou elektroniky připevněte pomocí vrutů na vybrané místo.

a) Pro plyny lehčí než vzduch - zemní plyn se montuje detektor v blízkosti místa nad možným únikem plynu na stěnu maximálně 15 cm pod strop nebo i přímo na strop.

b) Pro plyny těžší než vzduch – propan se montuje detektor blízko k podlaze nebo na nejnižším místě prostoru. Montáž detektoru se provádí tak, aby vstupní a výstupní otvory v krytu detektoru byly orientovány v předpokládaném směru proudění vzduchu.



Funkce signálů

Zelená o nesvíí	detektor vypnut
o bliká	stabilizace po zapnutí
o svítí	normální funkce
červená I. o svítí	I.stupeň koncentrace plynu
červená II. o svítí	II.stupeň koncentrace plynu
červená II. o střídavě blikají	porucha senzoru (nutný servis)
zelená	

Svorky napájení

Síťové napájení se zapojuje na svorky označené 230V AC. Připojení se provádí pevným přívodem. Před zapnutím napájení zkontrolujte zapojení a uzavřete kryt detektoru. Detektor nikdy neotevírejte se zapnutým napájením.

Svorky relé

Přepínací kontakty výstupního relé jsou vyvedeny na svorkovnici takto:

C společný kontakt

NO spínací kontakt

NC rozpínací kontakt

Výstup relé může být využit k automatickému zablokování přívodu plynu elektrickým ventilem, externí signalizaci nebezpečí.

6.4 Nastavení detektoru plynů JA-80S a přiřazení k ústředně JA 83 provedení testu funkčnosti, využití v praxi Účel úlohy

Potřebný materiál, pomůcky a zařízení: detektor JA-80S Obr. č. 64, ústředna JA-80, požární zkušební aerosol

Zadání:

1. Nastavení ústředny JA-80 dle manuálu
2. Přiřazení detektoru plynů JA-80S k ústředně JA-80
3. Zkouška funkčnosti detektoru plynů JA-80S zkušebním aerosolem



Obr. č. 64 - detektor JA-80S

Detektor je tvořen kombinací dvou detektorů - optického detektoru kouře a teplotního detektoru. Zpracování signálu z obou detektorů je digitální, což slouží k lepšímu rozlišení reálných a falešných poplachů. Optický detektor kouře pracuje na principu rozptýleného světla a je velmi citlivý na větší částice, které jsou v hustých dýmech, méně citlivý je na malé částice v čistě hořících požárech. Optický detektor pochopitelně nemůže detekovat produkty čistě hořících kapalin (jako je alkohol). Uvedený nedostatek odstraňuje vestavěný detektor teplot, který má sice pomalejší reakci, ale na požár, který vyvíjí rychle teplo s malým množstvím kouře, tento detektor teplot reaguje podstatně lépe.

Produkty požáru snímané detektorem kouře a teplot JA-80S jsou přenášeny do detektoru prouděním. Tyto detektory musí být proto namontovány na stropě tak, aby produkty z oblaku kouře směřovaly do detektoru. Jsou proto vhodné pro použití ve většině objektů, ale jsou nevhodné do venkovního prostředí. Použití JA-80S není vhodné tam, kde se kouř může před detekcí rozptýlit na velkou plochu, zvláště pod vysokými stropy a kouř pak nedosáhne k detektoru.

Umístění

Umístění pod rovnými stropy

Z důvodu možné existence chladné vrstvy u stropu **detektory nesmí být zapuštěny do stropu**. Vodorovná vzdálenost z jakéhokoliv místa v chráněném prostoru k nejbližšímu JA-80S nesmí přesáhnout doporučené rozměry dané od výrobce.

Umístění pod šikmými stropy

Pro JA-80S montované ve hřebenu šikmých strop platí požadavky na montáž dané výrobcem. Pokud má chráněný prostor **pilovitou střechu**, potom by se měly JA-80S namontovat v každém hřebenu. Pokud je výškový rozdíl mezi horní a spodní částí hřebenu menší než 5 % výšky hřebenu nad podlahou, potom se střecha může považována za plochou.

Stěny, přepážky, zátarasy, příhradové stropy

Montáž se nesmí provádět blíže jak 0,5 m od jakýchkoliv zdí nebo přepážek. V případě, že místnost je užší než 1,2 m, montují se detektory uvnitř střední třetiny šířky. V případě, že jsou místnosti rozděleny na sekce pomocí zdí, přepážek nebo skladovacích regálů dosahujících do 0,3 m od stropu, na přepážky se pohlíží stejně jako kdyby dosahovaly až ke stropu a sekce se považují za samostatné místnosti. Ve všech směrech pod detektorem se musí udržovat volný prostor alespoň 0,5 m. Stropy, které mají nepravidelnosti o rozměrech menších než 5 % výšky stropu, mohou být považovány za ploché. Jakékoliv nepravidelnosti stropu jako jsou například nosníky, které mají rozměry větší než 5 % výšky stropu, jsou považovány za stěnu a platí vše výše uvedené.

Ventilace a pohyb vzduchu

Detektory nesmí být montovány přímo u přívodu čerstvého vzduchu (z klimatizace). Je-li vzduch přiváděn perforovaným stropem, nesmí být strop perforován na poloměru alespoň 0,6 m okolo každého detektoru.

Detektor se neumísťuje:

V prašném prostředí, kde se kouří cigarety nebo se vyskytuje pára. Do míst intenzivního proudění vzduchu (blízkost větráků, tepelných zdrojů, vyústění vzduchotechniky, průduchů apod.) Nevhodná instalace je rovněž v kuchyních, na místech kde se vaří, v blízkosti kovových předmětů (blokují radiovou komunikaci).

Testování detektoru

Funkci detektoru lze ověřit stisknutím a podržením testovacího tlačítka cca 1s (aktivaci indikuje přerušovaný svit signálky (při reakci FIRE) a zvuk sirénky). Ústředna umožňuje v servisním režimu kontrolovat signál detektoru včetně měření

jeho kvality. Při testování tlačítkem detektor vysílá signál který nevyvolá poplach systému. Testování kouřem se provádí simulačním testovacím sprejem.

Instalace detektoru

Postup montáže:

1. Otevřete detektor (pootočením zadní části)
2. Vyvrtejte otvory pro hmoždinky a přišroubujte zadní část detektoru na vybrané místo
3. Ponechte odpojenou baterii a otevřený kryt
4. Další práce provádíme dle instalačního manuálu ústředny (přijímače).

Základní postup:

1. Po připojení ústředny do sítě jí přepněte do servisu a klávesou 1 zapněte učení
2. Zapojte baterii detektoru - tím se naučí a nakalibruje
3. Učení detektoru ukončete klávesou #
4. Pokud se detektor do přijímače učí poté, co už měl zapojenou baterii, musíte ji odpojit, pak stisknout a uvolnit testovací tlačítko (vybije se zbytková energie). Po těchto úkonech začneme provádět učení detektoru.
5. Po uzavření detektoru zkontrolujeme zda je dobře namontován. Po zapojení baterie potřebuje detektor cca 1 minutu ke stabilizaci. Po tuto dobu svítí trvale jeho signálka.

Výměna baterie v detektoru

Systém kontroluje stav baterie a pokud se přiblíží její vybití, informuje uživatele. Detektor dále funguje a každých 60s krátce blikne jeho signálka. Baterii je nutno vyměnit do 14 dní. Po výměně baterie otestujte funkci detektoru tlačítkem.

Je-li do detektoru založena slabá baterie, bude jeho signálka cca 1 min. blikat. Detektor pracuje, ale bude hlásit vybitou baterii.

6.5 Montáž autonomního hlásiče

Potřebný materiál, pomůcky a zařízení: plánek prostoru, metr, shůdky, psací potřeby, hmoždinky, vruty, vrtačka, akušroubovák, kladívko, testovací sprej

Zadání:

1. Vyměření místa pro umístění hlásiče, dle platných norem (vzdálenost ode zdi, výška od podlahy apod.) a označení tužkou. Využití patice hlásiče. Obr. č. 65
2. Vyvrtání otvorů pro hmoždinky (správný průměr, hloubku) Obr. č. 66
3. Za pomoci kladívka umístění hmoždinek do otvorů Obr. č. 67
4. Přišroubování patice na určené místo Obr. č. 68
5. Vložení baterii do hlásiče a vložení hlásiče do patice Obr. č. 69
6. Provedení testu hlásiče (tlačítkem, sprejem) Obr. č. 70

Pracovní postup instalace autonomního hlásiče



Obr. č. 65 - označení otvorů pro vrtání pomocí patice hlásiče



Obr. č. 66 - vyvrtání otvorů



Obr. č. 67 – umístění hmoždinky do otvoru za použití kladívka



Obr. č. 68 - přišroubování patičky hlásiče pomocí šroubů



Obr. č. 69 - vložení baterii do hlásiče



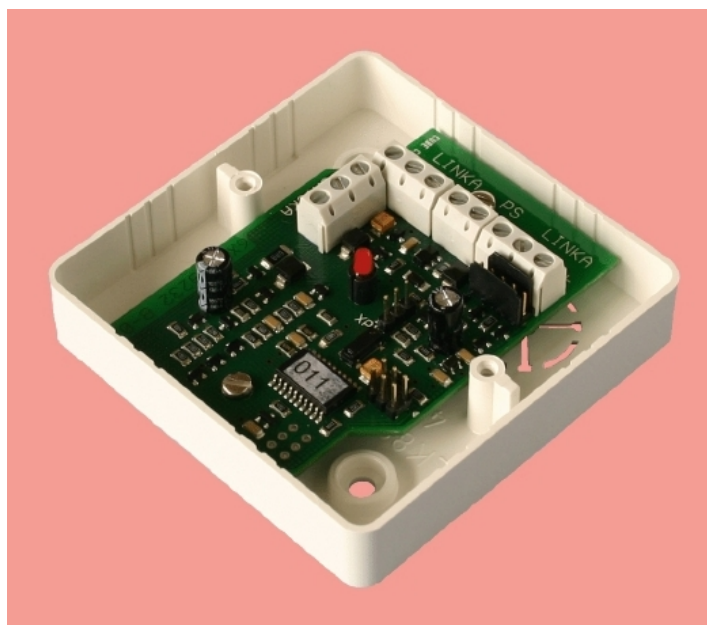
Obr. č. 70 - nasazení hlásiče do patice a provedení testu hlásiče

6.6 Zapojení prvků EPS za použití MHY 419 – Jednotky adresovací ověření funkčnosti a použití v praxi

Potřebný materiál, pomůcky a zařízení: MHU 419 Obr. č. 72, ústředna EPS, kleště, šroubovák, vodiče, hlásiče EPS zkušební aerosol

Zadání:

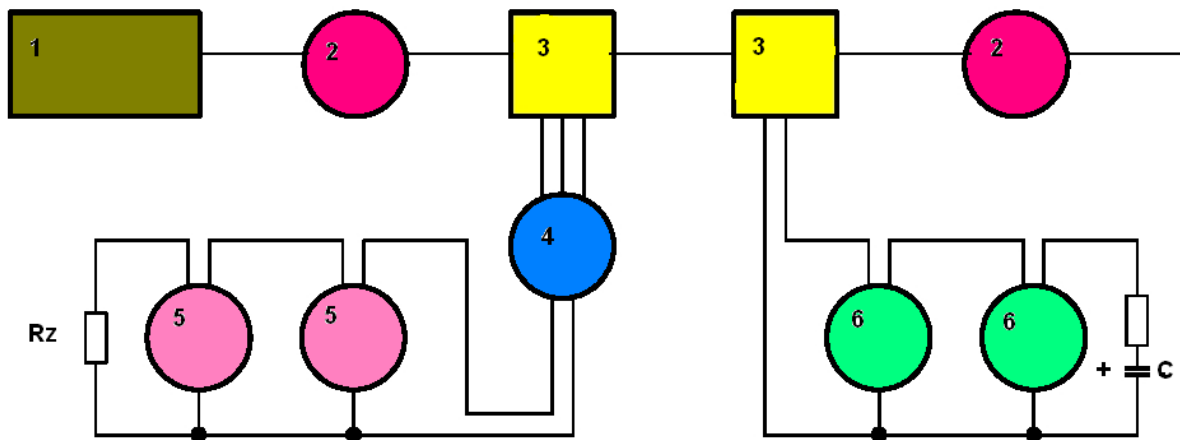
1. Nastavení ústředny MHU 115
2. Připojení MHU 419 k ústředně EPS
3. Připojení čtyř adresovatelných hlásičů EPS
4. Použití zkušebního aerosolu, vyvolání poplachu a ověření funkčnosti zapojení



Obr. č. 72 - MHU 419

Jednotka MHY 419 je prvek EPS umožňující zapojení neadresovatelných hlásičů do adresovatelného systému. Zapojuje se do hlásící linky ústředny a lze nastavit adresu pomocí přípravku adresovacího MHY 535. K adresovací jednotce se připojuje jeden nebo více neadresovatelných hlásičů, které se ústředně hlásí touto nastavenou adresou. Během provozu není adresovací jednotka obsluhována. Klidový stav není signalizován. Vestavěná **červená LED bliká při stavu POPLACH (POŽÁR)**.

Schéma možného zapojení:



Obr. č. 73 – schéma možného zapojení

1. Adresovatelná ústředna LITES
2. Adresovatelné hlásiče.
3. Adresovací jednotka.
4. Jednotka oddělovací MHY 945.
5. Neadresovatelné hlásiče v prostoru s nebezpečím výbuchu využívající jiskrovou bezpečnost. Odpor vedení neadresovatelné smyčky za oddělovací jednotkou může být maximálně 10 Ω , smyčka se zakončí odporem Rz
6. Ostatní neadresovatelné hlásiče. Neadresovatelná smyčka se zakončí zakončovacím RC-členem 6XF 493 129, R = 270 Ω , C = 10 μF .

7. Odpady, nebezpečné odpady a nakládání s nimi

Úvod

Podíl na vzniku odpadu a nebezpečného odpadu má výroba, montáž a po ukončení životnosti i následná likvidace prvků EPS, zejména starších výrobků. V oblasti nakládání s nebezpečnými a ostatními odpady jsou neustále přijímána opatření, normy a zákony s cílem minimalizovat dopad na životní prostředí.

Pro každého zaměstnance montážních firem s pracovním zaměřením na montáž, demontáž a následně likvidaci prvků EPS je důležité znát a definovat co je odpad a co do něj patří.

Nakládat s nebezpečnými odpady mohou pouze osoby s příslušným oprávněním v souladu s požadavky zákona o odpadech. Původce nebezpečných odpadů, může s těmito odpady nakládat pouze na základě souhlasu věcně a místně příslušného orgánu státní správy. Nakládání s odpady je možné pouze v zařízeních, která jsou k nakládání s příslušnými odpady určena a mají souhlas k provozu zařízení.

Nebezpečné vlivy na zdraví

Při montážních pracích s prvky EPS mají na naše zdraví vlivy různé druhy materiálu a zařízení se kterým přicházíme do styku. Zdraví je definováno „**Jako stav úplné tělesné, duševní a sociální pohody**“. Lidský organismus je neustále spojen s okolním prostředím, kde na náš organismus působí různé látky, fyzikální faktory jako je teplota prostředí, hluk, světlo a typy záření. Všechny vlivy z vnějšího prostředí se prostřednictvím jednotlivých orgánových soustav dostávají do vnitřního prostředí těla, do krve, tkáňového moku a buněk. Návrhy, výroba a montáž jednotlivých prvků EPS se provádí tak, aby se zamezilo poškození zdraví. Bohužel u starších prvků hlásičů požární ochrany se můžeme setkat, zejména při jejich demontáži s prvky poškozující naše zdraví.

Odpad, Nebezpečný odpad

Odpad je podle zákona o odpadech každá movitá věc, které se osoba zbavuje, má úmysl nebo povinnost se jí zbavit a která přísluší do některé ze skupin odpadu.

Rozdělení:

- a) Nebezpečné odpady - NO
- b) Ostatní odpady - OO

Nebezpečný odpad je odpad uvedený v Seznamu nebezpečných odpadů uvedeném v prováděcím právním předpise č.185/2001 Sb. ,vyhlášce č.. 381/2001 Sb. která stanoví katalog odpadu, seznam nebezpečných odpadů, seznamy odpadů a státu pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadu, postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadu.

Nebezpečným odpadem je odpad, který má jednu nebo více ze 14 určených nebezpečných vlastností:

H 1 výbušnost

H 2 oxidační schopnost

H 3 A vysoká hořlavost, B hořlavost

H 4 dráždivost

H 5 škodlivost zdraví

H 6 toxicita

H 7 karcinogenita

H 8 žíravost

H 9 infekčnost

H10 teratogenita

H11 mutagenita

H12 schopnost uvolňovat vysoce toxické a toxické plyny ve styku s vodou, vzduchem nebo kyselinami

H13 schopnost uvolňovat nebezpečné látky do životního prostředí při nebo po jejich odstraňování

H14 ekotoxicita

Příklady škodlivých látek v NO

V produktech Elektrické požární signalizace jako jsou kontakty, plošné spoje apod. mohou být obsaženy různé kovy, jejichž zvýšené množství v těle může vyvolat onemocnění.

a) Měď – kontakty, elektro. součástky apod. Zvýšené množství mědi je v elektrotechnických odpadech a při špatném skladování se může dostat do prostředí.

b) Nikl – můžeme se s ním setkat při montážních pracích. Velké množství se do atmosféry dostává spalováním paliv obsahujících organické sloučeniny niklu. Prach niklu nebo obsah niklu v azbestovém prachu může způsobit rakovinu plic. Při přímém kontaktu může být zápal pokožky.

c) Vanad – s větším množstvím se setkáme při pracích v okolí určitých průmyslových podniků. Vanad bývá příčinou zápalu horních dýchacích cest.

d) Kadmium – je obsaženo jako stabilizátor v některých druzích plastů nebo v niklokadmiových (NiCd) bateriích.

Syntetické polymery - plasty

Ve finálních produktech EPS mají plasty velmi široké zastoupení. Jedná se o různorodou skupinu organických látek, které umožňují náhradu kovových a jiných materiálů. Plasty obsahují monomery, ze kterých jsou vyráběny a při spalování vznikají toxické látky. Sběr plastů probíhá do určených kontejnerů žluté barvy
Obr. č. 120.



Obr. č. 120 – kontejnery na plasty .

Ftaláty

Ftaláty jsou estery kyseliny ftalové, které se používají jako změkčovadla PVC. Do prostředí se uvolňují při skládkování PVC.

Halogenované deriváty jednoduchých uhlovodíků

Při zkouškách funkčnosti detektorů se používají různé druhy sprejů, které mohou obsahovat halogenované deriváty methanu, ethanu a ethenu neboli freony.

Baterie a akumulátory používané v EPS:

Baterie a akumulátory jsou zdroje elektrické energie vznikající chemickou reakcí, dělí se podle velikosti a použití na průmyslové a spotřebitelské. Nejběžnější druhy baterií, které se používají v jednotlivých detektorech a hlásičích EPS jsou mikrotužka, tužkové baterie, 9 voltová baterie, monočlánek, plochý monočlánek Obr. č. 121

Konstrukce a složení baterií a akumulátorů může být:

- a) zinkové
- b) rtuťové
- c) lithiové.



Obr. č. 121 - baterie

Nefunkční baterie a akumulátory patří do kategorie nebezpečného odpadu vzhledem k obsahu toxických látek. V určitém daném množství % obsahují chrom, arsen, antimon. Již technologie výroby spotřebitelských baterií musí zabránit uvolňování toxických látek. Technici a montážní firmy mají povinnost odevzdávat použité, vadné a poškozené baterie ve stabilních stanovištích do speciálních kontejnerů. Tyto kontejnery jsou vyráběny specializovanými firmami a umísťují se na kontrolovaném veřejně přístupném místě nebo sběrných dvorech. Při demontážích, revizích či servisní činnosti se můžeme setkat s oxidovanou nebo jinak poškozenou baterií. Při této situaci je nutno dbát zvýšené opatrnosti a používat ochranné pomůcky jako jsou gumové rukavice, brýle, gumová zástěra apod.

Nakládání s elektroodpadem:

Při montáži nebo demontáži zařízení EPS vzniká elektroodpad obsahující především železo (30-60 %), barevné kovy (5-25 %) a plasty (10-15 %). Při obměně prvků EPS se u starších zařízení mohou vyskytovat vzácné kovy jako je stříbro, zlato, platina, paladium, ale zároveň se můžeme setkat a s nebezpečnou látkou, jako je rtuť, kadmium, aktivované sklo. Sběr elektroodpadu probíhá opět na vyhrazených místech do určených kontejnerů Obr. č. 122



Obr. č. 122 – kontejner na elektroodpad

Nakládání se stavebním odpadem:

Při montáži a demontáži prvků EPS s drátovým zapojením, je nutno provádět zásah do zdiva a tím vzniká určité množství stavebního odpadu (suti) se kterým je rovněž nutno nakládat jako s odpadem. Města a obce mají ve své samostatné působnosti upraven systém nakládání se stavebním odpadem na svém území obce závaznou vyhláškou. Nutnost nakládat se stavebním odpadem podle zákonů je možnost, zejména u starších staveb znečištění nebezpečnými látkami jako je dehet, ropné látky, chemikálie apod. Také stavební a izolační materiály, které mohou obsahovat azbest jsou nebezpečným stavebním odpadem. Sběr a odkládání stavebního odpadu probíhá na vyhrazených místech do přistavených označených kontejnerů Obr. č. 123



Obr. č. 123 – kontejner na stavební odpad

Z estetického hlediska a pro zkvalitnění sběru odpadu jsou ve městech instalovány tzv. Podzemní kontejnery Obr. č. 124



Obr. č. 124 - Podzemní kontejnery

Skládka odpadu

Skládka odpadu je v ekologii skloňováno ve všech pádech. Rozvoj civilizace vede k tomu, že se bez skládkování komunálních odpadů bohužel neobejdeme. S rozvojem civilizace stoupá i množství vyprodukovaných odpadků z domácností, firem a veřejných míst. Zvýšený podíl veškerého odpadu přináší i tlak na jejich odklizení a následnou likvidaci. Nepotřebný odpad a přebytky vyhodíme do popelnic, či v lepším případě ho roztřídíme dle druhu do určených kontejnerů. Města a obce zajišťují jejich odvoz na skládky komunálního odpadu. Skládka odpadů Obr. č. 125 je v současnosti nutné zlo, se kterým je nutno počítat a bez ukládání odpadů se nelze obejít. Pokud se jedná o řízený svoz odpadů podle platných zákonů a nařízení na oficiální skládku, tak je vše v pořádku.



Těleso skládky



linka pro úpravu odpadu



Stroje na skládce

Obr. č. 126 – skládka odpadu

Skládka odpadů – nepovolená (neřízená)

Pokud je odpad vyvážen na různá nepovolená místa, tak naše životní prostředí trpí nejvíce. Čas od času se objeví na některém místě odpad, který tam nemá co dělat Obr. č. 127. Zásuhou tlaku ekologických aktivistů a všímavosti odpovídajících státních orgánů, jsou takovéto činnosti přísně postihovány. Za založení černé skládky hrozí vysoké sankce, ale to jen v tom případě, že je vypátrán viník. Bohužel existují i takové případy, kdy pachatele nelze zjistit. V takovém to případě, jde její odklizení na úkor státu a čím je odpad nebezpečnější, tím je jeho likvidace finančně nákladnější.



Obr. č. 127 – nepovolená skládka odpadu

Skládka a její zřízení

Zřízení skládky podléhá přísným předpisům obsažených v legislativě týkající se odpadového hospodářství. Před vznikem nového prostoru určeného pro ukládání komunálního odpadu je nutno zajistit spousta povolení a je nutné schválení od kompetentních orgánů, zabývajících se stavem životního prostředí. Pro zřízení nové skládky je nutno zajistit její bezpečný následný provoz a eliminovat maximálně škodlivý vliv a kontaminaci v jejím okolí.

7.1 Recyklace a Spalovny

Recyklace pochází z anglického slova recycling = recirkulace, vrácení zpět do procesu a znamená znovu využití nebo znovu uvedení do cyklu. Recyklace je strategie, jenž opětovným využíváním odpadů šetří přírodní zdroje a současně omezuje zatěžování prostředí škodlivinami.

Hlavním úkolem recyklační technologie je omezování vzniku odpadů pomocí maloodpadových technologických postupů. Maloodpadová technologie je způsob výroby, kde se co nejracionálněji a nejkomplexněji využívají suroviny a energie v cyklu: surovinové zdroje – výroba – spotřeba – druhotné suroviny tak, že žádný vliv na životní prostředí nenarušuje jeho normální funkci. Recyklační technologie musí být soubor na sebe navazujících procesů, postupů, technologických operací, kde cílem je přeměna odpadu na druhotnou surovinu a samostatnost v technologickém schématu: výroba – odpady – výroba. Zatímco u maloodpadových technologií musí být příslušné postupy zpracování odpadu součástí výrobní technologie, jsou recyklační technologie zpravidla realizovány samostatně.

Prvky kamerových systémů, EPS, datových sítí obsahují velkou část výrobků z různých druhů polymerů-plastů. Cenový rozdíl energetické spotřeby při výrobě

prvního polymeru z ropy a recyklovaným plastem nás nutí a je předpokladem levnějšího zpracování – recyklaci plastových odpadů. Komplikace nastává u druhově netříděného plastového odpadu. Velké procento plastů končí po své životnosti v komunálním odpadu a ne ve tříděném. Recyklace nejrůznějších plastů je čím dál tím více důležitá s ohledem na životní prostředí a zvyšující se spotřebou.

Recyklace papíru

S papírem a obaly různých podob a použití se setkáme téměř pokaždé při instalačních pracích prvků EPS a kamerových systémů. Recyklace papíru má velký smysl a zejména jí šetříme nejen životní prostředí, ale znamená i úsporu nákladů na jeho likvidaci. Z použitého papíru se za pomoci moderních technologií a postupů vyrábí nové plnohodnotné výrobky.

Papír nelze recyklovat a opětovně využít 5x až 7x. Výhodou recyklace papíru je její šetrnost k životnímu prostředí. Navíc se díky ní spotřebovává méně energie i vody než při samotné výrobě, kdy je zapotřebí surové dřevo. Použitím 1 t sběrového papíru se v průměru ušetří 17 stromů v lese. Veškerý obalový a jiný papír odkládáme do určených kontejnerů Obr. č. 128



Obr. č. 128 – kontejner na papír o obalový materiál

Recyklace papíru ve zkratce

Svezený papír se roztřídí podle druhu, z důvodu manipulace a dopravy se slisuje a odveze do papírny. Zde se v nádržích s vodou rozvlákní. Následně je zbaven nečistot, jako jsou například kancelářské sponky. Takto upravená směs se stává základní surovinou pro výrobu nového papíru.

Papír vhodný k recyklaci:

- a) kancelářský papír
- b) sešity
- c) noviny
- d) časopisy
- e) reklamní tiskoviny
- f) krabice

Papír nevhodný k recyklaci:

- a) mokrý, mastný a znečištěný papír
- b) voskový a uhlový papír (kopírák)
- c) termopapír
- d) obaly ze směsi papíru a jiného materiálu

- g) kartony
- h) knihy
- ch) lepenka

Recyklace plastů

Všechny vyráběné plasty, které jsou zastoupeny v EPS lze rozdělit do tří skupin a sestavit do schematické pyramidu. Její tři vrstvy představují odzdoła nahoru

- a) komoditní plasty
- b) konstrukční plasty
- c) speciální plasty.

Skupina **komoditních plastů** má největší objem a zahrnuje v podstatě jen polyethyleny (PE), polypropylen (PP), polyvinylchlorid (PVC), polystyren (PS), polyethylen-terefalát (PET). Právě tyto polymery mají v odpadech největší objem. Při recyklaci je třeba vyřešit jejich třídění, například flotační metodou, nebo naopak společné zpracování pomocí takzvaných kompatibilizátorů. Obrovská výroba plastových výrobků přináší problém po ukončení jejich životnosti, kdy některé prvky EPS mají garantovanou životnost po určité dobu a pak musí dojít k jejich výměně. Technologicky je recyklace plastových odpadů vyřešena, ale problém představuje logistika sběru a celková ekonomická bilance. Z technologického hlediska existuje několik alternativ a strategií recyklace. To nejjednodušší a nejlevnější je skladování, které však přináší do budoucna neznámá rizika. Pak se nabízejí různé nebo zatím postupy recyklace, nejčastěji materiálové recyklace. Podmínkou je zde méně využívané chemické recyklace promyšlený logistický systém sběru odpadu a ekonomicky výhodný postup jeho dalšího využití. Jednou alternativou likvidace plastových odpadů je energetické využití, kterému se eufemisticky říká „incinerace“. Zásadou současných technologií průmyslových spaloven umožňují dokonalé spálení plastových odpadů bez nepříznivého vlivu na životní prostředí. Pálení směsného plastového odpadu je v běžném topeništi ekologicky neúnosné a zakázáno.

Metoda recyklace plastů:

Při výrobě plastů již vzniká technologický odpad - vadné výrobky, vtoky apod.

Tento odpad se zpracovává recyklací technologického odpadu rozdrčením a přidáním do drti. Vlastnosti finálního výrobku nejsou ovlivněny přidáním asi 5 - 15% recyklátu do drti.

U již použitých plastů je recyklace složitější, jelikož vlastnosti plastu jsou ovlivněny světlem, teplem, uplynutím určité doby od výroby, zašpiněním, kontaminací.

Druhy recyklace použitých plastů:

- Materiálová recyklace
- Chemická recyklace
- Surovinová recyklace
- Energetická recyklace

Materiálová recyklace:

Nejúčinnější využití suroviny a energie vložené do materiálu. Obsahuje mletí plastů při kterém vznikne drť Obr. č. 129. V případě kontaminace suroviny je nutno surovinu vymýt, plavit a vysušit. V případě kontaminace drtě a regranulátu se využívají na méně náročné výrobky. Při čistém a kvalitním regranulátu se přidává k panenskému plastu a zpracovává na kvalitní výrobek. Je vhodný pro termoplasty, zahrnuje mletí a následně tepelně mechanické zpracování na nové výrobky, nebo více složkových směsí odpadních plastů. Tomuto recyklačnímu postupu se dodává tepelná a mechanická energie a aditiva (barviva, stabilizátory a plniva). Po pracovním postupu vznikne materiál s podobnými vlastnostmi jako panenský polymer. Pokud recyklát v dané oblasti nahradí panenský plast s požadovanou jakostí, tak je recyklace ekonomicky efektivní.

Čištěním, separací cizích látek, mletím a tavením se spotřebuje přibližně 15% energie na výrobu panenského plastu. Kvalitní recyklát je silně závislý na kvalitě vstupního plastu.



Obr. č. 129 - drť

Získávání kvalitního recyklátu klesá použitím vstupního materiálu:

- tříděná vstupní surovina podle typu např. MOSTEN 52 412
- druhově tříděná vstupní surovina např. PE-LD
- částečně tříděná vstupní surovina
- netříděná surovina

Pod názvem **typ**, se rozumí plast označený obchodním názvem a kódem specifikace, se zakódovanými vlastnostmi, zpracovatelností a aplikací, např. MOSTEN 52 412.

Druhem se rozumí základní roztřídění plastů podle chemického složení a struktury molekul, např. PE- HD, PE-LD, PA 66, PA 6 apod., bez označení původu, výrobce a obchodního názvu.

Plastové obaly a výrobky krátkodobého použití po nejvíce z domácností jsou velkým zdrojem plastového odpadu. Tato směs odpadu se přibližně skládá ze 60% polyolefinů, dále ze styrénu, polyethyltereftalátu a málo z polyvinylchloridu a polyamidu. Taková směs patří mezi neutříděnou surovinu a její využití pro recyklaci je omezené. Recyklace druhově a typově tříděného odpadu se využívá v závodech

s výrobou a zpracováním plastů využitím technologického odpadu, který vzniká například při výrobě plastových prvků používaných v EPS, kamerách atd. Takový typ odpadní suroviny je z materiálu jako důsledek výroby a zpracování - podíl granulí o jiném rozměru (nazývané podsítné a nadsítné podíly) vzniklé z vtoků, ořezů hran nebo výrobků vyřazených kontrolou. Odpad je většinou pouze rozemlet. V některých případech se granuluje. Recyklát se přidává k panenskému polymeru a opět se zpracuje na konečný výrobek.

Plasty z komunálního sběru jsou netříděné a pro jejich zpracování se využívá technologie „down-cycling“. Technologie obsahuje máchání směsí plastů v tavenině s vysokou hnětací účinností a okamžitým tlačení taveniny do formy. Nevýhodou jsou špatné mechanické vlastnosti podobné levným druhům dřeva nebo betonu. Výhodou je snadné získání výrobku i o velkém objemu. Tato recyklace je vhodná pro velké výrobky jako sloupky pro zpevnění svahů, panely pro zatrávňení ploch, kabelové kanály, přepravní palety a výrobky s malými estetickými a pevnostními nároky. Ekonomický efekt tohoto zpracování je na hranici rentability. Materiálovou recyklaci nelze použít pro všechny druhy vstupních surovin. Některé druhy polymerů jsou náchylné k degradaci při opakovaném použití z důvodu zhoršené kvality recyklátu. Další komplikací je vysoký požadavek na čistotu vstupní suroviny.

Chemická recyklace:

Založena na rozkladu polymeru na nižší molární hmotnosti (oligomery) nebo na monomerní jednotky. Nízký nárok na čistotu vstupního plastu je největší výhodou. Nevýhodou je vysoký investiční nárok technologického zařízení a uskutečnitelnost v chemickém průmyslu s již existujícími procesy (polymerační jednotka).

Jednoduchá chemická recyklace je depolymerace teplem. Polymery při vysokých teplotách degradují tj. z konců řetězců se odštěpí monomerní jednotky. Děje se u polystyrenu a polymethylmethakrylátu. Vyčištěné monomery lze opět polymerovat na polymer původní kvality. Tento proces recyklace je málo využíván, protože je zatím málo odpadního materiálu.

Negativem chemické recyklace jsou vysoké investiční náklady na speciální recyklační jednotku. Rentabilita této jednotky nastává při nejméně 5000 t/rok a nulové ceně recyklovaného odpadu. Náklady na recyklaci jsou přibližně stejně vysoké jako výroba panenského materiálu.

Surovinová recyklace:

Používá se u různorodých silně znečištěných plastových materiálů (komunální odpad). Recyklací nelze získat hodnotnější surovinu. Surovinová recyklace je termicky destruktivní proces, který rozloží vstupní polymer na směs plynných a kapalných uhlovodíků. Firma Shell vytvořila postup přeměny nekvalitního plastového odpadu na syntézní plyn (oxid uhelnatý a vodík). Společným zpracováním uhlí a plastu je výhodné technicky a ekonomicky. Získané plynné produkty kryjí

energetické nároky procesu. Z málo kapalných směsí se získá koks, jež se vyznačuje speciálním povrchem a využívá se k čištění vody a vzduchu.

Energetická recyklace:

Spalováním nevyužitého plastového odpadu ve speciálním topeništi s uhlím se využívá tepelné energie - mluvíme o energetické recyklaci.

Nakládání s odpadem - recyklace kovů a plastové izolace při montážích EPS, PC, kamerových systémů

Při používání různých druhů kabelů pro vzájemné propojení prvků EPS, PC, kamerových systémů vznikají odřezky a zbytky jednotlivých kabelů. Ty třídíme na kabely, které můžeme ještě využít a na odpad. Kabely použitelné ještě využijeme k dalšímu zapojování. Z odpadních kabelů odstraníme izolaci odizolujeme a roztřídíme na plast a kov. Pokud používáme měděné a hliníkové kabely roztřídíme na měď a hliník. Plasty uložíme do určeného kontejneru na plasty nebo odvezeme do Sběrného dvora. Barevné kovy se odvezou do sběrných surovin. Můžeme rovněž kontaktovat firmu, která odveze celý odpad a roztřídění provede sama ve svých recyklačních linkách Obr. č. 130



Obr. č. 130 - recyklační linka

Možnosti využití určitých druhů odpadů vznikajícího při výrobě a likvidaci prvků EPS

Sklo - skleněné střepy se používají při výrobě skelné vlny a pěnového skla.

Na uložení skla jsou určeny kontejnery Obr. č. 131



Obr. č. 131 – kontejner na sklo

Kaly z galvanoven

Vyskytují se jako roztoky, pastovité kaly nebo tuhé odpady s obsahem kovů z chemické a elektrolytické povrchové úpravy kovových a polymerických materiálů. Obsahují kovové sloučeniny, případně heterogenní směsi oxidů kovů, ze kterých lze získat železo, hliník, měď, zinek, nikl, cín, kadmium, olovo, chrom, stříbro a další ušlechtilé kovy. Na tyto látky jsou určeny speciální kontejnery Obr. č. 132 a 133



Obr. č. 132 - kontejnery na kapalné nebezpečné látky



Obr. č. 133 - kontejnery na pevné nebezpečné látky

Keramické a porcelánové střepy

Odpady jsou tvořeny úlomky z poškozených částí výrobků stavební a hrubé keramiky, zdravotnické keramiky, obkládacího materiálu, elektrokeramiky, dále střepy porcelánových výrobků, vznikajících například při montáži prvků EPS.

Baterie, monočlánky, akumulátory, elektrochemické články

Obsahují burel, zinek, chlorid amonný, uhlík, případně lepenku, zalévací hmotu, pocínovaný plech, mosaz, rtuť, stříbro. Z primárních článků se odděluje zinek a burel a používají se v metalurgickém a chemickém průmyslu.

Výrobci a dovozci musí zajistit, aby prodejny, kde se baterie a monočlánky prodávají, je odebíraly zpět od zákazníků. Baterie nesmí končit na skládkách, ve spalovnách nebo v příkopech, ale na recyklačních linkách.

Pryž

Pryžové odpady vznikají při výrobě, zpracování nebo používání pryžových surovin, polotovarů a výrobků jenž mají rovněž zastoupení v EPS. Mohou být vulkanizované

Termoplasty

Termoplastové odpady vznikají při výrobě, úpravě nebo používání ve sféře průmyslu i při společenské a individuální potřebě zejména těchto druhů plastů: polyvinylchlorid, polyethylen, polystyren, polypropylen, polyurethan, polyethylentereftalát.

Zmetky, výseky, otřepy, demontované finální výrobky a jiné zbytky se po rozbití přidávají do výchozího materiálu. Typická je úprava na regranulát. Rozdrcené odpady se podle potřeby vyperou, roztaví, homogenizují a ochlazené se granulují a následně se zpracovávají jako prvotní surovina.

Termosety

Odpady vrstvených lisovaných hmot a tvarovaných materiálů z plastů, jako jsou desky, tyče, roury, papírový a textilní odpad tvrzený plasty, odpady z výroby pryskyřičných a formovacích hmot, polyesterové pryskyřice. Nejsou zpravidla ani

tavitelné, ani rozpustné. Obsahují plniva, často ve spojení s jiným materiálem. Odpady termosetů mohou nahradit až 15 % prvotní suroviny, energetické využití spalováním ve zvláštních spalovnách odpadů nebo míšením s palivy.

Ekologická stopa

V oblasti ekologie se setkáváme s výrazem „Ekologická stopa“. Koncept ekologické stopy, ve zkratce ES, je možno považovat za účetní nástroj pro počítání ekologických zdrojů. Jednotlivé kategorie lidské spotřeby se převádí na plochy biologicky produktivních ploch, nezbytné k zajištění zdrojů a asimilaci odpadních produktů.

Definice ekologické stopy je podle autora práce Williama Reese, : "Kolik plochy země a vodních ekosystémů je třeba k souvislému zajišťování všech zdrojů, které potřebují ke svému současnému životnímu stylu a k zneškodnění všech odpadů. Nedává návod, co máme dělat, ale "pouze" jakou stopu vyjádřenou v globálních hektarech na jednotlivou osobu zanechává náš životní styl a tím související spotřeba zdrojů v globálním měřítku“. Pokud charakterizujeme dnešní globální ekonomiku a společnost, konstatujeme nerovnováhu. Tomu odpovídá i velmi nerovnovážné tempo čerpání a spotřeba přírodních zdrojů jak u nás, tak v různých zemích světa.

Značení

V ekologii a na různých výrobcích EPS, kamer, PC se můžeme setkat s různými značkami, a to jak ekologickými, tak neekologickými.

Značky “Ekopack”



Uděluje státní zkušebna a vztahuje se pouze k obalu. Značka označuje druh obalu s dopadem na životní prostředí. Kritéria pro určování celkového vlivu nejsou však jednoznačně dána. Značku může dostat pouze některá část obalu. V praxi se může stát, že takto označený obal je horší než běžný standard.

OBALY - ODPADY



S tímto označením se setkáme na kontejnerech a odpadních nádobách.

Obrázek panáčka u koše značí nejčastější způsob naložení s obalem.

Může být nahrazen například větou: ODLOŽTE NA MÍSTO URČENÉ OBCÍ K UKLÁDÁNÍ ODPADU!

Obaly, které jsou vyrobeny z materiálu vyžadující po použití speciální nakládání musí být patřičně označeny.

Například:

- OBAL ODEVZDEJTE VE SBĚRNĚ NEBEZPEČNÉHO ODPADU!
- NEVHAZOVAJTE DO OHNĚ - NEBEZPEČÍ VÝBUCHU!
- NESPALOVAT V LOKÁLNÍM TOPENÍ!
- ODEVZDEJTE ... (např. V LÉKÁRNĚ!)
- VRATNÝ OBAL!

Značka



Trojúhelník tvořený třemi šipkami, uvnitř doplněn číselným kódem, se týká recyklace. Pod tímto trojúhelníkem je uveden písmenný kód materiálu. Většinou se jedná o zkratky anglických názvů materiálů.

Ekologicky šetrný výrobek



Symbol zeleného písmene „E“ s lístkem uprostřed nám říká, že se jedná o „Ekologicky šetrný výrobek“ nebo nově také o „Ekologicky šetrnou službu“. Značka je používána pro všechny druhy produktů mimo potraviny.

Symbol stromu (Natur Papír)



Symbol stromu neboli „Natur Papír“ značí, že pro výrobu takto označeného produktu byl použit pouze sběrný papír.

Značka "Energy star"



Značka je používána u počítačů, tiskáren, kopírek, kancelářské techniky a zařízení, která mají nízkou spotřebou.

Značka "ELI" - úsporné zdroje světla



Toto logo nalezneme u výrobků úsporných světelných zdrojů, které prošly certifikací Mezinárodního fondu ochrany životního prostředí.

Tabulky a značky Separovaný odpad

Dle předpisů (Zákon o odpadech č. 185/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů) o nakládání s odpady musejí být odpady separovány a kontejnery označeny druhem odpadu, ke kterému je kontejner či nádoba určena.

Sklo	Bílé sklo	Zelené sklo	Zářivky	Kov
A green square icon containing a white bottle and a glass. Below the icon is the word "SKLO" in green.	A blue square icon containing a white bottle and a glass. Below the icon is the text "BÍLÉ SKLO" in blue.	A green square icon containing a white bottle and a glass. Below the icon is the text "ZELENÉ SKLO" in green.	An orange square icon containing two white fluorescent tubes. Below the icon is the text "ZÁŘIVKY" in orange.	A purple square icon containing a white recycling symbol. Below the icon is the text "KOV" in purple.
Plast	Folie	Hliník	Papír	Spreje
A yellow square icon containing a white plastic bottle and a glass. Below the icon is the text "PLAST" in yellow.	A blue square icon containing a white sheet of paper with a squiggle. Below the icon is the text "FOLIE" in blue.	A black square icon containing a white recycling symbol. Below the icon is the text "HLINÍK" in black.	A red square icon containing the text "LIBOVOLNÝ TEXT" in red.	A red square icon containing a white spray can. Below the icon is the text "SPREJE" in red.

Žárovky



Baterie



Kartony



Při práci v objektech se můžeme setkat i se značkami

Výbušné látky
varování



nebezpečí



Hořlavé látky
varování



nebezpečí



Plyny pod tlakem
varování



nebezpečí



Látky nebezpečné pro zdraví
varování



nebezpečí



Značek je velké množství a každá má svůj význam a není dobré podceňovat jejich význam a neřídit se podle nich.

Spalovny

Spalovny odpadů se v názorech a návrzích stále znovu objevují jako zázračné stroje na zpracování odpadů a jejich využití se jeví jako jednoduchém řešení. Odpad na jedné straně do spalovny vjede a po spálení zůstane odhadem asi jen desetina jeho původního objemu. I zde však zůstává nějaký zbytek a nastává otázka kam s ním. Spalovna pracuje ve své podstatě jako chemický reaktor při teplotách od 600 do 1600 stupňů Celsia. Odpad nemizí, ale mění se jeho chemické složení a toxicita spalovaných látek. Vzniká nový, většinou nebezpečnější (toxický) odpad, který rozptylujeme na skládky, do vody a do vzduchu.

Paul Connett Energie, kterou získáme spálením odpadů je pouze zlomkem původní, vložené do výroby toho, co nyní pálíme. Musíme rovněž umět rozlišit spalovny

odpadů od spaloven biomasy či jiných energetických zdrojů. Ve spalovně se zhodnotí 17 - 22 % energie uložené v odpadech. Účinnost moderních elektráren je 40 - 70 %.

Spalovna je technologické zařízení sloužící ke spalování odpadu. Obr. č. 134

Spalovny lze rozlišit na základě toho:

- a) zda spalují odpad samostatně
- b) zda spalují s příměsí ušlechtlejšího paliva
- c) zda využívají energii uvolněnou při spalovacím procesu k výrobě tepla nebo elektrické energie
- d) zda spalují nebezpečné, komunální nebo další druhy odpadu.



Obr. č. 134 – spalovna

Budování spaloven na území dnešní ČR byla zahájeno již roce 1905 v Brně nedaleko bývalé plynárny a elektrárny. Spuštění proběhlo 24. 8. 1905.

Spalovny odpadů zatěžují životní prostředí celou řadou škodlivin jako například dioxiny. Při zachycení filtry, jsou pak v popílku z čištění spalin. Dioxiny vznikají i při spalování chlorovaných látek (PVC, halogenovaných rozpouštědel apod.). Poškozují imunitní a hormonální systém člověka, nejtoxičtější z nich je karcinogenní. Produkce dioxinů všech spaloven v ČR činí cca 1 % z množství, které produkují lokální topeniště.

Američtí vědci K. Jay a L. Stieglitz identifikovali ve studii publikované v odborném časopise Chemosphere v emisích ze spaloven odpadů 192 škodlivých organických látek z nichž je velká část rakovinotvorných (např. dimethylftalát, bromdichlorfenol, benzen, hexachlorbenzen a řada dalších). Toxické látky ze spaloven se do životního prostředí dostávají v emisích do ovzduší, ale obsahují je i odpadní vody a odpad produkovaný spalovnou. Popílek zachycený na filtrech kouřových plynů je většinou toxickým odpadem a představuje zhruba tři procenta z původní hmotnosti tuhých

odpadů, které projdou pecí spalovny. Popel z pece spalovny není prostý toxických látek a to především těžkých kovů.

Spalovny odpadů

- se neobejdou bez skládek odpadů
- zatěžují toxickými látkami vzduch, vodu i půdu
- nedokáží efektivně zhodnotit energii uloženou v odpadech
- vyvolávají nadprodukcí odpadů

Spalovny produkují odpady, které lze zařadit do kategorií:

- celkové emise z procesu do ovzduší a vody (včetně zápachu)
- celková odpadní produkce z procesu
- hluk a vibrace z procesu
- fugitivní emise (zápachové látky ze skladování odpadů)

Hlavní emise uvolňovaných do ovzduší z komína:

- částice o různé velikosti
- kyselé a ostatní plyny včetně HCl, HF, HBr, HI, SO₂, NO_x, NH₃
- těžké kovy ,včetně Hg, Cd, Tl, As, Ni, Pb a další
- sloučeniny uhlíku včetně CO, uhlovodíků (VOCs), PCDD/F, PCB a další

Základní potenciální zdroje emisí uvolňovaných do vody v závislosti na procesu mohou být:

- odpadní vody ze zařízení ke kontrole znečištění ovzduší – soli, těžké kovy
- koncové odpadní vody z čistíren odpadních vod – soli, těžké kovy
- napájecí vody – vypuštěné z odkalování – soli
- chladicí vody – z mokřích chladících systémů – soli, biocidy
- odvodňování silnic a jiných povrchů – zředěné průsaky odpadů
- skladování vstupujících odpadů, prostory pro nakládání s nimi a skladování – zředěné průsaky vstupních odpadů
- prostory pro skladování surovin – chemikálie z úprav
- nakládání s rezidui, prostory pro jejich skladování a úpravu – soli, těžké kovy, organické látky

Spalování odpadu

Probíhá za optimálních a regulovaných podmínek tj. přebytek kyslíku v ohništi, dodržování teplot a potřebných zdržných dob, vyhoření všech spalitelných látek.

Spaliny jsou následně čištěny výrazně účinněji než u jakýchkoli jiných oxidačních procesů včetně domácích topenišť a proto je spalování odpadu ve spalovnách nejlepší řešení z hlediska ochrany životního prostředí.

a) Podmínky spalování:

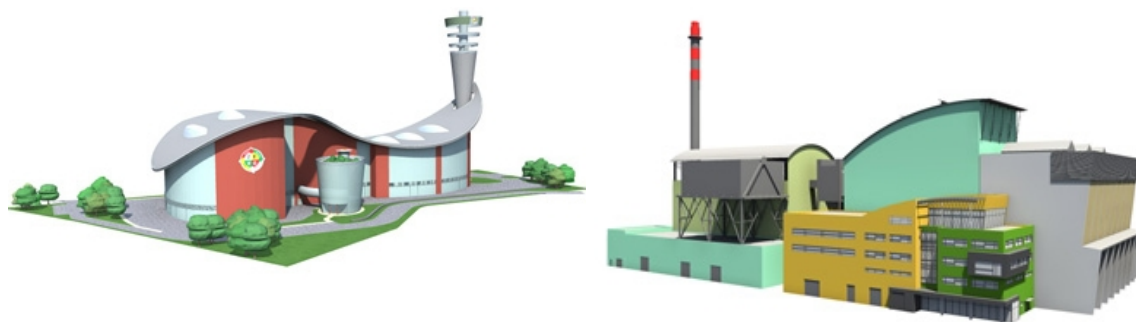
Reakční teplota	800-1450 °C
Tlak	1bar
Atmosféra	vzduch
Stechiometric. poměr	> 1

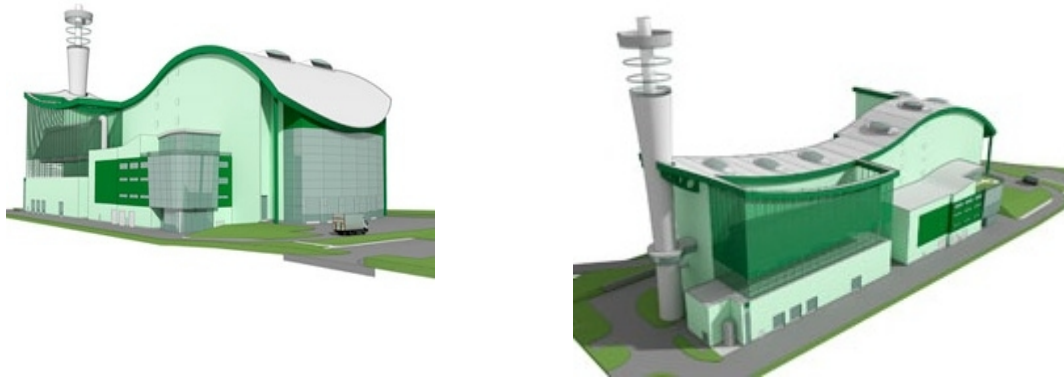
b) Produkty procesu:

Fáze plynná	CO ₂ , H ₂ O, O ₂ , N ₂
Fáze pevná	Popel, struska
Fáze kapalná	není

Přibližně 25-30 % tuhého komunálního odpadu (TKO) produkovaného ve „starých zemích EU“ (EU-15) je upraveno spalováním. Procentuální obsah TKO upraveného spalováním se v jednotlivých členských státech EU-15 pohybuje od 0 do 62 %. Průměrná celková kapacita zařízení pro spalování TKO se v jednotlivých členských státech rovněž liší. Nejmenší zaznamenaná průměrná velikost zařízení je 60 000 t/rok a největší se blíží 500 000 t/rok.

Do budoucna při nárůstu množství TKO, lze i přes odpor ekologických organizací očekávat rozšíření odvětví spalování TKO, neboť se hledají alternativy nakládání s odpady odkloněné od skládkování uplatňováním Směrnice EU o skládkách a jak tradiční, tak i nové členské státy zkoumají a implementují své strategie nakládání s odpady dle této legislativy. U nás je toho důkazem schválená výstavba spalovny v obci Chotíkov, kde bylo podáno několik návrhů s ohledem na umístění v krajině. Obr. č. 135





Obr. č. 135 – návrhy spalovny

7.2 Ekologická hnutí v České republice

Úvod

Česká republika stále zdokonaluje systém vzdělávání, zákony a nařízení v oblasti ekologie. V budoucnu je stále potřeba zdokonalovat systém vzdělávání a znalostí na všech stupních společnosti. Velký nezanedbatelný podíl na rozšiřování znalostí mají „Ekologická hnutí“, která byla a jsou zakládána z důvodu nápravy postupného zhoršování životního prostředí. Členem ekologického hnutí se může stát každý, který má zájem o přírodu a chce ji zachovat.

Hnutí Brontosaurus

Programové cíle:

1. Vychovávat sebe i ostatní k ekologickému jednání odpovědnému ke společnosti i přírodě, formovat takový životní způsob, který nebude poškozovat prostředí. Rozvíjet výchovu zkušeností a prožitkem, výchovu prací, osobním příkladem, hrou a bezprostředním kontaktem s přírodou.
2. Provádět nezávislou kontrolní činnost v oblasti životního prostředí, zaujímat vlastní stanoviska k problémům, které se nás týkají a v tomto smyslu působit na státní orgány, nevládní organizace a všechny hospodářské subjekty. Podporovat ty síly, které usilují o odklon od konzumního způsobu života a přechod k ekologicky přijatelnému a trvale udržitelnému rozvoji společnosti.
3. Snažit se dávat si navzájem radost a příjemné zážitky, podporovat pořádání nápaditých akcí, které přispívají k ochraně a tvorbě životního prostředí a rozvoji člověka.

Hnutí DUHA

Má ve svém programu projekty:

1. Ochrana lesů
2. Prosazování obnovitelných zdrojů energie
3. Prosazování lepší recyklace odpadu

4. Kampaň za zachování územních limitů těžby v severních Čechách
5. Větší účast veřejnosti
6. Ekologická daňová reforma
7. Poradenství

DĚTI ZEMĚ

Projekty:

1. Ropák roku a Zelená perla roku
2. Den bez aut (vyhlašování a koordinace)
3. Cyklistika v Liberci, Plzni a v Praze
4. Veřejná kontrola dopravních staveb
5. Veřejná kontrola života hospodář. zvířat
6. Ochrana krajiny před stožáry mobil. operátorů
7. Ekologické poradenství občanů
8. Akce Falco (strážení hnízd dravců)
9. Budou žít (rozšiřování populace sov)

ARNIKA

Koncem roku 2011 zahájila Arnika kampaň s názvem „Nespaluj recykluj“, kterou přímo reaguje na snahy posledních roků o masivní budování spaloven odpadu v České republice. Arnika prostřednictvím kampaně apeluje na veřejnost a politiky, aby svou pozornost zaměřili na prevenci vzniku odpadu, zejména podporu systému recyklace, zpětného odběru a zálohovaných obalů. Ve své kampani poukazují na příklady evropských regionů, které jdou jinou cestou a to cestou recyklace. Ve svých studiích hovoří o tom, že recyklace, kompostování a předcházení vzniku odpadu by měly být podporovány z veřejných zdrojů přednostně před stavbou spaloven a rozšiřováním skládek. Ve spalovnách a na skládkách dochází k likvidaci cenných surovin a je zde plýtvání energií vloženou do výroby věcí, které se ocitly v popelnici a staly se tak odpadem.

Zásadní význam kladou má informovanost občanů a politiky na lokální, národní i mezinárodní úrovni.

Cíle kampaně:

Zabránit financování spaloven z veřejných zdrojů a to i v případě výroby tepelné či elektrické energie. Odpady jsou v první řadě cenné druhotné suroviny a spalovny jimi plýtvají. Pokud se spálí, musí se někde znovu vytěžit. Prostředky z našich daní by se měly používat na skutečné řešení problémů: lepší recyklaci, snadnější třídění odpadu a podobné programy.

Obrátit vyšší pozornost na:

1) Prevenci vzniku komunálního odpadu, která by měla být prvním a zásadním krokem při řešení odpadové otázky. Jak známo, nejlepší odpad je ten, který nevznikne.

2) Kompostování bioodpadů: Domácí kompostování, komunitní kompostování, průmyslové kompostárny a následné použití kompostu coby zdroje důležitých živin v zemědělství a při rekultivacích.

3) Vyšší míru recyklace. Vlámská zkušenost potvrzuje, že kombinací recyklace a kompostování bioodpadu, který tvoří třetinu hmotnosti domovního odpadu, lze reálně dosáhnout více než 70% míry recyklace . Česká republika však reálně recykluje pouze kolem 20 %.



Zabránit omezováním práva občanů a obcí účastnit se rozhodovacích řízení, včetně těch o spalovnách anebo o nakládání s produkty ze spalování odpadů (například nesouhlasíme se zkracováním procesu EIA).

Zvýšení pozornosti k odpadu ze služeb a živností, který tvoří více než 30 % komunálního odpadu . Šetrné nakládání se živnoodpadem není dostatečně ošetřeno legislativou, nejsou pro něj stanovené žádné národní cíle.

Zabránit neomezenému používání odpadů ze spaloven jako stavebního materiálu: Zbytek po spálení tvoří: struska, popel a popílek z čištění spalin, které obsahují množství toxických látek, jako jsou perzistentní organické látky nebo těžké kovy. Ty mohou při dalším použití unikát do vody a půdy a dostávají se tak do potravních řetězců. Vláda by měla dodržovat Stockholmskou úmluvu, kterou podepsala a jež má chránit zdraví každého z nás.

VERONICA

Všetchna tyto organizace a sdružení mají hlavní úkol „Ochrana životního prostředí“, pro další generace. Neustále doplňují své projekty a programy se zaměřením na aktuální problémy.



8. Úlohy

Úloha číslo 1

Název úlohy: Výroba a měření přímého UTP kabelu (Straight through cable)

Účel úlohy: Ověření a přezkoušení znalostí žáků s výroby přímého kabelu, ověření funkčnosti měřicím přístrojem

Úkol: Vyrobté přímý UTP kabelu, prověřte jeho funkčnost za pomoci měřicího přístroje. Kabel zapojte podle normy EIA/TIA568-B

Zadání:

- Za pomoci připraveného materiálu a pracovních pomůcek vyrobte nepřekřížený (přímý) kabel UTP. Kabel zapojte podle normy EIA/TIA568-B.
- Napište jaké nářadí a měřicí přístroje ke splnění úkolu použijete
- Popište pracovní postup
- Do tabulky zakreslete barevnými tužkami barvy na obou stranách kabelu.
- Za využití měřicího přístroje ověřte funkčnost kabelu

--	--	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--

Položka	Hodnocení			Max. bodů	Přidělené body
1	Bezpečnosti práce			10	
2	Znalost normy EIA/TIA568-B a EIA/TIA568-			10	
3	Pracovní postup při výrobě kabelu			15	
4	Zamalování barev do tabulky			15	
5	Použití měřicího přístroje			10	
Celkem				60 bodů	
Počet bodů	60 - 55	54 - 50	49 - 44	43 - 38	37 - 0
Klasifikace	1	2	3	4	5

Úloha číslo 2

Název úlohy: Výroba a měření kříženého UTP kabelu (Crossover cable)

Účel úlohy: Ověření a přezkoušení znalostí žáků s výroby kříženého kabelu, ověření funkčnosti měřicím přístrojem

Úkol: Vyroberte křížený UTP kabelu (Crossover cable), prověřte jeho funkčnost za pomoci měřicího přístroje. Kabel zapojte podle normy EIA/TIA568-B a EIA/TIA568-A.

Zadání:

- Za pomoci připraveného materiálu a pracovních pomůcek vyrobte křížený (nepřímý) kabel UTP. Kabel zapojte podle normy EIA/TIA568-B.
- Napište jaké nářadí a měřicí přístroje ke splnění úkolu použijete
- Popište pracovní postup
- Do následující tabulky zakreslete barevnými tužkami barvy na obou stranách kabelu.
- Za využití měřicího přístroje ověřte funkčnost kabelu

--	--	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--

Položka	Hodnocení			Max. bodů	Přidělené body
1	Bezpečnosti práce			10	
2	Znalost normy EIA/TIA568-B a EIA/TIA568A			10	
3	Pracovní postup při výrobě kabelu			15	
4	Zamalování barev do tabulky			15	
5	Použití měřicího přístroje			10	
Celkem				60 bodů	
Počet bodů	60 - 55	54 - 50	49 - 44	43 - 38	37 - 0
Klasifikace	1	2	3	4	5

Úloha číslo 3

Název úlohy: Zakončení UTP kabelu v datové zásuvce dle normy T568A

Účel úlohy: Ověření a přezkoušení znalostí žáků při práci s datovou zásuvkou a jejím zapojení dle normy T568A

Úkol: Zapojte datovou zásuvku dle normy T568A

Zadání:

- Zapojte UTP kabel v datové zásuvce dle normy T568A zářezovou technologií
- Popište pracovní postup a napište jaké použijete měřící přístroje
- Na druhý konec UTP kabelu proveďte nalisování koncovky RJ 45
- Za použití měřících přístrojů změřit vlastnosti vytvořeného spoje.

Položka	Hodnocení			Max. bodů	Přidělené body
1	Bezpečnosti práce			5	
2	Zapojení datové zásuvky dle T568A			15	
3	Nalisování koncovky RJ 45			15	
4	Použití měřícího přístroje			15	
5	Použití popisovacího zařízení			10	
Celkem				60 bodů	
Počet bodů	60 - 55	54 - 50	49 - 44	43 - 38	37 - 0
Klasifikace	1	2	3	4	5

Úloha číslo 4

Název úlohy: Zakončení UTP kabelu v datové zásuvce dle normy T568B

Účel úlohy: Ověření a přezkoušení znalostí žáků při práci s datovou zásuvkou a jejím zapojení dle normy T568B

Úkol: Zapojte datovou zásuvku dle normy T568B

Zadání:

- a) Zapojte UTP kabel v datové zásuvce dle normy T568A zářezovou technologií.
- b) Na druhý konec UTP kabelu proveďte nalisování koncovky RJ 45
- c) Za použití měřících přístrojů změřit vlastnosti vytvořeného spoje.
- d) Popište spojení za použití popisovacího zařízení

Materiál:

- UTP kabel
- datová zásuvka
- tester kabelů
- štípací kleště
- odstraňovač izolace
- metr, pravítko
- měřící přístroj Fluke Networks LinkRunner AT 2000

Položka	Hodnocení	Max. bodů	Přidělené body		
1	Bezpečnosti práce	5			
2	Zapojení datové zásuvky dle T568B	15			
3	Nalisování koncovky RJ 45	15			
4	Použití měřícího přístroje	15			
5	Použití popisovacího zařízení	10			
Celkem		60 bodů			
Počet bodů	60 - 55	54 - 50	49 - 44	43 - 38	37 - 0
Klasifikace	1	2	3	4	5

Úloha číslo 5

Název úlohy: Montáž, nastavení a testování Ionizačního autonomního detektoru

Účel úlohy: Ověření a přezkoušení znalostí žáků s instalace, testování a ověření funkčnosti Ionizačního autonomního detektoru

Úkol: Provedte montáž, nastavení a testování Ionizačního autonomního detektoru

Zadání:

1. Provedte výběr místa pro montáž detektoru (dle normy)
2. Vyznačte značky pro otvoru, vyvrtejte otvory a umístěte hmoždinky
3. Provedte montáž detektoru
4. Provedte aktivaci detektoru
5. Provedte test detektoru

Položka	Hodnocení			Max. bodů	Přidělené body
1	Bezpečnosti práce			10	
2	Výběr místa pro instalaci, vyměření.			10	
3	Montáž detektoru			15	
4	Aktivaci detektoru			15	
5	Test detektoru			10	
Celkem				60 bodů	
Počet bodů	60 - 55	54 - 50	49 - 44	43 - 38	37 - 0
Klasifikace	1	2	3	4	5

Úloha číslo 6

Název úlohy: Nastavení detektoru plynů JA-65ST a přiřazení k ústředně JA 63

Účel úlohy: Ověření a přezkoušení znalostí žáků s instalace, testování a ověření funkčnosti detektoru plynů JA-65ST

Úkol: Provedte nastavení detektoru plynů JA-65ST, jeho přiřazení k ústředně JA 83 a přezkoušejte jeho funkčnost aerosolem. (Při nastavení použijte tištěné návody nebo manuály na www.jablotron.cz)

Zadání:

1. Provedte zapojení a nastavení ústředny JA-63 do programovacího režimu
2. Přiřaďte detektor JA-65ST k ústředně JA-63
3. Nastavte ústřednu a detektor tak, aby při zkoušce funkčnosti detektoru plynů JA-65ST zkušebním aerosolem byl vyhlášen akustický poplach
4. Provedte zkoušku funkčnosti detektoru plynů JA-65ST zkušebním aerosolem

Položka	Hodnocení	Max. bodů	Přidělené body		
1	Bezpečnosti práce	10			
2	Zapojení a nastavení ústředny JA-63 do programovacího režimu.	10			
3	Přiřazení detektoru JA-65ST k ústředně JA-63	15			
4	Nastavení ústředny a detektoru a vyhlášení akustického poplachu	15			
5	Test detektoru aerosolem	10			
Celkem		60 bodů			
Počet bodů	60 - 55	54 - 50	49 - 44	43 - 38	37 - 0
Klasifikace	1	2	3	4	5

Úloha číslo 7

Název úlohy: Nastavení detektoru plynů JA-80G a přiřazení k ústředně JA 83

Účel úlohy: Ověření a přezkoušení znalostí žáků s instalace, testování a ověření funkčnosti detektoru plynů JA-80G

Úkol: Provedte nastavení detektoru plynů JA-80G, jeho přiřazení k ústředně JA 83 a přezkoušejte jeho funkčnost aerosolem. (Při nastavení použijte tištěné návody nebo manuálně na www.jablotron.cz)

Zadání:

1. Provedte zapojení a nastavení ústředny JA-83 do programovacího režimu
2. Přiřadte detektor JA-80G k ústředně JA-83
3. Nastavte ústřednu a detektor tak, aby při zkoušce funkčnosti detektoru plynů JA-80G zkušebním aerosolem byl vyhlášen akustický poplach
4. Provedte zkoušku funkčnosti detektoru plynů JA-80G zkušebním aerosolem

Položka	Hodnocení			Max. bodů	Přidělené body
1	Bezpečnosti práce			10	
2	Zapojení a nastavení ústředny JA-83 do programovacího režimu.			10	
3	Přiřazení detektoru JA-80G k ústředně JA-63			15	
4	Nastavení ústředny a detektoru a vyhlášení akustického poplachu			15	
5	Test detektoru aerosolem			10	
Celkem				60 bodů	
Počet bodů	60 - 55	54 - 50	49 - 44	43 - 38	37 - 0
Klasifikace	1	2	3	4	5

Úloha číslo 8

Název úlohy: Nastavení detektoru plynů JA-80S a přiřazení k ústředně JA 80

Účel úlohy: Ověření a přezkoušení znalostí žáků s instalace, testování a ověření funkčnosti detektoru plynů JA-80S

Úkol: Provedte montáž, nastavení detektoru plynů JA-80S a jeho přiřazení k ústředně JA 80. Přezkoušení jeho funkčnost tlačítkem a aerosolem

Zadání:

1. Provedte zapojení a nastavení ústředny JA-80 do programovacího režimu
2. Provedte montáž a přiřazení detektoru JA-80S k ústředně JA-80
3. Nastavte ústřednu a detektor tak, aby při zkoušce funkčnosti detektoru plynů JA-80S zkušebním aerosolem byl vyhlášen akustický poplach
4. Provedte zkoušku funkčnosti detektoru plynů JA-80S zkušebním aerosolem

Položka	Hodnocení			Max. bodů	Přidělené body
1	Bezpečnosti práce			10	
2	Zapojení a nastavení ústředny JA-80 do programovacího režimu.			10	
3	Přiřazení detektoru JA-80S k ústředně JA-80			15	
4	Nastavení ústředny a detektoru a vyhlášení akustického poplachu			15	
5	Test detektoru aerosolem			10	
Celkem				60 bodů	
Počet bodů	60 - 55	54 - 50	49 - 44	43 - 38	37 - 0
Klasifikace	1	2	3	4	5

Úloha číslo 9

Název úlohy: Montáž autonomního hlásiče

Účel úlohy: Přezkoušení teoretických a praktických znalostí žáků z provedení montáže autonomního hlásiče

Potřebný materiál, pomůcky a zařízení: plánek prostoru, metr, schůdky, psací potřeby, hmoždinky, vruty, vrtačka, akušroubovák, kladívko, testovací sprej

Zadání úlohy:

- a) Proveďte montáž autonomního hlásiče na učebním panelu
- b) Popište pracovní postup montáže
- c) Popište postup testu funkčnosti hlásiče

Položka	Hodnocení			Max. bodů	Přidělené body
1	Bezpečnosti práce			10	
2	Pracovní postup.			30	
3	Testování a funkčnost hlásiče			20	
Celkem				60 bodů	
Počet bodů	60 - 55	54 - 50	49 - 44	43 - 38	37 - 0
Klasifikace	1	2	3	4	5

Úloha číslo 10

Název úlohy: Návrh EPS pro byt v panelovém domě

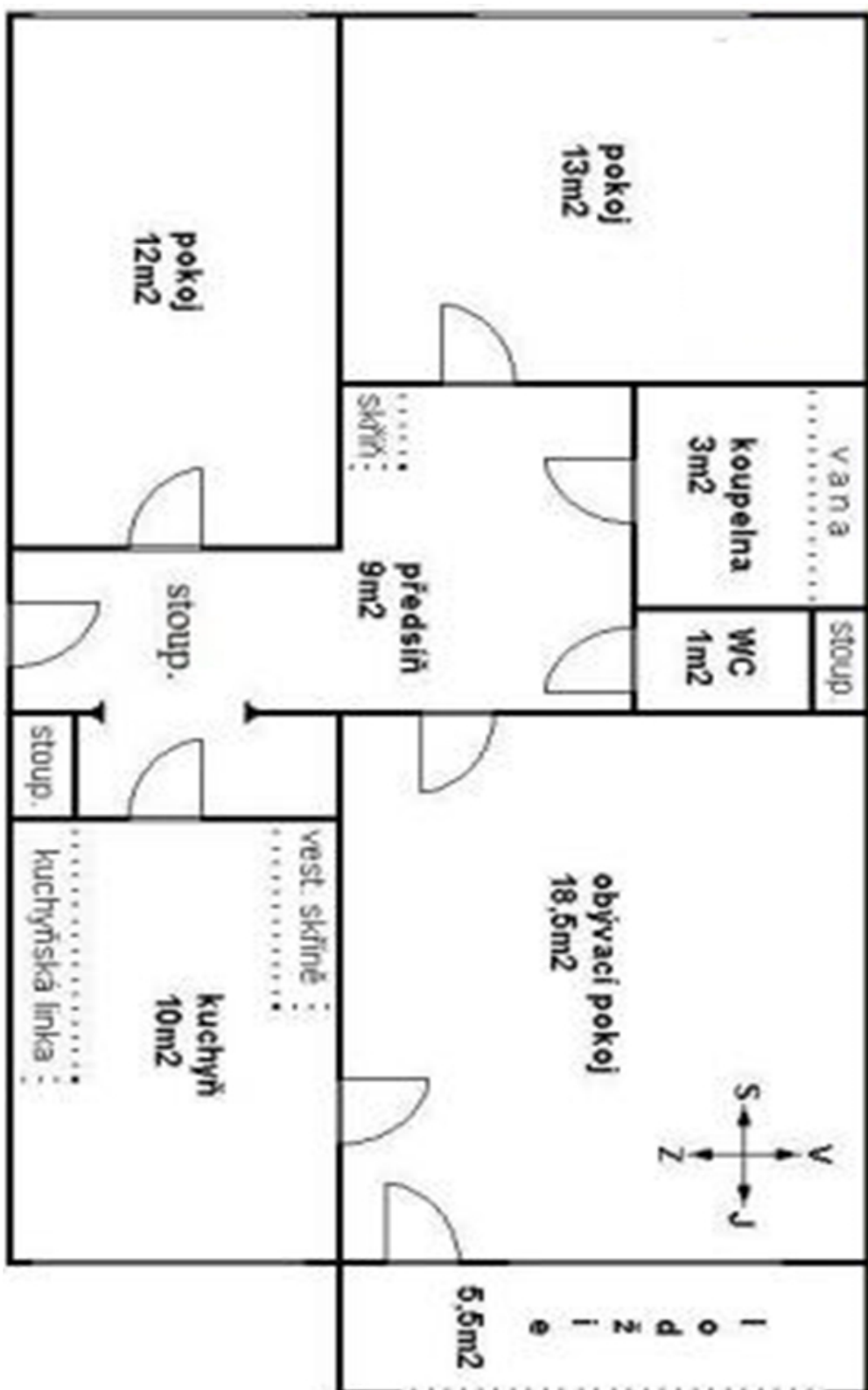
Účel úlohy: Přezkoušení znalostí žáků ze zpracování návrhu a finančního rozpočtu EPS pro byt v panelovém domě

Potřebný materiál, pomůcky a zařízení: plánek bytu, PC, připojení na internet, psací a kreslicí potřeby

Zadání úlohy:

- 1) Prostudujte plánek bytu (Příloha 1) se zaměřením na druh vytápění, velikost bytu a jednotlivých místností. V místnostech určete místa pro správnou instalaci detektorů. Při návrhu dodržujte platné normy a předpisy.
- 2) V kuchyni je umístěn plynový sporák s hořáky na propan-butan a elektrickou troubou. Byt je vytápěn centrálně s teplárnou. Majitel bytu si přitápí v obývacím pokoji vyhřívacím tělesem na propan-butan a elektrickým přímotopem.
- 3) Prvky systému EPS vyberte z nabídky nalezené na internetu. Vyberte vhodné druhy hlásičů a potřebné množství. Zaměřte se na hlásiče šetrných k životnímu prostředí. Zpracujte návrh pro instalaci požárních alarmů, bez použití ústředny EPS.
- 4) Umístění prvků EPS zakreslete do Přílohy 1
- 5) Zpracujte finanční kalkulaci, kterou zapište do tabulky (Příloha 2) (Možno zpracovat vlastní tabulku)

Položka	Hodnocení			Max. bodů	Přidělené body
1	Výběr prvků EPS			25	
2	Zakreslení prvků EPS do plánu Přílohy 1.			25	
3	Finanční kalkulace			10	
Celkem				60 bodů	
Počet bodů	60 - 55	54 - 50	49 - 44	43 - 38	37 - 0
Klasifikace	1	2	3	4	5



Úloha číslo 11

Název úlohy: Návrh EPS pro rodinný dům

Účel úlohy: Přezkoušení znalostí žáků ze zpracování návrhu a finančního rozpočtu EPS v rodinném domě

Potřebný materiál, pomůcky a zařízení: plánek domku, PC, připojení na internet, psací a kreslicí potřeby

Zadání úlohy:

- 1) Prostudujte plánky budovy (Příloha 1 a 2) se zaměřením na druh vytápění, velikost budovy a jednotlivých místností. V místnostech určete místa pro správnou instalaci detektorů. Při návrhu dodržujte platné normy a předpisy.
- 2) V kuchyni je umístěn plynový sporák na zemní plyn. Dům je vytápěn dvěma způsoby a to zemním plynem a na tuhá paliva. V koupelnách jsou plynové karmy na ohřev vody a v obývacím pokoji v přízemí je krb s otevřeným ohněm na dřevo. V patře jsou k vytápění všech místností použity plynová topidla (Vafky). Garáž je vytápěna příležitostně kamny na tuhá paliva.
- 3) Prvky systému EPS vyberte z nabídky nalezené na internetu. Vyberte vhodné druhy hlásičů a potřebné množství. Zaměřte se na hlásiče šetrných k životnímu prostředí. Zpracujte jeden návrh pro instalaci požárních alarmů, bez použití ústředny EPS a druhý návrh s ústřednou EPS.
- 4) Umístění prvků EPS zakreslete do Přílohy 1 a 2
- 5) Pro oba návrhy zpracujte finanční kalkulaci, kterou zapište do tabulky. (Příloha 3) (Možno zpracovat vlastní tabulku)

Připomínka:

Při výběru je důležité, zda se použije optický, nebo ionizační detektor. Optický kouřový detektor je velmi citlivý na viditelný kouř a reaguje na hoření materiálu jak při pozorovatelných plamenech, tak i na bezplamenné hoření. Optický detektor není citlivý na plyny a výpary vznikající při běžné přípravě jídel. Ionizační detektor je citlivý na kouře lidským okem neviditelné, reaguje velice rychle i v situacích, kdy hoří snadno vznětlivý materiál a vyvíjí se pouze malé množství viditelného kouře. Může ale také reagovat na plyny a výpary vznikající při přípravě jídel.

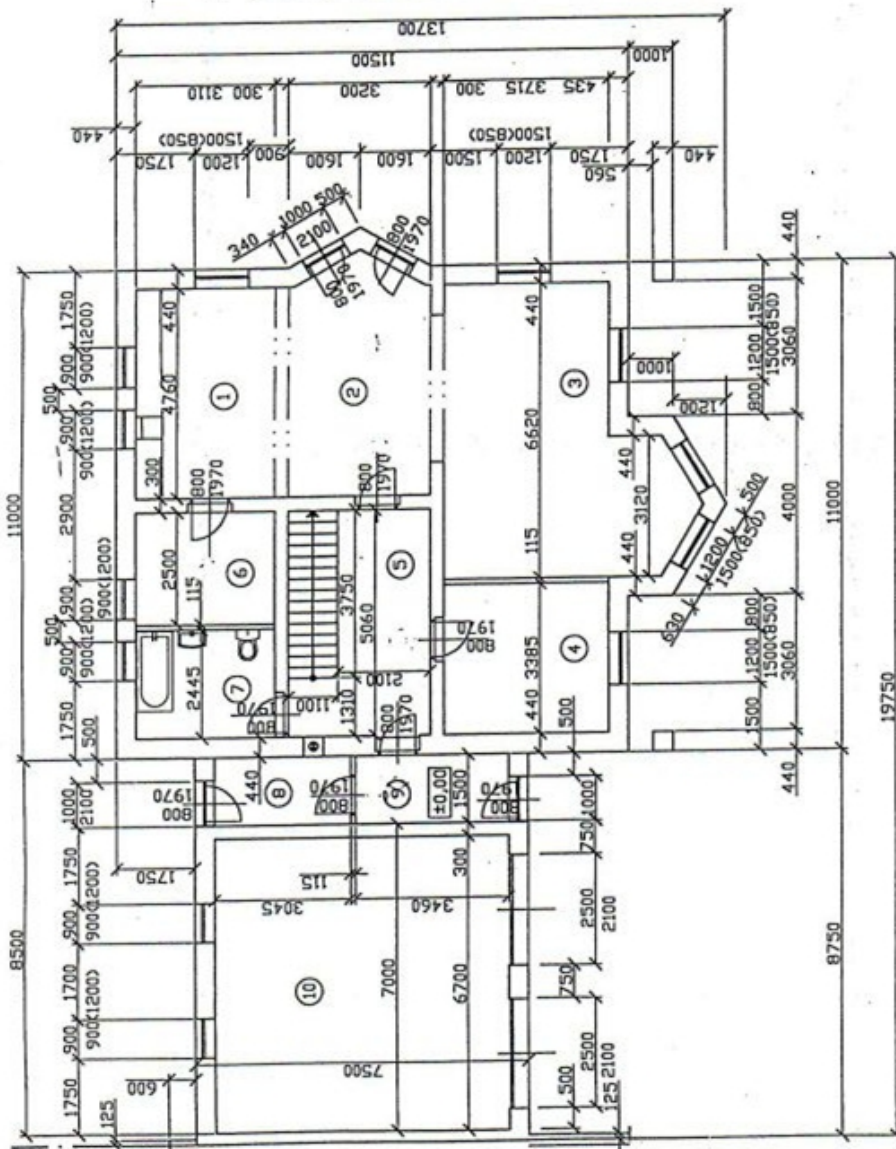
Návrh bez ústředny EPS

Položka	Hodnocení			Max. bodů	Přidělené body
1	Výběr prvků EPS			25	
2	Zakreslení prvků EPS do plánu			25	
3	Finanční kalkulace			10	
Celkem				60 bodů	
Počet bodů	60 - 55	54 - 50	49 - 44	43 - 38	37 - 0
Klasifikace	1	2	3	4	5

Návrh s ústřednou EPS

Položka	Hodnocení			Max. bodů	Přidělené body
1	Výběr prvků EPS			25	
2	Zakreslení prvků EPS do plánu			25	
3	Finanční kalkulace			10	
Celkem				60 bodů	
Počet bodů	60 - 55	54 - 50	49 - 44	43 - 38	37 - 0
Klasifikace	1	2	3	4	5

Příloha číslo 1



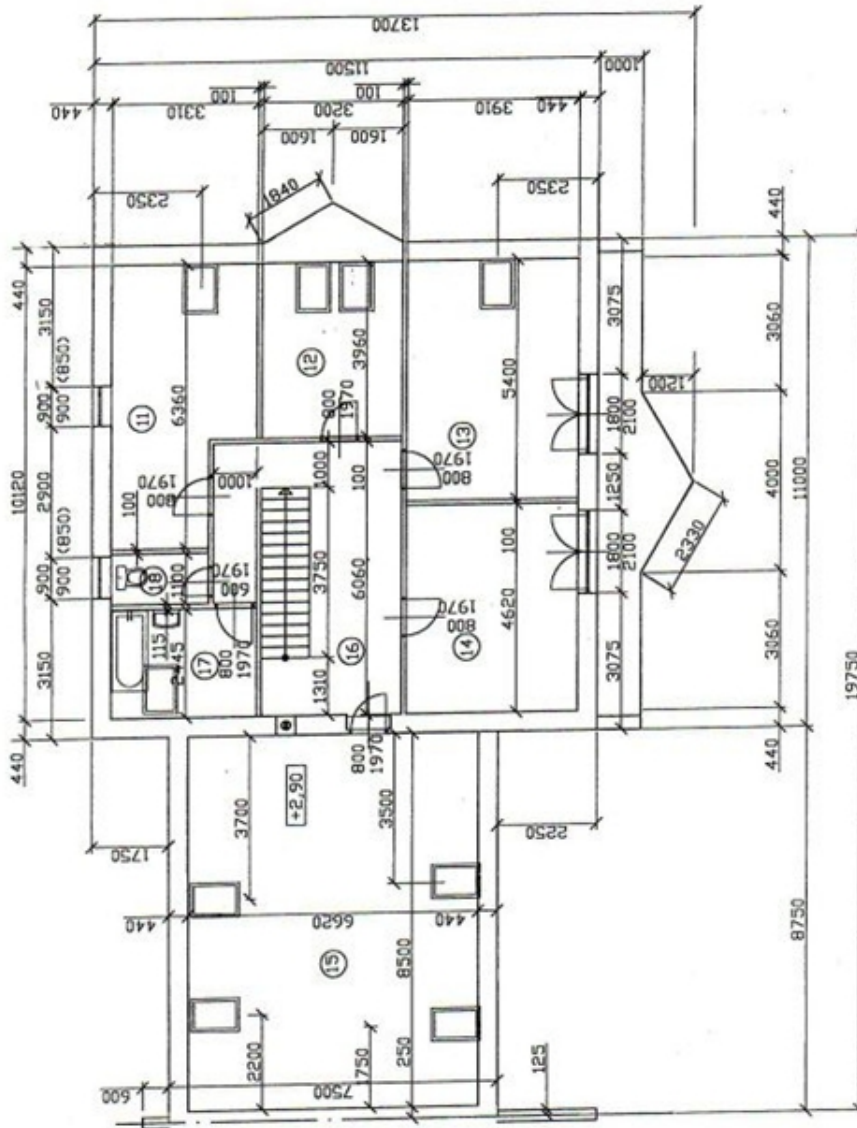
Legenda místností:

č.	popis	m ²	podlaha-stěny dřevěná plošovice
1	kuchyň	16,2	dřevěná plošovice
2	jídélna	15,3	dřevěná plošovice
3	ob. pokoj	30	dřevěná plošovice
4	pokoj	12,6	dřevěná plošovice
5	chodba	12,1	dřevěná plošovice
6	pracovna	7,8	dřevěná plošovice
7	koupelna + WC	7,6	ker.dlažba, obklad(2000)
8	toaletna	4,6	ker.dlažba
9	zádvěří	5,2	ker.dlažba
10	garáž	44,4	betonová mazanina

Príloha číslo 2

Legenda miestností:

č.	popis	m ²	podlaha-stěny
11	ložnice	18,7	dřevěná plovcová
12	ložnice	12,7	dřevěná plovcová
13	ložnice	17,3	dřevěná plovcová
14	ložnice	14,8	dřevěná plovcová
15	pokoj	56,3	dřevěná plovcová
16	chodba	18,4	dřevěná plovcová
17	koupelna	8,1	ker. dlažba (obklad 2000)
18	WC	2,5	ker. dlažba



Úloha číslo 12

Název úlohy: Návrh EPS pro výrobní halu

Účel úlohy: Přezkoušení znalostí žáků ze zpracování technické dokumentace, ke zpracování návrhu a finančního rozpočtu EPS ve výrobní hale

Potřebný materiál, pomůcky a zařízení: plánek haly, PC, připojení na internet, psací a kreslicí potřeby

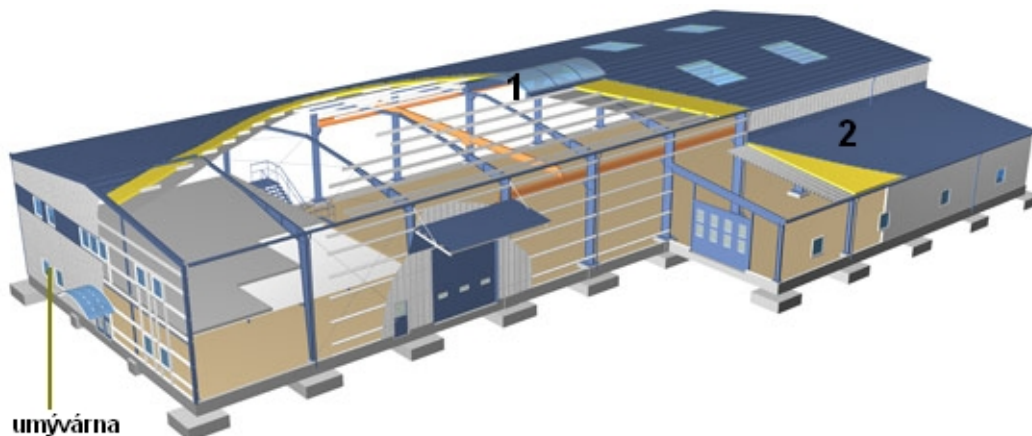
Zadání úlohy:

- 1) Prostudujte obrázek haly Obr. č. 1 se zaměřením na druh vytápění, velikost budovy (výška, šířka, délka, tvar stropu, výrobní program). Hala je oplechovaná, zateplená minerální vlnou). V hale určete místa pro správnou instalaci a druh hlásičů a ústředny. Při návrhu dodržujte platné normy a předpisy. Napište podle kterých norem jste postupovali.
- 2) Hala je vytápěna zemním plynem z kotelny, která je součástí výrobní haly (budova 2). V umývárně jsou dvě plynové karmy na zemní plyn.
- 3) Výrobní program v hale je zaměřen na svařování kovových konstrukcí a v expedici balení a svařování finálních výrobků do plastové fólie.
- 4) Prvky systému EPS vyberte z nabídky nalezené na webových stránkách. Vyberte vhodné druhy hlásičů a potřebné množství. Zaměřte se na hlásiče šetrných životnímu prostředí. Při výběru drátových prvků EPS budou tyto vedeny v lištách (Kopos Kolín).
- 5) Namalujete plánek haly a zakreslete umístění hlásičů a vedení kabeláže. Kabeláž vedte v lištách.
- 6) Zpracujte finanční kalkulaci, kterou zapište do tabulky (Příloha 1). (Možno zpracovat vlastní tabulku)

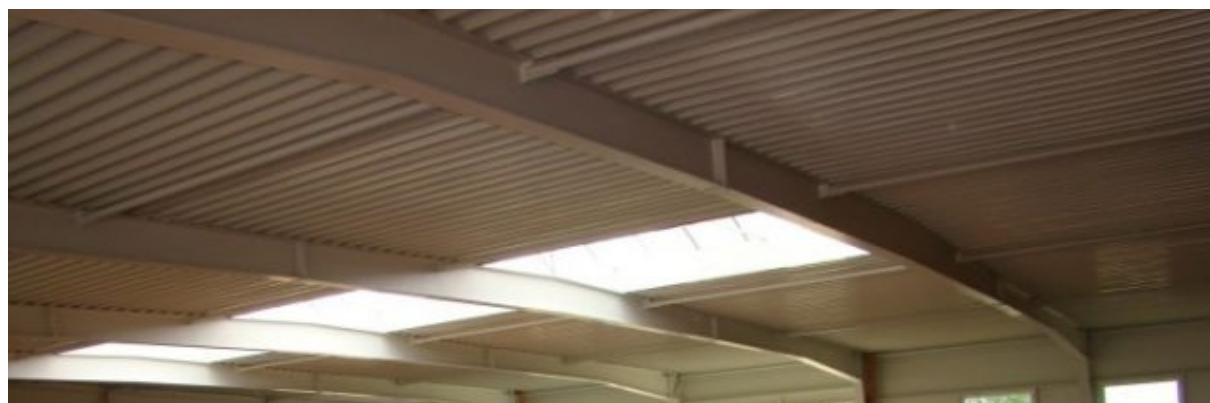
Technický popis haly:

Rozměry: budova číslo 1	výška	6 metrů
	šířka	12 metrů
	délka	22 metrů
budova číslo 2	výška	3 metrů
	šířka	8 metrů
	délka	10 metrů
umývárna	výška	2.70 metru
	šířka	6 metrů
	délka	4 metrů

Střecha haly je kovová, tvořená nosníky o rozměrech 20 x 30 cm (20 šířka, 30 výška). Nosníky jsou ve vzdálenosti 3 metry od sebe Obr. č. 2



Obr. č. 1 - hala



Obr. č. 2 - nosníky

Položka	Hodnocení			Max. bodů	Přidělené body
1	Výběr prvků EPS			25	
2	Zakreslení prvků EPS do plánu			25	
3	Finanční kalkulace			10	
Celkem				60 bodů	
Počet bodů	60 - 55	54 - 50	49 - 44	43 - 38	37 - 0
Klasifikace	1	2	3	4	5

Příloha číslo 1

P.č	Název produktu	Počet kusů	Cena za jeden kus s DPH	Cena za jeden kus bez DPH	Cena s DPH celkem	Cena bez DPH celkem
Cena celkem						

Úloha číslo 13

Název úlohy: Provedení základního nastavení kamery pomocí programu Installation Wizard

Účel úlohy: Ověření a přezkoušení znalostí žáků s instalace programu Installation Wizard

Úkol: Provedte základní nastavení kamery pomocí programu Installation Wizard

Zadání:

- 1) Název hostitele
- 2) Přihlašovací jméno – kamera xx, kde xx je číslo vaší pracovní stanice
- 3) Heslo – kamera xx
- 4) Synchronizaci času s počítačem
- 5) Parametry síťového připojení
- 6) IP adresa 192.168.0.xx, kde xx je číslo vaší pracovní stanice
- 7) Masku podsítě xxxxxxxx
- 8) Brána (router) 192.168.0.xx
- 9) DNS server 192.168.0.xx

Položka	Hodnocení			Max. bodů	Přidělené body
1	Bezpečnosti práce			10	
2	Instalace programu Installation Wizard do PC			10	
3	Spuštění programu Installation Wizard			10	
4	Správné nastavení parametrů			20	
5	Provedení kontroly			10	
Celkem				60 bodů	
Počet bodů	60 - 55	54 - 50	49 - 44	43 - 38	37 - 0
Klasifikace	1	2	3	4	5

Úloha číslo 14

Název úlohy: Základní nastavení kamer pomocí programu Installation Wizard 2

Účel úlohy: Přezkoušet žáky s nainstalováním programu Installation Wizard 2, Central Management Software ST7501 do PC, jejich spuštění a využití v praxi

Potřebný materiál, pomůcky a zařízení: Instalační CD, PC, IP kamery, kabely UTP, síť 230V/50Hz

Zadání úlohy:

- a) Zkontrolujte PC zda splňuje požadavky pro instalaci
- b) Nainstalujte program Installation Wizard 2, Central Management Software ST7501 do PC
- c) Proveďte instalaci a konfiguraci tří IP kamer
- c) Najděte kamery pomocí MAC-adresy. Proveďte instalaci a konfiguraci tří IP kamer

Položka	Hodnocení			Max. bodů	Přidělené body
1	Bezpečnosti práce			10	
2	Instalace programu Installation Wizard 2 do PC.			10	
3	Central Management Software ST7501			10	
4	Spuštění programu Installation Wizard 2			10	
5	Instalace a konfigurace kamer			10	
6	Najít kameru pomocí MAC-adresy			10	
Celkem				60 bodů	
Počet bodů	60 - 55	54 - 50	49 - 44	43 - 38	37 - 0
Klasifikace	1	2	3	4	5

Úloha číslo 15

Název úlohy: Zjištění dostupnost serveru

Účel úlohy: Praktické přezkoušení žáků z tématu Zjištění dostupnost serveru

Úkol: Provedte zjištění dostupnosti serveru na daném PC

Zadání:

Zjistěte dostupnost serveru na adrese 192.168.0.x a rychlost odezvy. Zjištěné hodnoty zapište do tabulky.

Rychlost odezvy		
Minimum	Maximum	Průměr

Položka	Hodnocení	Max. bodů	Přidělené body		
1	Bezpečnosti práce	10			
2	Zajistěte dostupnost serveru	30			
3	Dodržení správného postupu	20			
Celkem		60 bodů			
Počet bodů	60 - 55	54 - 50	49 - 44	43 - 38	37 - 0
Klasifikace	1	2	3	4	5

Úloha číslo 16

Název úlohy: Určení IP a MAC adresy PC

Účel úlohy: Přezkoušení znalostí žáků a správného postupu při určení IP a MAC adresy PC

Úkol: Při dodržení správného pracovního postupu zjistit IP a MAC adresu daného PC

Zadání:

Zjistěte IP a MAC adresu počítače (notebooku) a hodnoty zapište do tabulky.

IP adresa	
MAC adresa	

Položka	Hodnocení	Max. bodů	Přidělené body		
1	Bezpečnosti práce	10			
2	Zjištění IP adresy	15			
3	Zjištění MAC adresy	15			
4	Postup činnosti při zjišťování IP adresy	10			
5	Postup činnosti při zjišťování MAC adresy	10			
Celkem		60 bodů			
Počet bodů	60 - 55	54 - 50	49 - 44	43 - 38	37 - 0
Klasifikace	1	2	3	4	5

Úloha číslo 17

Název úlohy: Změna názvu počítače a skupiny

Účel úlohy: Přezkoušení znalostí žáků s praktického provedení změny názvu počítače a skupiny

Úkol: Změna název počítače a skupiny

Změňte název počítače na pc xx, kde xx je číslo vaší pracovní stanice a jméno pracovní skupiny na KAMERY.

Příklad:

Stanice číslo 1 bude mít název PC 01 atd.

Položka	Hodnocení			Max. bodů	Přidělené body
1	Bezpečnosti práce			10	
2	Změna názvu počítače na PC			25	
3	Provedení kontroly			25	
Celkem				60 bodů	
Počet bodů	60 - 55	54 - 50	49 - 44	43 - 38	37 - 0
Klasifikace	1	2	3	4	5

Úloha číslo 18

Název úlohy: Změna nastavení síťového připojení

Účel úlohy: Přezkoušení znalostí žáků s praktického provedení změny nastavení síťového připojení a teoretických znalostí

Úkol: Provedte změnu nastavení síťového připojení PC

Zadání:

Změňte nastavení připojení k síti následovně:

IP adresa 192.168.0.xx,
kde xx je číslo vaší pracovní stanice

Maska podsítě: 255.255.255.0

Výchozí brána: 192.168.0.xx

Upřednostňovaný server DNS: 192.168.0.xx

Napište význam:

- Aplikační brána (Gateway)
- DNS (Domain Name System)
- Maska podsítě

Položka	Hodnocení	Max. bodů	Přidělené body		
1	Bezpečnosti práce	10			
2	Nastavení připojení k síti	20			
3	Nastavení masky podsítě	10			
4	Nastavení výchozí brány	10			
5	Význam-Aplikační brána, DNS, Maska podsítě	10			
Celkem		60 bodů			
Počet bodů	60 - 55	54 - 50	49 - 44	43 - 38	37 - 0
Klasifikace	1	2	3	4	5

Úloha číslo 19

Název úlohy: Nastavení Home routeru

Účel úlohy: Ověření a přezkoušení znalostí žáků z nastavení a praktického použití routeru při zapojení telefonních a datových sítí používaných v EPS

Úkol: Provedení instalace a zapojení "Linksys Wireless-N Home Router

Zadání:

1. Provedte propojení routeru s PC
2. Připojte napájecí zdroj a zapojte router do sítě 230V/50HZ
3. Vložte instalační CD do mechaniky PC a provedte instalaci routeru do PC
4. Instalaci provedte v českém jazyce

Položka	Hodnocení			Max. bodů	Přidělené body
1	Bezpečnosti práce			10	
2	Propojení routeru s PC			10	
3	Připojení napájecího zdroje a routeru do sítě 230V/50HZ			10	
4	Instalace routeru do PC v českém jazyce			30	
Celkem				60 bodů	
Počet bodů	60 - 55	54 - 50	49 - 44	43 - 38	37 - 0
Klasifikace	1	2	3	4	5

Úloha číslo 20

Název úlohy: Nastavení Home routeru

Účel úlohy: Ověření a přezkoušení znalostí žáků z nastavení a praktického použití routeru při zapojení telefonních a datových sítí používaných v EPS a ověření jazykových schopností

Úkol: Provedení instalace a zapojení "Linksys Wireless-N Home Router

Zadání:

1. Provedte propojení routeru s PC
2. Připojte napájecí zdroj a zapojte router do sítě 230V/50HZ
3. Vložte instalační CD do mechaniky PC a provedte instalaci routeru do PC
4. Instalaci provedte v anglickém jazyce

Položka	Hodnocení			Max. bodů	Přidělené body
1	Bezpečnosti práce			10	
2	Propojení routeru s PC			10	
3	Připojení napájecího zdroje a routeru do sítě 230V/50HZ			10	
4	Instalace routeru do PC v anglickém jazyce			30	
Celkem				60 bodů	
Počet bodů	60 - 55	54 - 50	49 - 44	43 - 38	37 - 0
Klasifikace	1	2	3	4	5

Úloha číslo 21

Název úlohy: Opětovná konfigurace

Účel úlohy: Ověření a přezkoušení znalostí žáků z provedení opětovné konfigurace při špatném nastavení routeru

Úkol: Provedte opětovnou konfiguraci

Zadání:

1. Napište pracovní postup provedení opětovné konfigurace
2. Provedte opětovnou konfiguraci
3. Napište význam slov
 - konfigurace
 - reset
 - router
 - napájecí kabel

Položka	Hodnocení			Max. bodů	Přidělené body
1	Bezpečnosti práce			10	
2	Popis pracovního postupu opětovné konfigurace			20	
3	Provedení opětovné konfigurace			20	
4	Význam slov			10	
Celkem				60 bodů	
Počet bodů	60 - 55	54 - 50	49 - 44	43 - 38	37 - 0
Klasifikace	1	2	3	4	5

Úloha číslo 22

Název úlohy: Nastavení Router Linkys WRT120N

Účel úlohy: Naučit žáky nastavení a praktického použití routeru.

Úkol: Nastavte parametry routeru dle zadání

Zadání:

1. Nastavte heslo pro administrátorský přístup (IP 192.168.xx)
2. Nastavte síťový čas: primární NTP (Tik.cesnet.cz)
sekundární NTP (Tak.cesnet.cz)
3. Nastavte rodičovskou kontrolu pro Wi-Fi připojený počítač: - seznam
- google.com
4. Povolte DHCP server: počáteční adresa 192.168.1.xxx
5. Nastavte omezení přenosové rychlosti: Upload - 1 Mbps / Download - 500Kbps

Položka	Hodnocení	Max. bodů	Přidělené body		
1	Bezpečnosti práce	10			
2	Nastavení hesla pro administrátorský přístup	10			
3	Nastavení síťového času	10			
4	Nastavte rodičovskou kontrolu pro Wi-Fi připojený počítač	10			
5	Povolení DHCP server	10			
6	Nastavení omezené přenosové rychlosti	10			
Celkem		60 bodů			
Počet bodů	60 - 55	54 - 50	49 - 44	43 - 38	37 - 0
Klasifikace	1	2	3	4	5

Úloha číslo 23

Název úlohy: Nastavení Router Linkys WRT120N

Účel úlohy: Naučit žáky nastavení a praktického použití routeru.

Úkol: Nastavte parametry routeru dle zadání

Zadání:

1. Nastavte maximální počet uživatelů na čtyři klienty
2. Nastavte čas vypršení IP adresy na 1 hodinu
3. Pro PC na vašem pracovišti proveďte rezervaci IP adresy 192.168.xxxx
4. Nastavte název bezdrátové sítě na vaše příjmení bez diakritiky
5. Proveďte změnu regionu na Českou republiku

Položka	Hodnocení			Max. bodů	Přidělené body
1	Bezpečnosti práce			10	
2	Nastavení počtu uživatelů			20	
3	Nastavení času vypršení IP adresy			20	
4	Rezervace IP adresy			10	
Celkem				60 bodů	
Počet bodů	60 - 55	54 - 50	49 - 44	43 - 38	37 - 0
Klasifikace	1	2	3	4	5

Úloha číslo 24

Název úlohy: Nastavení Router Linkys WRT120N

Účel úlohy: Naučit žáky nastavení a praktického použití routeru.

Úkol: Nastavte parametry routeru dle zadání

Zadání:

1. Proveďte zabezpečení připojení k bezdrátové síti šifrováním WPA/WPA2-Personal
2. V nastavení sítě nastavte Dynamic IP. Host name(příjmení bez diakritiky)
3. Vysvětlete a popište co se nastavuje v záložce Network/LAN
4. Vysvětlet a napište co je zkratka WiFi
5. Vysvětlet a napište co je zkratka DHCP
6. Kolik počítačů můžeme připojit na jeden segment počítačové sítě (jeden router)
7. Vysvětlet a napište co je diakritika

Položka	Hodnocení	Max. bodů	Přidělené body		
1	Bezpečnosti práce	5			
2	Zabezpečení připojení k bezdrátové síti šifrováním WPA/WPA2-Personal	10			
3	Popis nastavení v záložce Network/LAN	10			
4	Význam zkratky WiFi	10			
5	Význam zkratky DHCP	10			
6	Zodpovězení Diakritika	10			
7	Počítače na jeden segment PC sítě	5			
Celkem		60 bodů			
Počet bodů	60 - 55	54 - 50	49 - 44	43 - 38	37 - 0
Klasifikace	1	2	3	4	5

Úloha číslo 25

Název úlohy: Nastavení Router Linkys WRT120N

Účel úlohy: Naučit žáky nastavení a praktického použití routeru.

Úkol: Nastavte parametry routeru dle zadání

Zadání:

1. Nastavte heslo pro administrátorský přístup (IP 192.168.xx)
2. Nastavte síťový čas: primární NTP (Tik.cesnet.cz), sekundární NTP (Tak.cesnet.cz)
3. Vysvětlet a napište co je zkratka WiFi, DHCP, diakritika
4. Kolik počítačů můžeme připojit na jeden segment počítačové sítě (jeden router)

Položka	Hodnocení			Max. bodů	Přidělené body
1	Bezpečnosti práce			10	
2	Zjištění IP adresy			15	
3	Zjištění MAC adresy			15	
4	Postup činnosti při zjišťování IP adresy			10	
5	Postup činnosti při zjišťování MAC adresy			10	
Celkem				60 bodů	
Počet bodů	60 - 55	54 - 50	49 - 44	43 - 38	37 - 0
Klasifikace	1	2	3	4	5

Úloha číslo 26

Název úlohy: Nastavení Router Linkys WRT120N

Účel úlohy: Naučit žáky nastavení a praktického použití routeru.

Úkol: Nastavte parametry routeru dle zadání

Zadání:

1. Nastavte maximální počet uživatelů na tři klienty
2. Nastavte čas vypršení IP adresy na 2 hodiny
3. Pro PC na vašem pracovišti proveďte rezervaci IP adresy 192.168.xxxx
4. Nastavte název bezdrátové sítě na jméno pan Kláda bez diakritiky
5. Vysvětlete a napište co je diakritika

Položka	Hodnocení	Max. bodů	Přidělené body		
1	Bezpečnosti práce	10			
2	Nastavení času vypršení IP adresy na 2 hodiny	20			
3	Nastavení názvu bezdrátové sítě	20			
4	Význam slova diakritika	10			
Celkem		60 bodů			
Počet bodů	60 - 55	54 - 50	49 - 44	43 - 38	37 - 0
Klasifikace	1	2	3	4	5

Úloha číslo 27

Název úlohy: Sestavení a nastavení Telefonního přístroje WELL SIP-T20/T20P

Účel úlohy: Ověření a přezkoušení teoretických a praktických znalostí žáků se sestavení a nastavení Telefonního přístroje WELL SIP-T20/T20P

Úkol: Sestavte, zapojte a zjistěte IP adresu telefonního přístroje

Zadání:

1. Sestavte telefonní přístroj. Umístění stojánku pro polohu na stole.
2. Zapojte tel. přístroj do el. sítě
3. Do obrázku Příloha číslo 1 popište tlačítka a napište jejich význam
4. Zjistěte IP adresu
5. Do přiložené tabulky napište význam LED

Ke splnění úkolu můžete použít manuál na webových stránkách: <http://www.edunet.souepl.cz/~hladik>

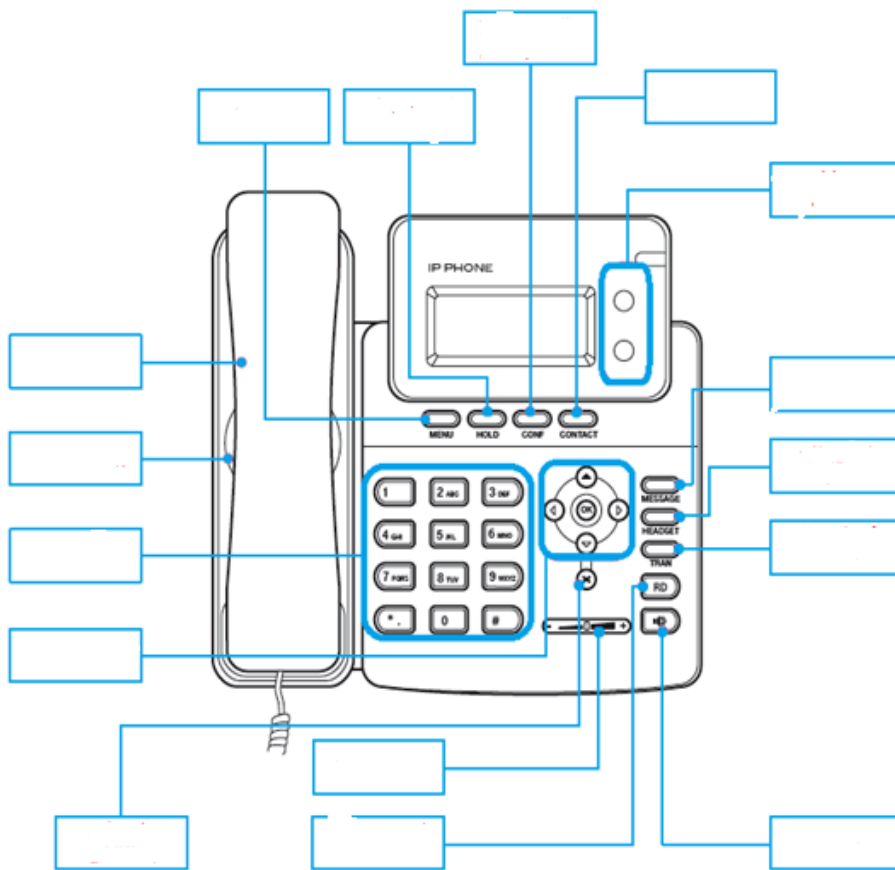
LED indikace

Tlačítka účtů

Stav	Popis
Svíí zeleně	
Bliká zeleně	
Zhasnuto	

LED napájení

Stav	Popis
Svíí zeleně	
Zhasnuto	



Položka	Hodnocení			Max. bodů	Přidělené body
1	Bezpečnosti práce			10	
2	Sestavení telefonního přístroje			10	
3	Zapojte tel. přístroj do el. sítě (napáječ)			10	
4	Popis tlačítek a jejich význam			10	
5	Zjistění IP adresy			10	
6	Význam LED			10	
Celkem				60 bodů	
Počet bodů	60 - 55	54 - 50	49 - 44	43 - 38	37 - 0
Klasifikace	1	2	3	4	5

Úloha číslo 28

Název úlohy: Nastavení Telefonního přístroje WELL SIP-T20/T20P

Účel úlohy: Přezkoušení znalostí žáků z instalace, sestavení a ovládání Telefonního přístroje WELL SIP-T20/T20P

Úkol: Sestavte, zapojte a proveďte základní nastavení

Zadání:

1. Sestavte telefonní přístroj. Umístění stojánku pro polohu na stole.
2. Zapojte tel. přístroj do el. sítě
3. Proveďte konfiguraci přes webové stránky
4. Proveďte instalaci programu za použití instalačního CD
5. Proveďte základní nastavení (čas, datum atd.)
6. Napište jaké údaje se nachází v záložce Účet

Ke splnění úkolu můžete použít manuál na webových stránkách: <http://www.edunet.souepi.cz/~hladik>

Položka	Hodnocení			Max. bodů	Přidělené body
1	Bezpečnosti práce			10	
2	Sestavení a zapojení přístroje			10	
3	Konfigurace přes webové stránky			10	
4	Instalace CD			10	
5	Základní nastavení			10	
6	Údaje v záložce Účet			10	
Celkem				60 bodů	
Počet bodů	60 - 55	54 - 50	49 - 44	43 - 38	37 - 0
Klasifikace	1	2	3	4	5

Úloha číslo 29

Název úlohy: Nastavení Telefonního přístroje WELL SIP-T20/T20P

Účel úlohy: Přezkoušení znalostí žáků z instalace, sestavení a ovládání Telefonního přístroje WELL SIP-T20/T20P

Úkol: Sestavte, zapojte a proveďte základní nastavení

Zadání:

1. Nastavení sítě Network přes klávesnici telefonu
2. Popište význam a použití ikon na displeji
3. Nastavte komunikaci v českém jazyce a automatickou změnu času(letní,zimní)
4. Zablokujte a odblokujte klávesnici telefonu
5. Nastavte střední hlasitost zvuku pro sluchátko, reproduktor
6. Nastavte střední hlasitost vyzvánění a určenou melodii

Ke splnění úkolu můžete použít manuál na webových stránkách: <http://www.edunet.souepi.cz/~hladik>

Položka	Hodnocení			Max. bodů	Přidělené body
1	Bezpečnosti práce			10	
2	Význam a použití ikon na displeji			10	
3	Nastavení komunikace a automatická změna času			10	
4	Zablokování a odblokování klávesnici telefonu			10	
5	Nastavení střední hlasitost zvuku pro sluchátko, reproduktor			10	
6	Nastavení střední hlasitost vyzvánění a určenou melodii			10	
Celkem				60 bodů	
Počet bodů	60 - 55	54 - 50	49 - 44	43 - 38	37 - 0
Klasifikace	1	2	3	4	5

Úloha číslo 30

Název úlohy: Požadavek na PC pro nakonfigurování ústředny MHU 115

Účel úlohy: Přezkoušet žáky ze správného postupu při zjištění požadovaných parametrů PC potřebných pro nakonfigurování ústředny MHU 115

Úkol: Zjistěte zda PC má potřebné parametry pro nakonfigurování ústředny MHU 115

Zadání:

1. Prostudujte manuál k ústředně MHU 115, část o požadavcích na PC
2. Zapojte PC do sítě 230V/50Hz
3. Zjistěte parametry PC
4. Vyhodnoťte zda PC splňuje požadavky

Položka	Hodnocení			Max. bodů	Přidělené body
1	Bezpečnosti práce			10	
2	Správné studium a orientace v manuálu			10	
3	Zjištění parametrů PC			20	
4	Vyhodnocení parametrů PC			20	
Celkem				60 bodů	
Počet bodů	60 - 55	54 - 50	49 - 44	43 - 38	37 - 0
Klasifikace	1	2	3	4	5

Úloha číslo 31

Název úlohy: Instalace programů k nakonfigurování ústředny MHU 115 do PC

Účel úlohy: Přezkoušet žáky ze správného postupu při instalace zadaných programů do PC

Úkol: Provedte instalaci programů do PC

Zadání:

- a) Provedte instalaci Windows™ 2000 do PC
- b) Provedte instalaci Windows™ XP do PC
- b) Zjistěte jakým je počítač vybavený procesorem
- c) Zjistěte rozlišení grafického adaptéru

Položka	Hodnocení			Max. bodů	Přidělené body
1	Bezpečnosti práce			10	
2	Instalace Windows™2000			15	
3	Instalace Windows™			15	
4	Parametry procesoru			10	
5	Rozlišení grafického adaptéru			10	
Celkem				60 bodů	
Počet bodů	60 - 55	54 - 50	49 - 44	43 - 38	37 - 0
Klasifikace	1	2	3	4	5

Úloha číslo 32

Název úlohy: Zapojení prvků EPS za použití MHY 419 – Jednotky adresovací

Účel úlohy: Přezkoušet znalosti žáků ze zapojení prvků EPS za použití MHY 419 ověření funkčnosti a použití v praxi

Úkol: Provedte zapojení pěti hlásičů EPS k ústředně EPS za použití MHU 419 a přezkoušejte funkčnost zapojení aerosolem.

Zadání:

1. Nastavte ústřednu MHU 115 do základního nastavení
2. Propojte pět adresovatelných hlásičů EPS s MHY 419 a ústřednou MHU 115
4. Za použití zkušebního aerosol vyvolejte poplach a ověřte funkčnost zapojení

Položka	Hodnocení			Max. bodů	Přidělené body
1	Bezpečnosti práce			10	
2	Zapojení a nastavení ústředny EPS			15	
3	Propojení hlásičů s MHY 419 a ústřednou			25	
4	Test funkčnosti aerosolem			10	
Celkem				60 bodů	
Počet bodů	60 - 55	54 - 50	49 - 44	43 - 38	37 - 0
Klasifikace	1	2	3	4	5

Úloha číslo 33

Název úlohy: Nakonfigurování ústředny MHU 115

Účel úlohy: Ověření a přezkoušení znalostí žáků z nakonfigurování ústředny MHU 115

Úkol: Provedte základní nakonfigurování ústředny MHU 115

Zadání:

1. Zjistěte zda PC splňuje požadavky pro nakonfigurování ústředny MHU 115
2. Propojte ústřednu EPS s PC
3. Vložte instalační CD do PC
4. Provedte konfiguraci program do ústředny EPS

Položka	Hodnocení			Max. bodů	Přidělené body
1	Bezpečnosti práce			10	
2	Zjistění zda PC splňuje požadavky pro nakonfigurování ústředny MHU 115			10	
3	Propojení ústředny EPS s PC			15	
4	Vložení instalačního CD do PC			15	
5	Provedení konfigurace programu do ústředny EPS			10	
Celkem				60 bodů	
Počet bodů	60 - 55	54 - 50	49 - 44	43 - 38	37 - 0
Klasifikace	1	2	3	4	5

Úloha číslo 34

Název úlohy: Zapojení zásuvky 230V/50Hz

Účel úlohy: Přezkoušet žáky z montáže, zapojení a správného postupu měření hodnot zásuvky 230V/50Hz

Potřebný materiál, pomůcky a zařízení: Měřicí přístroj, zásuvku 230V/50Hz,
Šroubovák, stranové kleště

Zadání úlohy:

1. Na panelu proveďte montáž a zapojení zásuvky 230V/50HZ dle soustavy TN-S
2. Za použití měřících přístrojů proveďte měření a ověřte funkčnost

Položka	Hodnocení			Max. bodů	Přidělené body
1	Bezpečnosti práce			10	
2	Montáž zásuvky			15	
3	Měření a funkčnost			20	
4	Diagnostika závady			15	
Celkem				60 bodů	
Počet bodů	60 - 55	54 - 50	49 - 44	43 - 38	37 - 0
Klasifikace	1	2	3	4	5

Úloha číslo 35

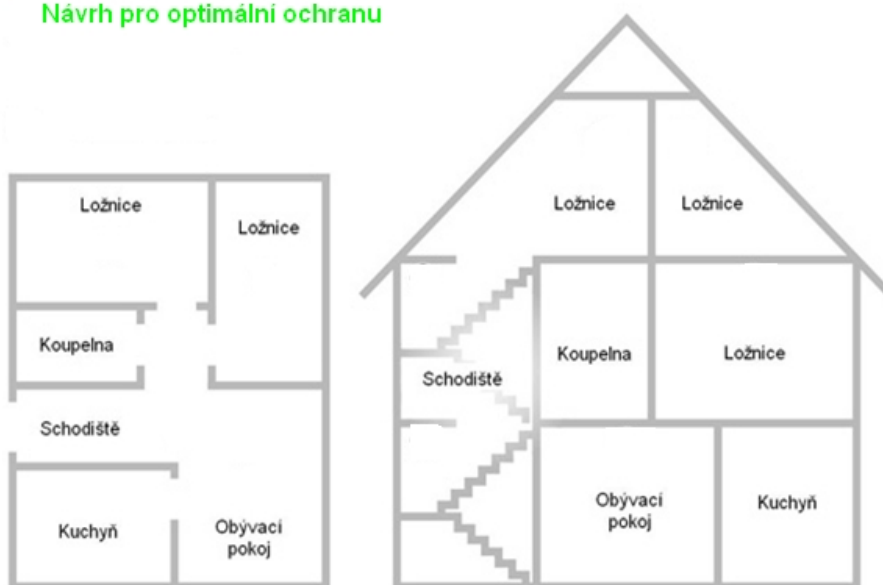
Název úlohy: Návrh umístění hlásičů pro optimální ochranu

Účel úlohy: Přezkoušet žáky ze znalostí jak umístit hlásiče tak, aby proběhlo včasné upozornění na nebezpečí a byla zabezpečena ochrana osob a majetku

Zadání:

- 1) Seznamte se s plánkem budovy
- 2) Rozmístěte a zamalujte hlásiče požáru, detektory plynu tak, aby byla zabezpečena optimální ochrana
- 3) Druhy hlásičů a detektorů zamalujte barevně a vytvořte legendu prvků EPS

Návrh pro optimální ochranu



Položka	Hodnocení	Max. bodů	Přidělené body		
1	Návrh ochrany	30			
2	Vytvoření legendy prvků	15			
3	Kultúra zákresu	15			
Celkem		60 bodů			
Počet bodů	60 - 55	54 - 50	49 - 44	43 - 38	37 - 0
Klasifikace	1	2	3	4	5

Úloha číslo 36

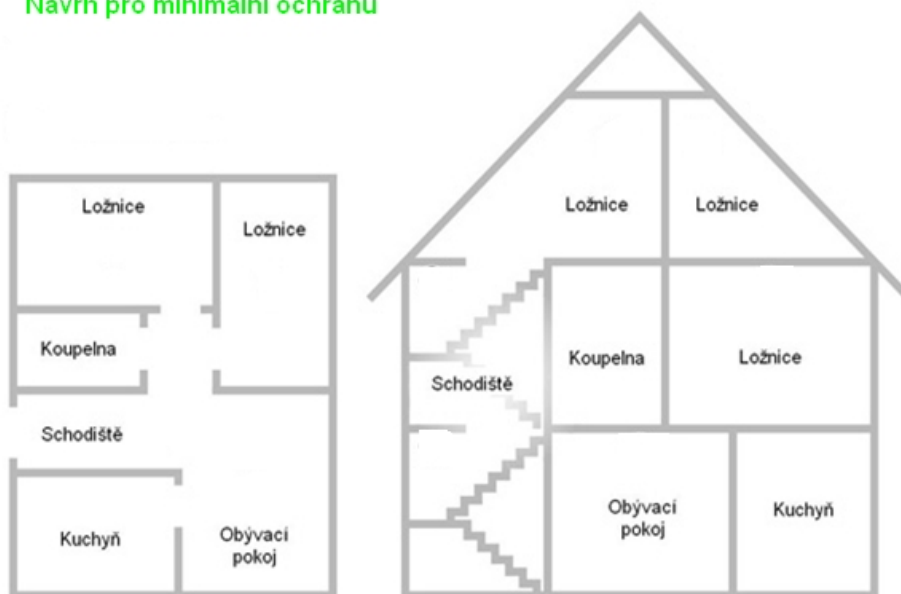
Název úlohy: Návrh umístění hlásičů pro minimální ochranu

Účel úlohy: Přezkoušet žáky ze znalostí jak umístit hlásiče tak, aby proběhlo včasné upozornění na nebezpečí a byla zabezpečena ochrana osob a majetku

Zadání:

- 1) Seznamte se s plánkem budovy
- 2) Rozmístěte a zamalujte hlásiče požáru, detektory plynu tak, aby byla zabezpečena minimální ochrana
- 3) Druhy hlásičů a detektorů zamalujte barevně a vytvořte legendu prvků EPS

Návrh pro minimální ochranu



Položka	Hodnocení			Max. bodů	Přidělené body
1	Návrh ochrany			30	
2	Vytvoření legendy prvků			15	
3	Kultúra zákresu			15	
Celkem				60 bodů	
Počet bodů	60 - 55	54 - 50	49 - 44	43 - 38	37 - 0
Klasifikace	1	2	3	4	5

Úloha číslo 37

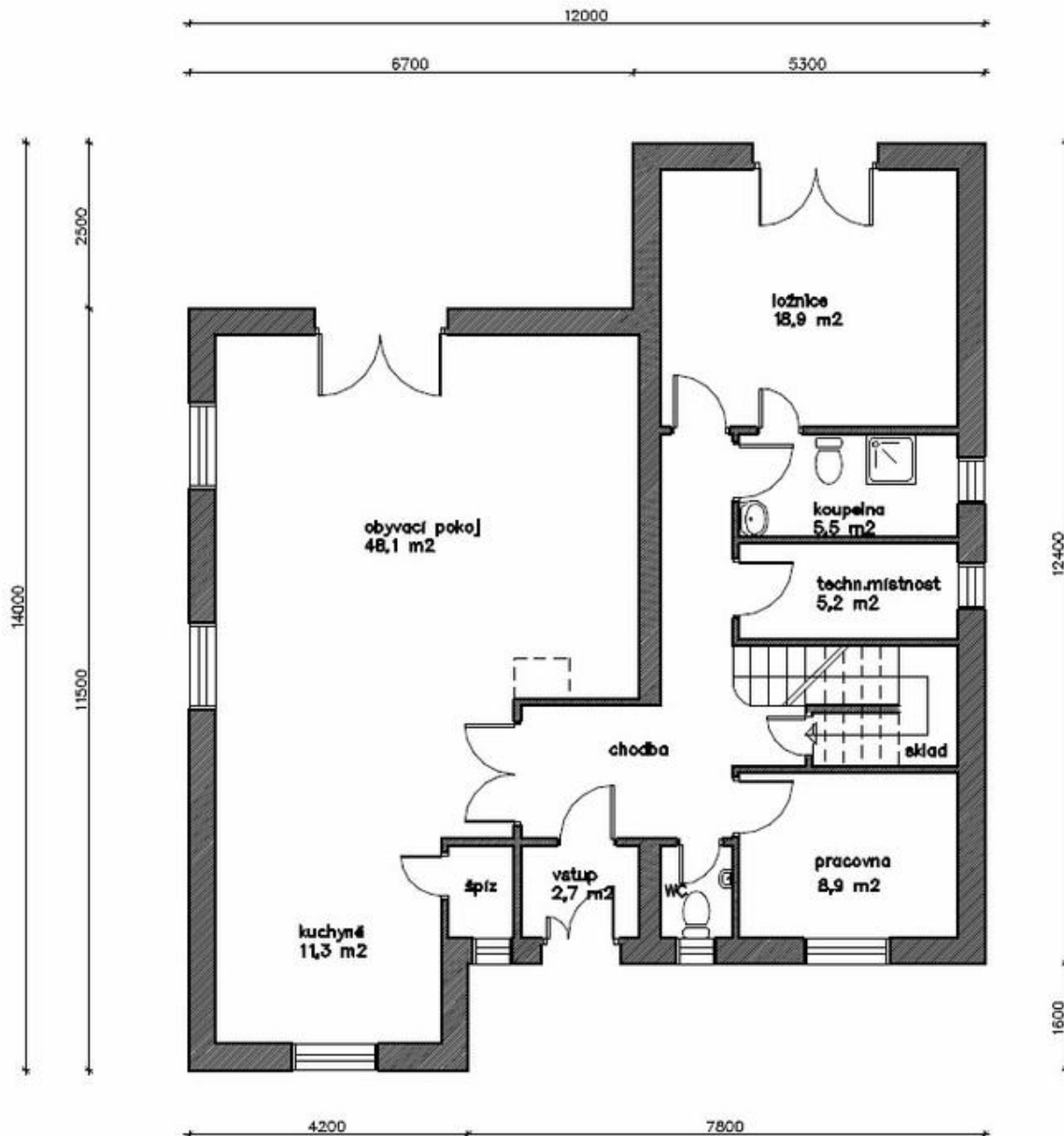
Název úlohy: Návrh umístění hlásičů

Účel úlohy: Přezkoušet žáky ze znalostí jaký druh a kam umístit hlásiče tak, aby proběhlo včasné upozornění na nebezpečí a byla zabezpečena ochrana osob a majetku

Zadání:

- 1) Seznamte se s plánkem bytu Příloha č. 1
- 2) Rozmístěte a zamalujte hlásiče požáru, detektory plynu tak, aby byla zabezpečena ochrana
- 3) Druhy hlásičů a detektorů zamalujte barevně a vytvořte legendu prvků EPS
- 4) Napište zdůvodnění proč jste vybrali konkrétní hlásiče

Položka	Hodnocení			Max. bodů	Přidělené body
1	Rozmístění a zamalování prvků do plánu			30	
2	Vytvoření legendy prvků			15	
3	Zdůvodnění výběru			15	
Celkem				60 bodů	
Počet bodů	60 - 55	54 - 50	49 - 44	43 - 38	37 - 0
Klasifikace	1	2	3	4	5



- v kuchyni jsou plynová kamna – zemní plyn
- v obývacím pokoji krbová kamna na dřevo
- v pracovně el.přímotop a přímotop na PB
- v koupelně je karmna na zemní plyn

Úloha číslo 38

Název úlohy: Montáž elektroinstalačních lišt

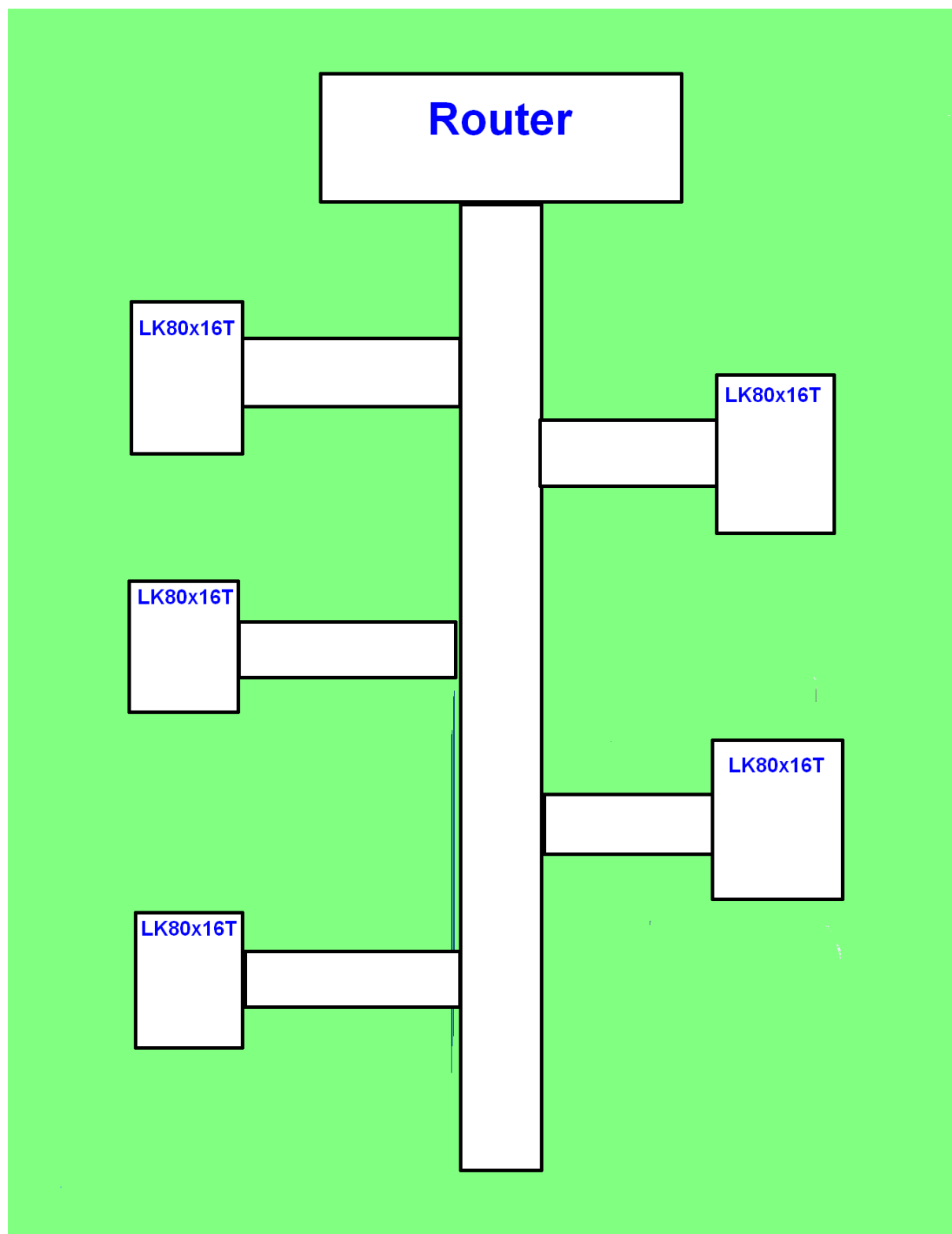
Účel úlohy: Ověření teoretických a praktických dovedností žáků z použití a montáže elektroinstalačních lišt

Potřebný materiál, pomůcky a zařízení: napište jaké pracovní pomůcky, nářadí, prvky a příslušenství použijete

Úkol:

- a) Provedte montáž elektroinstalačních lišt a jejich příslušenství na panel dle zadání Příloha č. 1.
- b) Provedte montáž Routeru
- b) Popište pracovní postup.
- c) Použijte elektroinstalační lišty a jejich příslušenství (LHD 25x20 Kopos Kolín)

Položka	Hodnocení			Max. bodů	Přidělené body
1	Bezpečnosti práce			5	
2	Pravodní pomůcky a nářadí			10	
3	Popis pracovního postupu			10	
4	Manipulace a práce s elektroinstalační lištou a Routerem			10	
5	Výsledná montáž			25	
Celkem				60 bodů	
Počet bodů	60 - 55	54 - 50	49 - 44	43 - 38	37 - 0
Klasifikace	1	2	3	4	5



Úloha číslo 39

Název úlohy: Popis Adresovacího přípravku MHY 535

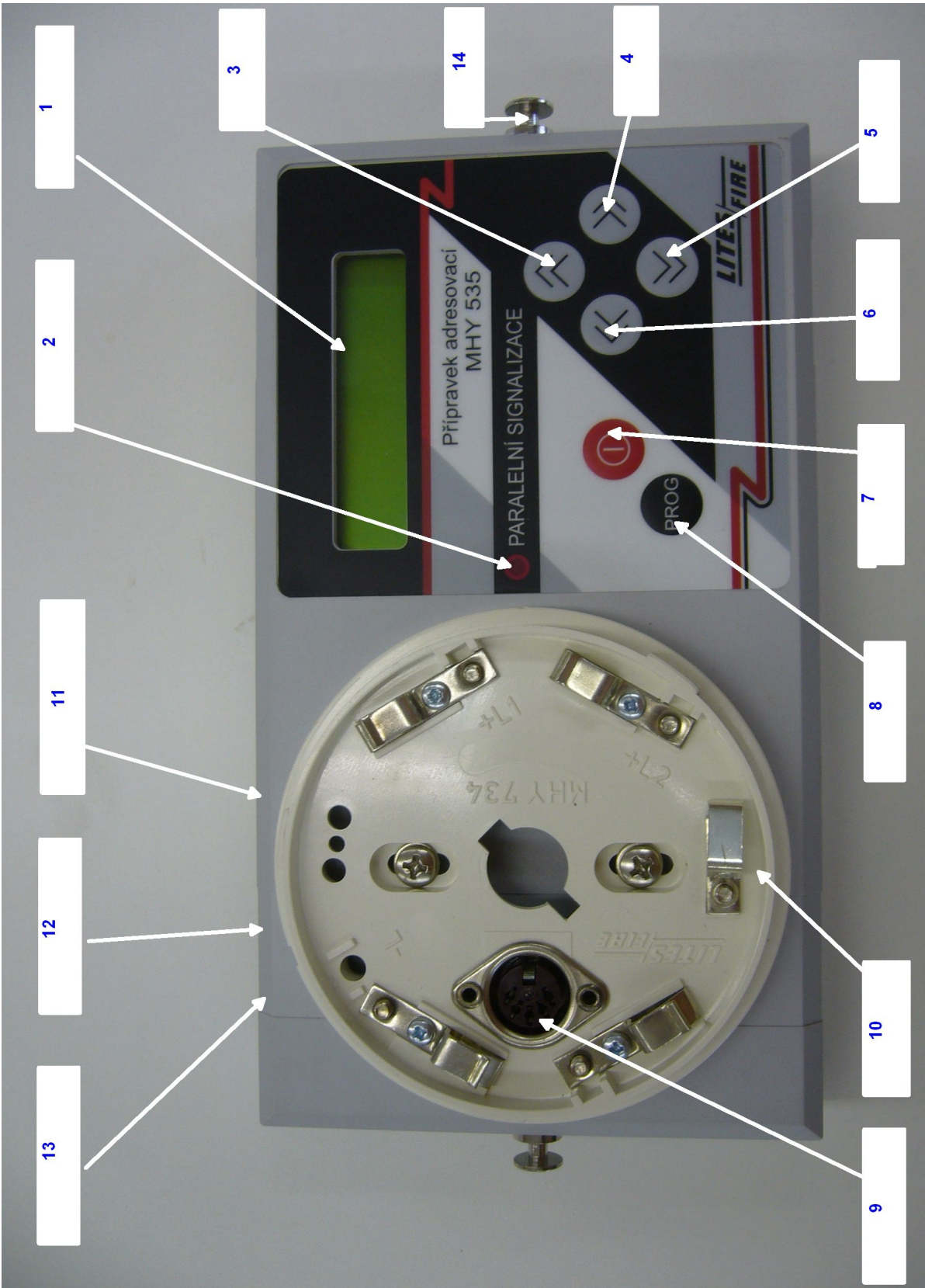
Účel úlohy: Zdokonalit žáky v ovládnání a použití MHY 535

Úkol: Popište zařízení MHY 535

Zadání:

1. Na obrázku MHY 535 proveďte popis (legendu) ovládacích a ostatních prvků
2. Napište jaké má napájení a čím se napájí
3. Napište k čemu slouží MHY 535
4. Napište jaké parametry se nastavují těmto prvkům MHG 161, 261, 861, 243
5. Napište kdy zjistím na zařízení MHY 535 správnou funkci hlásičů

Položka	Hodnocení			Max. bodů	Přidělené body
1	Bezpečnosti práce			10	
2	Popis ovládacích a ostatních prvků			20	
3	Napájení			10	
4	Nastavení parametrů MHG 161, 261, 861, 243			10	
5	Zjištění správné funkce hlásičů			10	
Celkem				60 bodů	
Počet bodů	60 - 55	54 - 50	49 - 44	43 - 38	37 - 0
Klasifikace	1	2	3	4	5



P.č.	Popis
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	

Úloha číslo 40

Název úlohy: Adresovací přípravek MHY 535

Účel úlohy: Přezkoušet žáky z ovládání a praktického použití MHY 535

Úkol: Za pomoci zařízení MHY 535 proveďte nastavení MHG 861

Zadání:

1. Citlivost – velmi vysoká
2. Rychlost reakce – okamžitá
3. Úroveň hlídání zaprášení - včasné
4. Maximální teplota – 48 °C
5. Teplotní nárůst diferenciální části – zadat od 10 do 35 °C
6. Strmost (diferenciální části) – zadat jako malou
7. Minimální teplota – nevyhodnocovat
8. adresa 30

Položka	Hodnocení			Max. bodů	Přidělené body
1	Bezpečnosti práce			5	
2	Nastavení citlivosti			10	
3	Nastavení rychlosti reakce			10	
4	Nastavení hlídání zaprášení			10	
5	Nastavení teplotního nárůstu			10	
6	Nastavení strmosti			10	
7	Správný pracovní postup			5	
Celkem				60 bodů	
Počet bodů	60 - 55	54 - 50	49 - 44	43 - 38	37 - 0
Klasifikace	1	2	3	4	5

Úloha číslo 41

Název úlohy: Adresovací přípravek MHY 535

Účel úlohy: Přezkoušet žáky z ovládání a praktického použití MHY 535 při nastavení MHG 861

Úkol: Za pomoci zařízení MHY 535 proveďte nastavení MHG 861

Zadání:

Proveďte základní - standartní nastavení MHG 861

- citlivost hlásiče CITLIV. normální
- hlídání zaprášení ZAPRAS. normální
- rychlost reakce R. REAK. normální
- citlivost předpoplachu C. PRED. nenastaven
- mód kombinace čidel MOD 1
- teplota maximální části T_MAX + 63 °C
- nárůst teploty diferenciální části T_DIF + 35 °C
- minimální teplota reakce dif. části M. TEPL. - - - - -
- strmost diferenciální části STRM. malá
- rozdíl teploty předpoplachu T. PRED. - - - - -
- adresa 45

Položka	Hodnocení			Max. bodů	Přidělené body
1	Bezpečnosti práce			10	
2	Základní nastavení			40	
3	Správný pracovní postup			10	
Celkem				60 bodů	
Počet bodů	60 - 55	54 - 50	49 - 44	43 - 38	37 - 0
Klasifikace	1	2	3	4	5

Ke splnění úkolu můžete použít manuál na webových stránkách: <http://www.edunet.souepl.cz/~hladik>

Úloha číslo 42

Název úlohy: Nastavení detektoru plynů JA-63S a přiřazení k ústředně JA 63

Účel úlohy: Ověření a přezkoušení znalostí žáků s instalace, testování a ověření funkčnosti detektoru plynů JA-63S

Úkol: Provedte nastavení detektoru plynů JA-63S, jeho přiřazení k ústředně JA 63 a přezkoušejte jeho funkčnost aerosolem.

Zadání:

1. Provedte zapojení a nastavení ústředny JA-63 do programovacího režimu
2. Přiřadte detektor JA-63S k ústředně JA-63
3. Nastavte ústřednu a detektor tak, aby při zkoušce funkčnosti detektoru plynů JA-63S zkušebním aerosolem byl vyhlášen akustický poplach
4. Provedte zkoušku funkčnosti detektoru plynů JA-63S zkušebním aerosolem

Položka	Hodnocení			Max. bodů	Přidělené body
1	Bezpečnosti práce			10	
2	Zapojení a nastavení ústředny JA-63 do programovacího režimu			10	
3	Přiřazení detektoru JA-63 S k ústředně PZTS			20	
4	Test detektoru aerosolem			20	
Celkem				60 bodů	
Počet bodů	60 - 55	54 - 50	49 - 44	43 - 38	37 - 0
Klasifikace	1	2	3	4	5

Úloha číslo 43

Název úlohy: Nadefinování v SW NET-G nový objekt do PCO

Účel úlohy: Ověření a přezkoušení znalostí žáků s nadefinováním objektu dle zadaných parametrů do PCO

Úkol: Nadefinujte objekt dle zadání. V objektu vyvolejte poplach a ověřte správnost činnosti PCO

Zadání:

1. Objekt pojmenujte Firma Koukal a spol.
2. Nastavte komunikaci po telefonní lince číslo 1
3. Číslo objektu na stavte na 1234 HEX
4. Dle příložených přenosových kódů vytvořte převodní tabulku zpráv a tuto přiřadte objektu
5. Vytvořte k objektu kontaktní osoby:
p. Koukal starší, p. Koukal mladší, p. Svoboda
6. Nadefinujte v objektu 5 smyček:
Hlavní vstup, Kancelář ředitele, Provozní hala 1, Provozní hala 2, Sklad výrobků
7. Přiřadte převody kódů tak, aby se zobrazoval popis smyčky a osob
8. Zobrazte v grafické podobě stav objektu

Položka	Hodnocení			Max. bodů	Přidělené body
1	Splnění úkolu 1-3			10	
2	Vytvoření převodní tabulky			20	
3	Splnění úkolu 5-7			10	
4	Splnění úkolu 8			20	
Celkem				60 bodů	
Počet bodů	60 - 55	54 - 50	49 - 44	43 - 38	37 - 0
Klasifikace	1	2	3	4	5

Tabulka přenosových kódů:

Přenosový kód v HEX	Událost
41 - 45	Poplach v objektu
51 - 55	Obnovení smyčky
61 - 63	Příchod do objektu
71 - 73	Odchod z objektu
31	Porucha sítě
33	Obnovení sítě
91	Porucha baterie
93	Obnova baterie

Úloha číslo 44

Název úlohy: Nadefinování v SW NET-G nový objekt do PCO

Účel úlohy: Ověření a přezkoušení znalostí žáků s nadefinováním objektu dle zadaných parametrů do PCO

Úkol: Nadefinujte objekt dle zadání. V objektu vyvolejte poplach a ověřte správnost činnosti PCO

Zadání:

1. Objekt pojmenujte Výrobní hala
2. Nastavte komunikaci po telefonní lince číslo 1 a číslo 2
3. Číslo objektu na stavte na 3456 DEC
4. Vytvořte k objektu kontaktní osoby:
p. Koukal, p. Koumal, p. Svoboda, p. Kládová, p. Nechoďdomů
5. Nadefinujte v objektu 7 smyček:
Hlavní vchod, Kancelář manažera, Kancelář ředitele, Výrobní hala 1, Výrobní hala 2, Sklad výrobků, Sklad materiálu
6. Vytvořte převodní tabulku kódů a přiřeďte převody kódů tak, aby se zobrazoval popis smyček v objektech, osob a otevření a uzavření jednotlivých prostor
7. Nastavte dobu kontroly na 1 hodinu

Položka	Hodnocení			Max. bodů	Přidělené body
1	Splnění úkolu 1-3			15	
2	Vytvoření převodní tabulky			30	
3	Splnění úkolu 4, 5, 7			15	
Celkem				60 bodů	
Počet bodů	60 - 55	54 - 50	49 - 44	43 - 38	37 - 0
Klasifikace	1	2	3	4	5

Úloha číslo 45

Název úlohy: Zapojení vysílače jako zabezpečovací ústředny AMOS 1600

Účel úlohy: Ověření a přezkoušení znalostí žáků s naprogramování AMOS 1600

Úkol: Naprogramujte AMOS 1600 jako zabezpečovací ústřednu dle zadání

Zadání:

1. Naprogramujte významy smyček:
 1. zpožděná
 2. - 8. okamžitá, 9. - 10. Tamper
2. Smyčky rozdělte na 2 sekce:
 1. - 5., 9. sekce 1
 6. - 8., 10. sekce 2
3. Nastavte odchodový a příchodový čas na 10 sec
4. Nadefinujte 2 uživatelské kódy
Kód 2222 – přiřadte sekci 1
Kód 4444 – přiřadte sekci 2
5. Naprogramujte radiovou komunikaci na PCO:
 - Číslo objektu bude 4568
 - Amos 1600 je nastaven na parametrech z výroby
 - Přiřadte defaultní přenosové kódy
6. Zobrazte a ukažte historii poplachů
7. Proveďte přemostění zóny 1, zakódujte
8. Napište co je porucha číslo 6 a 4

Položka	Hodnocení			Max. bodů	Přidělené body
1	Splnění úkolu 1-3			20	
2	Splnění úkolu 4-7			20	
3	Splnění úkolu 8			20	
Celkem				60 bodů	
Počet bodů	60 - 55	54 - 50	49 - 44	43 - 38	37 - 0
Klasifikace	1	2	3	4	5

Úloha číslo 46

Název úlohy: Zapojení vysílače jako zabezpečovací ústředny AMOS 1600

Účel úlohy: Ověření a přezkoušení znalostí žáků s naprogramování AMOS 1600

Úkol: Naprogramujte AMOS 1600 jako zabezpečovací ústřednu dle zadání

Zadání:

1. Proveďte Reset Amos 1600 a přepněte režim kodér-ústředna
2. Naprogramujte významy smyček:
 1. a 2. okamžitá
 3. - 5. 24 hodinová
 6. - 8. zpožděná
 9. - 10. Tamper
3. Smyčky rozdělte na 4 sekce:
 1. - 2. sekce 1
 3. - 5. sekce 2
 6. - 8. sekce 3
 9. - 10. sekce 4
4. Nastavte odchodový a příchodový čas na 30 sec
5. Nadefinujte 2 uživatelské kódy
Kód 2222 – přiřadte sekci 1
Kód 4444 – přiřadte sekci 2
Kód 5555 – přiřadte sekci 2
Kód 7777 – přiřadte sekci 2
6. Naprogramujte radiovou komunikaci na PCO:
 - Číslo objektu bude 2563
 - Amos 1600 je nastaven na parametrech z výroby
 - Přiřadte defaultní přenosové kódy
7. Zobrazte a ukažte historii poplachů
8. Proveďte přemostění zóny 1 a 2, proveďte zakódování
9. Napište co je porucha číslo 3 a 5

Položka	Hodnocení			Max. bodů	Přidělené body
1	Splnění úkolu 1			5	
2	Splnění úkolu 2			10	
3	Splnění úkolu 3			10	
4	Splnění úkolu 4			5	
5	Splnění úkolu 5			10	
6	Splnění úkolu 6			5	
7	Splnění úkolu 7			5	
8	Splnění úkolu 8			5	
9	Splnění úkolu 9			5	
Celkem				60 bodů	
Počet bodů	60 - 55	54 - 50	49 - 44	43 - 38	37 - 0
Klasifikace	1	2	3	4	5

Úloha číslo 47

Název úlohy: REGGAE alarm GTbz

Účel úlohy: Ověření a přezkoušení znalostí žáků z REGGAE alarm GTbz

Úkol: Napište význam Indikace stavů ústředny LED diodami a proveďte popis desky ústředny REGGAE GT

Zadání:

LD 1 (modrá) – síla signálu GSM/GPRS

LD1 (modrá)	význam
svítí	
bliká 1 x	
bliká 2 x	
bliká 3 x	
bliká 5 x rychle	

LD 2 (zelená) – stav GSM/GPRS

LD2 (zelená)	význam
nesvítí	
bliká 1 x	
bliká 2 x	
svítí	

LD 3 (žlutá) – porucha ústředny

LD3 (žlutá)	význam
nesvítí	
bliká 2 x	
bliká 3 x	
bliká 5 x rychle	

LD 4 (červená) – vysílání dat

LD4 (červená)	význam
bliknutí	
svítí	

Položka	Hodnocení			Max. bodů	Přidělené body
1	LD1			10	
2	LD2			10	
3	LD3			10	
4	LD4			10	
5	Popis desky ústředny REGGAE GT			20	
Celkem				60 bodů	
Počet bodů	60 - 55	54 - 50	49 - 44	43 - 38	37 - 0
Klasifikace	1	2	3	4	5

Úloha číslo 48

Název úlohy: REGGAE alarm GTbz

Účel úlohy: Ověření a přezkoušení znalostí žáků z REGGAE mini

Úkol: Připojte anténu GSM/GPRS, připojte telefonní linku RING/TIP, proveďte konfiguraci a otestování komunikátoru z PC programem NAM Manager.
Do tabulky napište význam kódů pro NET-G

Zadání:

1. Připojte anténu GSM/GPRS
2. Připojte telefonní linku RING/TIP
3. Proveďte konfiguraci a otestování komunikátoru z PC programem NAM Manager
4. Napište význam kódů

ČZZ	Zpráva	Popis
-1500		
-1502		
-1504		
-1508		
-1509		
-1513		
-1520		
-1524		
-1525		

Položka	Hodnocení			Max. bodů	Přidělené body
1	Úkol 1			15	
2	Úkol 2			15	
3	Úkol 3			15	
4	Úkol 4			15	
Celkem				60 bodů	
Počet bodů	60 - 55	54 - 50	49 - 44	43 - 38	37 - 0
Klasifikace	1	2	3	4	5

Úloha číslo 49

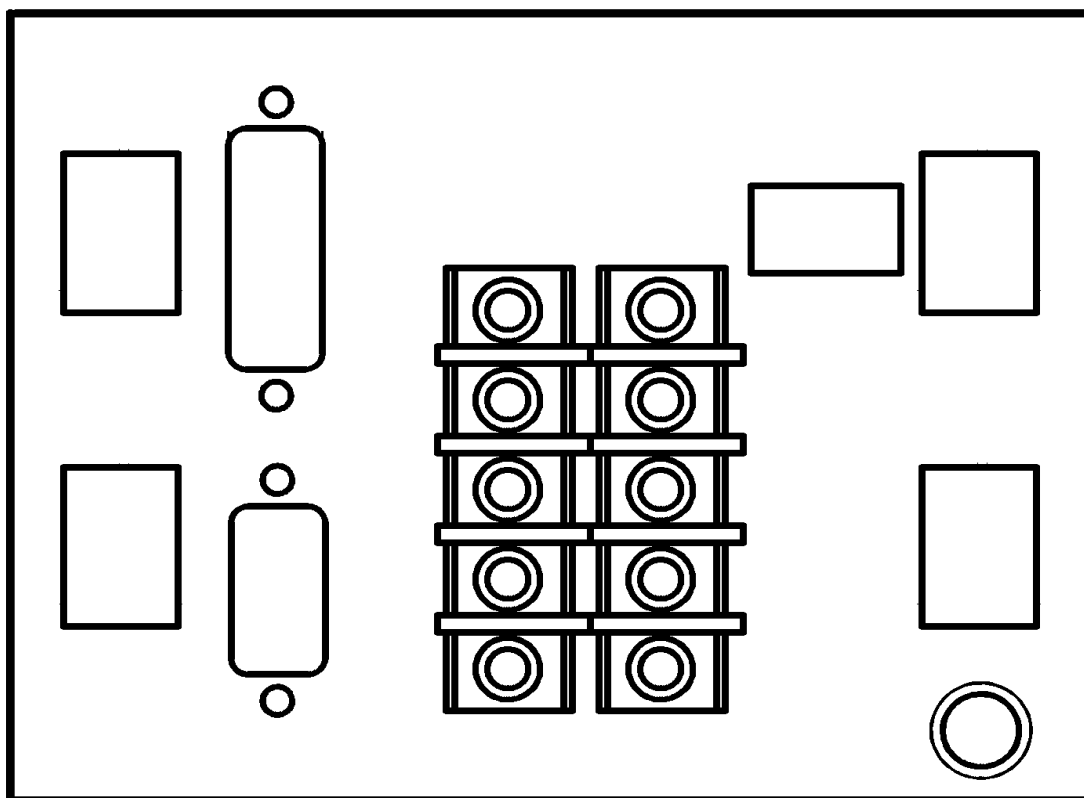
Název úlohy: Telefonní karta TF 98

Účel úlohy: Ověření a přezkoušení znalostí žáků z použití Telefonní karty TF 98

Úkol: Nastavte Telefonní kartu TF 98 dle zadání a ověřte její funkčnost

Zadání:

1. Připojte telefonní linku do karty TF 98 a otestujte LED signalizaci na čelním panelu
2. Zavolejte TP na připojenou linku a sledujte signalizaci zvonění
3. Po zvednutí linky kartou poslouchejte odesílané Handshake a sledujte LED signalizaci
4. Mačkejte tlačítka telefonu a popište stav signalizace
5. Odpojte telefonní linku z karty a popište signalizaci poruchy
6. Na obrázku popište zadní panel boxu



Položka	Hodnocení			Max. bodů	Přidělené body
1	Úkol 1			10	
2	Úkol 2			10	
3	Úkol 3			10	
4	Úkol 4			10	
5	Úkol 5			10	
6	Úkol 6			10	
Celkem				60 bodů	
Počet bodů	60 - 55	54 - 50	49 - 44	43 - 38	37 - 0
Klasifikace	1	2	3	4	5

Úloha číslo 50

Název úlohy: Telefonní karta TF 98

Účel úlohy: Ověření a přezkoušení znalostí žáků z použití Telefonní karty TF 98

Úkol: Nastavte Telefonní kartu TF 98 dle zadání a ověřte její funkčnost

Zadání:

1. Propojte sériovou linku RS 232 funkčního Basic boxu TF98P s PC
2. Spusťte program pro konfiguraci TF 98 P a nastavte správně COM port
3. Proveďte připojení k telefonní kartě
4. Vyčtěte a zobrazte konfiguraci linky č. 1
5. Změňte v konfiguraci pořadí Handshake, první nastavte na 1400 Hz a druhý na 2300 Hz. Proveďte uložení a opětovným voláním ověřte funkčnost
6. Vyčtěte a zobrazte statistiku Linky 1 a vynulujte jí

Položka	Hodnocení			Max. bodů	Přidělené body
1	Úkol 1			10	
2	Úkol 2			10	
3	Úkol 3			10	
4	Úkol 4			10	
5	Úkol 5			10	
6	Úkol 6			10	
Celkem				60 bodů	
Počet bodů	60 - 55	54 - 50	49 - 44	43 - 38	37 - 0
Klasifikace	1	2	3	4	5

Úloha číslo 51

Název úlohy: Měřicí stanice MRS 451

Účel úlohy: Ověření a přezkoušení znalostí žáků z použití Měřicí stanice MRS 451

Úkol: Nastavte Měřicí stanice MRS 451 dle zadání a ověřte její funkčnost

Zadání:

1. Proveďte testování spojení mezi vysílačem a sběrnou stanicí
2. Proveďte testování spojení mezi měřicí stanicí a sběrnou stanicí
3. Napište jaké funkce plní měřicí stanice MRS 451 v radiové síti Global
4. Popište postup nabíjení akumulátoru měřicí stanice
5. Popište postup volby frekvence a číslo sítě na měřicí stanici

Položka	Hodnocení			Max. bodů	Přidělené body
1	Úkol 1			15	
2	Úkol 2			15	
3	Úkol 3			10	
4	Úkol 4			10	
5	Úkol 5			10	
Celkem				60 bodů	
Počet bodů	60 - 55	54 - 50	49 - 44	43 - 38	37 - 0
Klasifikace	1	2	3	4	5

Úloha číslo 52

Název úlohy: Sběrná stanice RSN 451

Účel úlohy: Ověření a přezkoušení znalostí žáků z použití Sběrná stanice RSN 451

Úkol: Nastavte Sběrná stanice RSN 451 dle zadání a ověřte její funkčnost

Zadání:

1. Napište k čemu slouží Sběrná stanice RSN 451 a jakým programem se provádí její nastavení
2. Zapojte anténu, záložní akumulátor a připojte stanici k napájení
3. Proveďte konfiguraci Sběrné stanice RSN 451 (NET Manager)
4. Otestujte spojení se sběrnou stanicí za pomoci MRS 451
5. Proveďte měření rušení v okolí stanice a na sběrné stanici

Položka	Hodnocení			Max. bodů	Přidělené body
1	Úkol 1			5	
2	Úkol 2			10	
3	Úkol 3			20	
4	Úkol 4			10	
5	Úkol 5			15	
Celkem				60 bodů	
Počet bodů	60 - 55	54 - 50	49 - 44	43 - 38	37 - 0
Klasifikace	1	2	3	4	5

Úloha číslo 53

Název úlohy: Zapojení a nastavení Hlásiče kouře MHG 261

Účel úlohy: Ověření a přezkoušení znalostí žáků ze zapojení a nastavení hlásiče kouře MHG 261

Úkol: Připojte, nastavte a ověřte funkčnost hlásiče kouře MHG 261

Zadání:

1. Proveďte zapojení hlásiče kouře MHG 261 k ústředně MHU 115
2. Proveďte nastavení hlásiče:
 - citlivost – stupeň 4
 - citlivost mezní – stupeň 7
 - hlídání zaprášení – stupeň 5
 - rychlost reakce – stupeň 6
3. Nastavte předpoplach s citlivostí 5
4. Za použití spreje vyzkoušejte funkčnost

Položka	Hodnocení			Max. bodů	Přidělené body
1	Úkol 1			20	
2	Úkol 2			10	
3	Úkol 3			10	
4	Úkol 4			20	
Celkem				60 bodů	
Počet bodů	60 - 55	54 - 50	49 - 44	43 - 38	37 - 0
Klasifikace	1	2	3	4	5

Úloha číslo 54

Název úlohy: Zapojení a nastavení Optického hlásiče kouře MHG 243

Účel úlohy: Ověření a přezkoušení znalostí žáků ze zapojení a nastavení optického hlásiče kouře MHG 243

Úkol: Připojte, nastavte a ověřte funkčnost optického hlásiče kouře MHG 243

Zadání:

1. Proveďte zapojení optického hlásiče kouře MHG 243 k ústředně MHU 115
2. Proveďte nastavení hlásiče:
 - citlivost – stupeň 2
 - pomalou rychlost reakce
 - předpoplach
 - hlídání zaprášení
3. Za použití zkušebního prvku vyzkoušejte funkčnost

Položka	Hodnocení			Max. bodů	Přidělené body
1	Úkol 1			20	
2	Úkol 2			20	
3	Úkol 3			20	
Celkem				60 bodů	
Počet bodů	60 - 55	54 - 50	49 - 44	43 - 38	37 - 0
Klasifikace	1	2	3	4	5

Úloha číslo 55

Název úlohy: Zapojení a nastavení Hlásiče teplot MHG 361

Účel úlohy: Ověření a přezkoušení znalostí žáků ze zapojení a nastavení hlásiče teplot MHG 361

Úkol: Připojte, nastavte a ověřte funkčnost hlásiče teplot MHG 3

Zadání:

1. Provedte zapojení hlásiče kouře MHG 361 k ústředně MHU 115
2. Provedte nastavení hlásiče:
 - teplota zahlášení maximální části 50°C
 - zaškrtněte diferenciální část, způsob reakce zadejte od 10°C do 45°C po 5°C
 - zadejte malou strmost
 - určete předpoplach 18°C
3. Vyzkoušejte funkčnost

Položka	Hodnocení			Max. bodů	Přidělené body
1	Úkol 1			10	
2	Úkol 2			20	
3	Úkol 3			30	
Celkem				60 bodů	
Počet bodů	60 - 55	54 - 50	49 - 44	43 - 38	37 - 0
Klasifikace	1	2	3	4	5

Úloha číslo 56

Název úlohy: Přirazení a nastavení detektoru JA 80 S, JA 80 G k ústředně JA 80, Připojení ústředny JA 80 na PCO za použití JA 80 X

Účel úlohy: Přezkoušení žáků z přiřazení a nastavení detektoru JA 80 S, JA 80 G k ústředně JA 80 a připojení na PCO za použití JA 80 X

Úkol: Provedte montáž JA 80 X do ústředny JA 80, přiřadte a nastavte detektory JA 80 S, JA 80 G k ústředně JA 80 X. Provedte připojení ústředny k PCO. Nastavte komunikaci na PCO za použití JA 80 X.

Zadání:

1. Provedte montáž JA 80 X do ústředny
2. Provedte základní nastavení ústředny PZTS
3. Přiřadte detektory JA 80 S a JA 80 G k ústředně PZTS
4. Nastavte na telefonní komunikátor dvě telefonní čísla a připojte telefon
5. Za použití spreje vyvolejte poplach ústředny
6. Zkontrolujte přenos informace na PCO a na nastavená čísla

Položka	Hodnocení			Max. bodů	Přidělené body
1	Úkol 1			10	
2	Úkol 2			10	
3	Úkol 3			10	
4	Úkol 4			10	
5	Úkol 5			10	
6	Úkol 6			10	
Celkem				60 bodů	
Počet bodů	60	50	40	30	Méně jak 30
Klasifikace	1	2	3	4	5

Úloha číslo 57

Název úlohy: Montáž, nastavení a testování Autonomního detektoru požáru SD-728

Účel úlohy: Ověření a přezkoušení znalostí žáků s instalace, testování a ověření funkčnosti Autonomního detektoru požáru SD-728

Úkol: Provedte montáž, nastavení a testování Autonomního detektoru požáru SD-728

Zadání:

1. Provedte výběr místa pro montáž detektoru (dle normy)
2. Vyznačte značky pro otvoru, vyvrtejte otvory a umístěte hmoždinky
3. Provedte montáž detektoru
4. Provedte aktivaci detektoru
5. Provedte test detektoru

Položka	Hodnocení			Max. bodů	Přidělené body
1	Bezpečnosti práce			10	
2	Výběr místa pro instalaci, vyměření.			10	
3	Montáž detektoru			15	
4	Aktivaci detektoru			15	
5	Test detektoru			10	
Celkem				60 bodů	
Počet bodů	60 - 55	54 - 50	49 - 44	43 - 38	37 - 0
Klasifikace	1	2	3	4	5

Úloha číslo 58

Název úlohy: Montáž, nastavení a testování Autonomního ionizačního kouřového hlásiče IIR-SLi

Účel úlohy: Ověření a přezkoušení znalostí žáků s instalace, testování a ověření funkčnosti Autonomního ionizačního kouřového hlásiče IIR-SLi

Úkol: Provedte montáž, nastavení a test Autonomního ionizačního kouřového hlásiče IIR-SLi

Zadání:

1. Provedte výběr místa pro montáž detektoru (dle normy)
2. Vyznačte značky pro otvoru, vyvrtejte otvory a umístěte hmoždinky
3. Provedte montáž detektoru
4. Provedte aktivaci detektoru
5. Provedte test detektoru

Položka	Hodnocení			Max. bodů	Přidělené body
1	Bezpečnosti práce			10	
2	Výběr místa pro instalaci, vyměření.			10	
3	Montáž detektoru			15	
4	Aktivaci detektoru			15	
5	Test detektoru			10	
Celkem				60 bodů	
Počet bodů	60 - 55	54 - 50	49 - 44	43 - 38	37 - 0
Klasifikace	1	2	3	4	5

Úloha číslo 59

Název úlohy: Montáž, nastavení a testování Autonomního ionizačního hlásiče ST 88 (detekuje plamen)

Účel úlohy: Ověření a přezkoušení znalostí žáků s instalace, testování a ověření funkčnosti Autonomního ionizačního hlásiče ST 88

Úkol: Provedte montáž, nastavení a test Autonomního ionizačního hlásiče ST 88

Zadání:

1. Provedte výběr místa pro montáž detektoru (dle normy)
2. Vyznačte značky pro otvoru, vyvrtejte otvory a umístěte hmoždinky
3. Provedte montáž detektoru
4. Provedte aktivaci detektoru
5. Provedte test detektoru

Položka	Hodnocení			Max. bodů	Přidělené body
1	Bezpečnosti práce			10	
2	Výběr místa pro instalaci, vyměření.			10	
3	Montáž detektoru			15	
4	Aktivaci detektoru			15	
5	Test detektoru			10	
Celkem				60 bodů	
Počet bodů	60 - 55	54 - 50	49 - 44	43 - 38	37 - 0
Klasifikace	1	2	3	4	5

Úloha číslo 60

Název úlohy: Montáž, nastavení a testování prvků EPS, přiřazení k ústředně PZTS a PCO

Účel úlohy: Ověření a přezkoušení znalostí žáků s instalace, testování a ověření funkčnosti prvků EPS, autonomních i přiřazených k ústředně PZTS a PCO

Úkol: Provedte montáž a nastavení autonomních hlásičů ST 88, SD 728, IIR-SLi. Nastavte ústřednu JA-80 s komunikátorem JA-80 X a přiřadte k ní detektory JA-80G, JA-80S. Ústřednu připojte na PCO a za použití aerosolu ověřte f funkčnost systému EPS

Zadání:

1. Provedte výběr místa pro montáž detektoru (dle normy)
2. Vyznačte značky pro otvoru, vyvrtejte otvory a umístěte hmoždinky, provedte montáž autonomních detektorů
3. Provedte nastavení ústředny PZTS a přiřazení detektorů řady JA-80
4. Provedte zapojení ústředny PZTS na PCO
5. Provedte test detektoru

Položka	Hodnocení			Max. bodů	Přidělené body
1	Bezpečnosti práce			5	
2	Montáž detektorů			10	
3	Nastavení PZTS a přiřazení detektorů			10	
4	Propojení ústředny PZTS na PCO			5	
5	Test systému EPS			30	
Celkem				60 bodů	
Počet bodů	60 - 55	54 - 50	49 - 44	43 - 38	37 - 0
Klasifikace	1	2	3	4	5

Úloha číslo 61

Název úlohy: Zapojení a zprovoznění sestavy JA-82K + ReggaeMini GT na PCO

Účel úlohy: Ověření a přezkoušení znalostí žáků se zapojení a zprovoznění sestavy JA-82K + ReggaeMini GT na PCO

Úkol: Provedte zapojení a zprovoznění sestavy JA-82K + ReggaeMini GT na PCO

Zadání:

1. Zprovoznit ústřednu JA-82K s těmito podmínkami:
 - a) Nedělený systém. Kódem lze vypnout/zapnout
 - b) Tel. Komunikátor bude předávat veškeré informace na PCO na tel.č. 88, ID ústředny: 1111, zprávy ve formátu Contact ID
 - c) Jeden z výstupů Pgx (Pgy) bude nastaven jako sériový výstup
 - d) Smyčky v ústředně PZTS vyvažte rezistory dle výrobce
 - e) Nastavte ústřednu pro přenos: Zastřežení, Vypnutí, Poplach na 1. sm
2. Propojte ústřednu s komunikátorem Reggae (tel. Komunikátory, sir. Výstup na vstup Reggae, napájení,...)
3. Nakonfigurovat Reggae, číslo vysílače:....
4. Zprovoznit komunikaci mezi ústřednou PZTS a ReggaeMini GT
5. Provedte kontrolu funkčnosti

Hodnocení:

Zařízení funkční

Zařízení nefunkční

Úloha číslo 62

Název úlohy: Zapojení a zprovoznění sestavy JA-83K + ReggaeMini GT na PCO

Účel úlohy: Ověření a přezkoušení znalostí žáků se zapojení a zprovoznění sestavy JA-83K + ReggaeMini GT na PCO

Úkol: Provedte zapojení a zprovoznění sestavy JA-83K + ReggaeMini GT na PCO

Zadání:

1. Zprovoznit ústřednu JA-83K s těmito podmínkami:
 - a) Provedte montáž komunikátoru JA-80Y
 - b) Nastavte ústřednu do stavu dle normy ČSN CLC/TS 50131-3 (ČSN EN 50131-3)
 - c) Smyčky v ústředně PZTS vyvažte rezistory dle výrobce
 - d) GSM komunikátor bude předávat veškeré informace na PCO na tel.č. 99, ID ústředny: 1212, zprávy ve formátu Contact ID Jablotron
 - e) Dělený systém. Kódy lze vypnout/zapnout
 - f) Výstupů Pgx bude nastaven jako sériový výstup
 - g) Nastavte ústřednu pro přenos: Zastřežení, Vypnutí, Poplach na 1. sm
2. Nastavte ústřednu s komunikátorem Reggae (
3. Nakonfigurovat Reggae, číslo vysílače:....
4. Zprovoznit komunikaci mezi ústřednou PZTS a ReggaeMini GT
5. Provedte kontrolu funkčnosti

Hodnocení:

Zařízení funkční

Zařízení nefunkční

Úloha číslo 63

Název úlohy: Zapojení a nastavení Detektoru úniku plynů GS 130

Účel úlohy: Ověření a přezkoušení znalostí žáků ze zapojení a nastavení Detektoru úniku plynů 230V JABLOTRON GS 130

Úkol: Připojte, nastavte a ověřte funkčnost Detektoru úniku plynů GS 130

Zadání:

1. Zapojte zásuvku 230V/50Hz
2. Proveďte zapojení detektoru úniku plynů GS 130 k zásuvce 230V/50Hz
3. Popište postup montáže detektoru
4. Proveďte nastavení hlásiče: Přepínač číslo 1 nastavte OFF
Přepínač číslo 2 nastavte ON
5. Za použití testovacího spreje vyzkoušejte funkčnost

Položka	Hodnocení			Max. bodů	Přidělené body
1	Úkol 1			10	
2	Úkol 2			10	
3	Úkol 3			10	
4	Úkol 4			10	
5	Úkol 5			20	
Celkem				60 bodů	
Počet bodů	60 - 55	54 - 50	49 - 44	43 - 38	37 - 0
Klasifikace	1	2	3	4	5

Úloha číslo 64

Název úlohy: Montáž, nastavení a testování Autonomního detektoru požáru SD-401

Účel úlohy: Ověření a přezkoušení znalostí žáků s instalace, testování a ověření funkčnosti Autonomního detektoru požáru SD-401

Úkol: Provedte montáž, nastavení a testování Autonomního detektoru požáru SD-401

Zadání:

1. Provedte výběr místa pro montáž detektoru (dle normy)
2. Vyznačte značky pro otvoru, vyvrtejte otvory a umístěte hmoždinky
3. Provedte montáž detektoru
4. Provedte aktivaci detektoru
5. Provedte test detektoru

Položka	Hodnocení			Max. bodů	Přidělené body
1	Bezpečnosti práce			10	
2	Výběr místa pro instalaci, vyměření.			10	
3	Montáž detektoru			15	
4	Aktivaci detektoru			15	
5	Test detektoru			10	
Celkem				60 bodů	
Počet bodů	60 - 55	54 - 50	49 - 44	43 - 38	37 - 0
Klasifikace	1	2	3	4	5

Úloha číslo 65

Název úlohy: Poznávání značek používaných v ekologii

Účel úlohy: Ověření a přezkoušení znalostí žáků z poznávání značek

Úkol: Poznej značky

Zadání:

1. Napiš do tabulky vedle značky její správný název a význam
2. U jednotlivých značek popište své chování v daném prostředí
3. Dle značky napiš jaké použijete ochranné pomůcky



Položka	Hodnocení			Max. bodů	Přidělené body
1	Rozpoznání značek			16	
2	Popis chování v daném prostředí			16	
3	Použité ochranné pomůcky			16	
Celkem				48 bodů	
Počet bodů	48	42 - 36	35 - 25	24 - 17	16 - 0
Klasifikace	1	2	3	4	5

Úloha číslo 66






Název úlohy: Poznávání značek používaných v ekologii




Účel úlohy: Ověření a přezkoušení znalostí žáků z poznávání značek

Úkol: Poznej značky

Zadání:

1. Napiš do tabulky vedle značky její správný název a význam
2. U jednotlivých značek popište své chování v daném prostředí

 <p>VAROVÁNÍ</p>	
 <p>NEBEZPEČÍ</p>	
	
	
	

Položka	Hodnocení			Max. bodů	Přidělené body
1	Rozpoznání značek			16	
2	Popis chování v daném prostředí			16	
3	Použité ochranné pomůcky			16	
Celkem				48 bodů	
Počet bodů	48	42 - 36	35 - 25	24 - 17	16 - 0
Klasifikace	1	2	3	4	5

Úloha číslo 67

Název úlohy: Poznávání značek používaných v ekologii

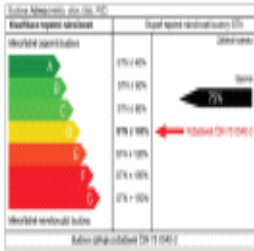
Účel úlohy: Ověření a přezkoušení znalostí žáků z poznávání značek

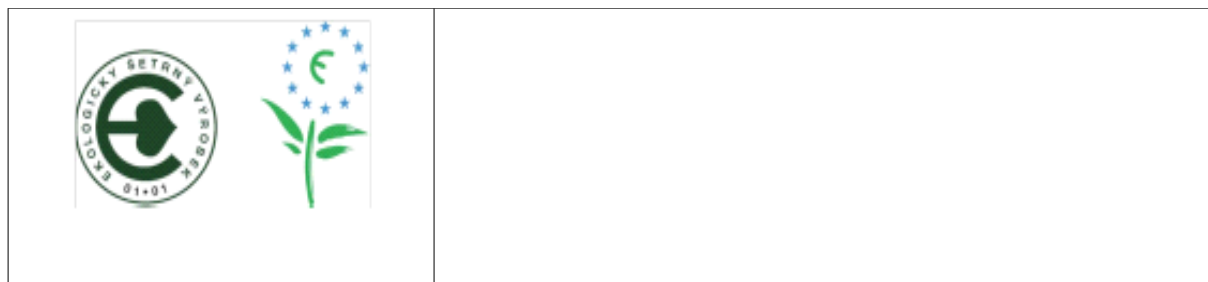
Úkol: Poznej značky

Zadání:

1. Napiš do tabulky vedle značky její správný název a význam

 <p>ZARUKA ÚSPOR</p>	
---	--





Položka	Hodnocení			Max. bodů	Přidělené body
1	Rozpoznání značek			21	
Celkem				21 bodů	
Počet bodů	21	15	12	9	3
Klasifikace	1	2	3	4	5

9. Slovník

česky	anglicky	německy
akce	action	aktion
aktivní	active	aktiven
aktivní detektor	active detector	aktiven detektor
aktivní doba	active period	aktiven Zeit
aplikace	application	Applikation
poplach	alarm	alarm
montážní firma poplachových systémů	alarm company	Montage Firma Alarm Systeme
poplachový stav	alarm condition	Alarm Zustand
poplachová zpráva	alarm message	Alarm Nachricht
hlášení poplachu	alarm notification	Meldung Alarms
poplachové místo	alarm point	Alarm Platz
poplachové přijímací centrum	alarm receiving centre	Alarm Zentrum
poplachový signál	alarm signal	Alarmsignal
poplachový systém	alarm system	Alarm Systems
poplachový přenosový systém	alarm transmission system	Alarm Übertragungssystem
pohotovostní stav/stav střežení	alert/set mode	betriebsbereiter Ruhezustand
varovná indikace	alert indication	warnend Indikation
náhradní napájecí zdroj	alternative power source	gleichwertig Speisegerät
doplňkové ovládací zařízení	ancillary control equipment	Zusatzbeleuchtung Steuervorrichtung
dokumentace skutečného stavu	as fitted document	Dokumentation Istbestand
snížení úrovně	attenuation	Reduktion Niveau
opravňující kódy	authorisation codes	legitimierende Kodes
základní detekční cíl	basic detection target	Grund selbstprüfend Zie
stropní detektor	ceiling mount detector	Decken Detektor
zabezpečený prostor	security controlled area	geschützt Raum

česky	anglicky	německy
ochrana proti sabotáži	tamper protection	Berührungsschutz Sabotage
uživatel	user	Benutzer
hlásič požáru	fire alarm trigger	Brandmelder
hlásič úniku plynu	gas alarm trigger	Melder Entweichen von Gas
pevné aktivační zařízení	fixed trigger device	feste aktiv Ausstatten
opravňující kódy	authorisation codes	legitimierende Kodes
přístup	access	Zugang
programování	programmability	Programmierung
chráněný prostor	protected area	geschützter Raum
podmínka jednoho uživatele	singularisation	Bedingung ein Benutzers
časová zóna	time zone	Zeit Zone
podmínka přístupu dvou uživatelů	two users access condition	Bed . Zugang zwei Benutzer
uživatel	user	Benutzer
propojení	interconnections	Verknüpfung
dokumentace skutečného stavu	as fitted document	Dokumentation Istbestand
vyhrazené pásmo	assigned band	reserviert Zone
snížení úrovně	attenuation	Reduktion Niveau
základní detekční cíl	basic detection target	Grund selbstprüfend Ziel
klient	client	Klient
identita uživatele	user identity	Identität
přístup	access	Zugang
status oprávnění přístupu	access authorisation status	Status Berechtigung Zugang
programování	programmability	Programmierung
chráněný prostor	protected area	geschützter Raum
elektrická požární signalizace	fire detection and fire alarm system	elektrische Brand Zeichengebung

česky	anglicky	německy
provozní kniha	log book	betrieblich Buch
oprávnění	authorisation	Berechtigung
hlášení	annunciation	Meldung
signální panel	annunciator	Signal Paneel
karta	card	Karte
komponent	component	Komponente
přednastavení	default (by)	Voreinstellung
nouzové volání	emergency call	Notruf
událost	event	Erlebnis
zamknutí při poruše	fail locked	Verschluss bei Ausrutscher
identifikační karta	identification card	identifizieren Karte
ukládání do paměti	logging	Speicherung
normální stav	normal condition	Normalzustand
osobní kód	personal code	persönlich Passwort
napájení	power supply	Speisung
programování	programmability	Programmierung
osobní identifikační číslo - PIN	personal identification number-called PIN	persönliche Identifikationsnummer-PIN
zabezpečený prostor	security controlled area	security controlled area
podmínka jednoho uživatele	singularisation	Bedingung ein Benutzers
časový filtr	time grid	Zeitfilter

česky	anglicky	německy
časový úsek časové zóny	time slot	Zeitabschnitt Zeitliche Zonen
časová zóna	time zone	Zeit Zone
příjemce poplachu	alarm recipient	Akzeptor Alarms
generovaný poplachový signál	alarm triggering signal	generiert Alarmzeichen
kontrolér	controller	Kontroller
stav ztráty propojení	disconnection condition	Zustand Verluste Verknüpfung
signalizace ztráty propojení	disconnection indication	Zeichengebung Verluste Verknüpfung
signalizace poruchy	fault indication	Fehlermeldung
doba předávání hlášení poruchy	fault reporting time	Zeit umlegen Ausfallmeldung
propojení	interconnections	Verknüpfung
místní jednotka	local unit	örtlich Einheit
předpoplachový stav	pre-alarm condition	alarm Zustand
výstražná signalizace předpoplachu	pre-alarm warning indication	akustisches Signal
potvrzovací signalizace	reassurance indication	Bestätigungs Signalisation
nulovací funkce	reset	freigegeben Funktion
doba přenosu	transmission time	Übertragungszeit
aktivační zařízení	trigger device	aktiv Ausstatten
stav poplachu	alarm condition	Zustand Alarms

česky	anglicky	německy
místní informace	local information	örtlich Information
fronta před zápisem do protokolu	log queue	Front vor Protokollnotiz
zpráva	message	Nachricht
příjem zprávy přijata	message acceptance	Empfang Nachrichten aufgenommen
potvrzení zprávy	message acknowledgement	Attestieren Nachrichten
formáty zprávy	message formats	Formate Nachrichten
monitorovací centrum	monitoring centre	kontrollieren Zentrum
zabezpečená zpráva	secured message	geschützt Nachricht
zabezpečení přenosu	signalling security	Sicherung Übertragung
kapacita systému systém	system capacity	Systemkapazität Systems
přenosová síť	transmission network	Übertrags Netz
přenosová trasa	transmission path	Übertragungsweg
hlasový komunikátor	voice communicator	Stimm kommunikation
hlasový komunikační systém	voice communicator system	Stimm Kommunikationssystem
ochranné oblečení	protective clothing	Schutzkleidung
ochranná maska, rouška	cup mask	atemschutzmaske
ochranná sluchátka	ear protectors	gehörschutz
ochranné boty	protective boots	schutzstiefel
poruchový stav	fault condition	Gestörzustand Situation

česky	anglicky	německy
ochranné rukavice	protective gloves	handschuhe
ochranné pracovní brýle	safety glasses	schutzbrille
ochranná helma	safety helmet	schutzhelm
varovné nápisy	safety signs	warnzeichen
nekouřit	no smoking	nicht rauchen
nebezpečná zóna	dangerous area	gefahrenzone
únikový východ	emergency exit	notausgang
hasicí přístroj	fire extinguisher	feuerlöscher
první pomoc	first aid	erste-hilfe
hořlavé látky, hořlaviny	flammable materials	brennbare materialien, brennbare
vysoké elektrické napětí	high voltage electricity	hochspannung
kluzká podlaha	slippery floor	rutschiger boden
nehoda	accident	unfall
záchranka	ambulance	ambulanz
zavolat záchranku	call emergency	einen krankenwagen rufen
lékárnička první pomoci	first aid kit	erste-hilfe-kit
zraněná osoba	injured person	verletzte
chránit (oči, uši, hlavu...)	protect (eyes, ears, head.)	schutz (augen, ohren,kopf)
páteř	spine	rücken
sekáč, dláto	chisel	Meißel
chodba	Hall	korridor

česky	anglicky	německy
jídlelna	Dining room	esszimmer
instalace elektrického vedení	wiring	installation von elektrischen leitungen
dveře	door	tür
garáž	garage	garage
zahrada	garden	garten
komín	chimney	schornstein
střecha	roof	dach
okno	window	fenster
vnitřní části	interior parts	der innere teil
podkroví	attic	mansarde
suterén	basement	keller
sklep	cellar	keller
první patro	first floor	erdgeschoss
schody	stairs	treppe
podlaží, poschodí	Storey	böden
stěna	Wall	wand
pokoje	Rooms	zimmer
koupelna	Bathroom	bad
ložnice	Bedroom	schlafzimmer
rozvod elektřiny	Wiring	elektrizitätsverteilung
dodávka vody	Water supply	wasserversorgung

česky	anglicky	německy
kuchyň	Kitchen	küche
obývací pokoj	Living room	wohzimmer
zábradlí	Railing	geländer
toaleta, WC	Toilet	toilette
klimatizace	Air – conditioning	klimaanlage
trubka, trubkové vedení	Duct	rohr-, kanal
plynové potrubí	Gas piping	gas-haupt
veřejné sítě	Utilities	öffentliche netz
technické jádro	Utility core	technische kern
větrání	Ventilation	lüftung
šifrování	encryption	Kodeumsetzung
poruchový stav	fault condition	GestörzustandSituation
(video) monitor	(video) monitor	(Video) Monitor
přijatelný obraz	acceptable picture	annehmbaar Bild
clonové číslo objektivu	aperture number of the Lens	Blende Objektiv
obvod pro automatické vyrovnání černé	automatic black circuit	Umfang für automatisches Abfinden Schwarze
automatické řízení osvětlení	automatic light control (ALC)	automatisches Lichtsteuerung
automatická irisová clona	automatic iris	automatische Irisblende
auto pan funkce mezí	auto pan function	Auto Herr Funktion Grenze
česky	anglicky	německy

střední obrazová úroveň	average picture level	mittlere bildlich Niveau
zadní ohnisko ohniskovým bodem	back focus	hintere Herd fokal Anhalt
úroveň černé	black level	Schwarzpegel
kryt kamery	camera housing	Deckung Kamera
citlivost kamery	camera sensitivity	Sensibilität Kamera
CCTV kamera	CCTV camera	CCTV Kamera
CCTV kamerová sestava	CCTV camera equipment	CCTV Kamera Zusammensetzung
řídící jednotka CCTV	CCTV control unit	Steuerteil CCTV
instalace sledovacího CCTV systému	CCTV surveillance installation	Installation belauern CCTV Systems
CCTV systém	CCTV surveillance system	CCTV Systems
hlavní řídící jednotka CCTV	central CCTV control unit	hauptsächlich Steuerteil CCTV
poměr kontrastu	contrast ratio	Verhältnis Kontrast
hloubka ostrosti	depth of focus	Tiefenschärte
elektronická clona	electronic iris	elektronisch Blende
elektronická závěrka	electronic shutter	elektronisch Zuschlag
záznam události	event recording	Anmerkung Begebenheiten
externí synchronizace	external synchronisation	extern Synchronisierung
objektiv s pevnou ohniskovou vzdáleností	external synchronisation	extern Synchronisierung

česky	anglicky	německy
ohnisková vzdálenost	focal length	Brennabstand
zaostřovací mechanismus objektivu	focusing mechanism of the lens	Klarzeichner Mechanismus Objektiv
gama korekce	gamma correction	Gamma Korrektur
irisová clona	iris	Irisblende
objektiv	ens	Objektiv
upevňovací mechanismus objektivu	lens mount	Fixator Mechanismus Objektiv
lokální řídicí jednotka CCTV	local CCTV control unit	lokal Steuerteil CCTV
nízkofrekvenční odezva	low frequency response	niederfrequent Echo
ruční irisová clona	manual iris	hängig Irisblende
středofrekvenční odezva	mid frequency response	Echo
modulační přenosová funkce	modulation transfer function	modulatorisch Übertragungsfunktion
optický filtr	optical filter	optisch Filter
optické ohnisko	optical focus	optisch Herd
polohovací hlavice	pan and tilt unit	verstellbar Kopf
obrazový signál	picture signal	Bildinhaltsignal
obrazová paměť	picture storage	bildlich Gedächtnis
pixel	pixel	pixel
zoom objektiv	zoom lens	Zoom Objektiv
programová předvolba	preset shot	programmgemäß Vorwahl

česky	anglicky	německy
dálkové řízení kamerové sestavy	remote controlled camera equipment	Fernsteuerung Kamera Aufstellung
útlum odrazu	return loss	Reflexionsverlust
jas scény	scene brightness	Glanz Szenen
osvětlení scény	scene illumination	Erleuchtungen Szenen
úzkopásmový přenos	slow scan transmission	Übertragung
synchronizační signál	synchronising signal	Synchronsignal
zakočený vstup	terminated input	beendeten Eingang
přenosový kanál	transmission channel	Transferkanal
propustnost objektivu	transmission number of lens	Durchlässigkeit Objektiv
přenosový systém	transmission system	Übertragungssystem
objektiv s proměnnou ohniskovou vzdáleností	variable focal length lens	Objektiv mit veränderlich fokal Distanz
obrazová paměť	video memory	bildlich Gedächtnis
kabel	cable	kabel
kleště, kombinačky	pliers	Zange
stínění	shield	Abschirmung
vrták	drill	Bohrer
šroubovák	screwdriver	Schraubendreher