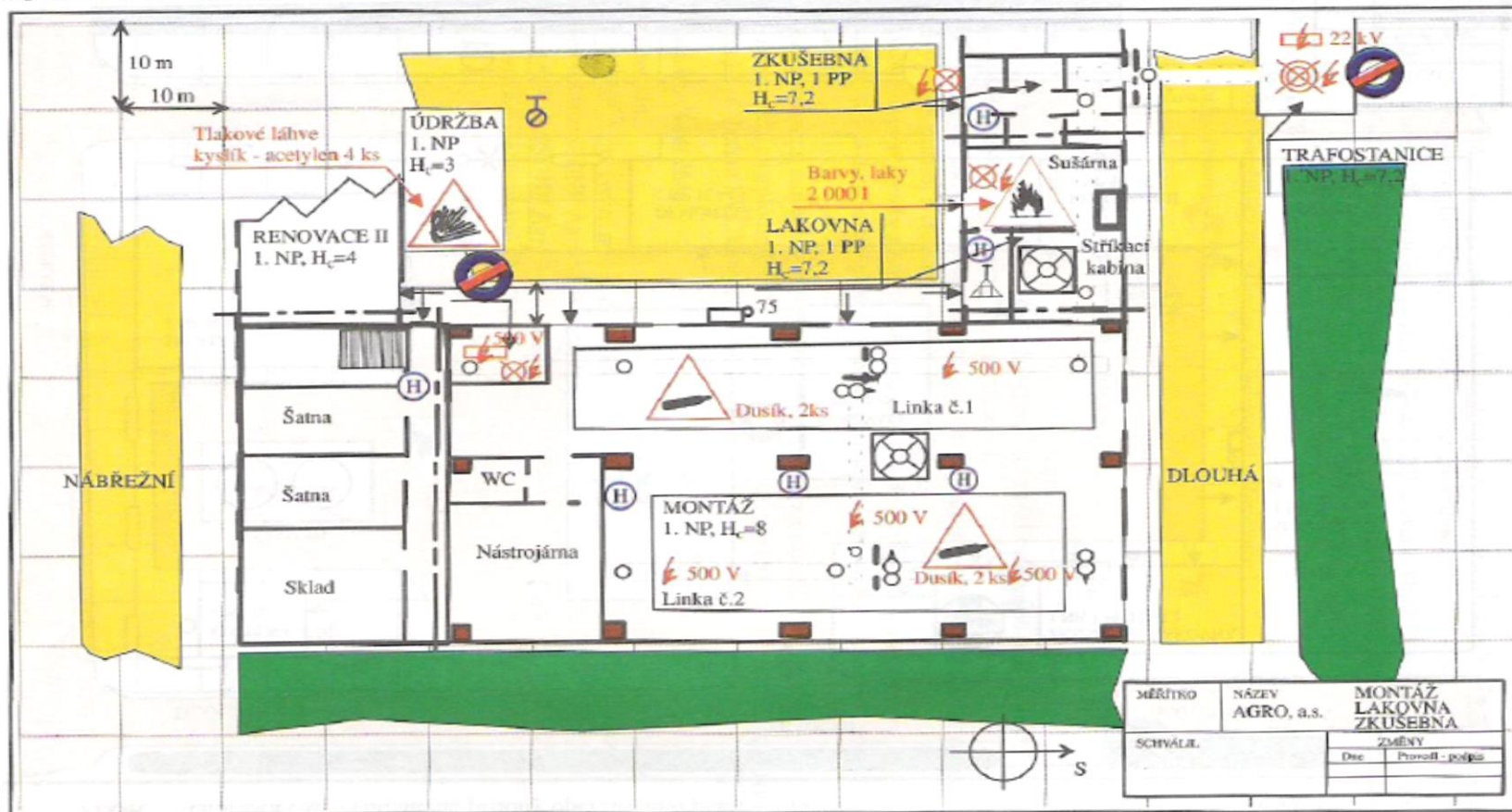


ZPŮSOB OZNAČOVÁNÍ PROSTOR S TLAKOVÝMI NÁDOBAMI, RA-LÁTKAMI, MÍST, KDE HROZÍ NEBEZPEČÍ ÚRAZU ELEKTRICKÝM PROUDEM, BAREVNÉ ZNAČENÍ TLAKOVÝCH LAHVÍ

1

Jednotka SDH obce

OZNAČENÍ PROSTOR V DZP – DĚLÍZTA



2014 Jiří Rogowski

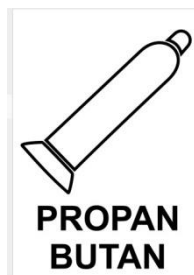


Nebezpečí – tlaková láhev s nehořlavým plynem



Nebezpečí – výbuch

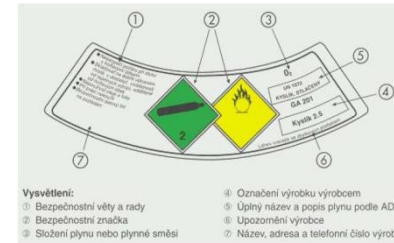
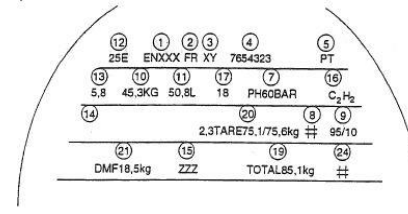
ZNAČENÍ OBJEKTŮ A MÍSTNOSTÍ S TLAKOVÝMI LÁHVEMI



POZOR – Platí pro firmy
v rodinných domech to
nenajdeme. Je potřeba
se ptát majitelů.

ZNAČENÍ

- Značením ražením
- Informační nálepky
- Barevné značení



Tabulka	
Stav	Název
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen
	Acetylen



BEZPEČNOSTNÍ ZNAČKY

Označení vyžadovaná Nařízeními o přepravě (ADR, RID,...) se nezměnila kromě nové značky „látka nebezpečná pro životní prostředí“.



Č. 2.2



Č. 2.1



Č. 2.3



Č. 5.1



Č. 8



životní prostředí

Č. 2.2: Nehořlavé, netoxické plyny

Č. 2.1: Hořlavé plyny

Č. 2.3: Toxické plyny

Č. 5.1: Látky podporující hoření, doplňuje označení 2.2 nebo 2.3 pro oxidující plyny.

Č. 8: Žíravé látky, doplňuje označení 2.3 pro toxické a žíravé plyny.

Životní prostředí: Látky ohrožující životní prostředí označují plyny klasifikované pro akutní a/nebo chronickou toxicitu vody.

K přepravnímu značení budou přidány nové symboly CLP pro označení nebezpečí, která nejsou pokryta Nařízeními o přepravě.



GHS 04



GHS 08



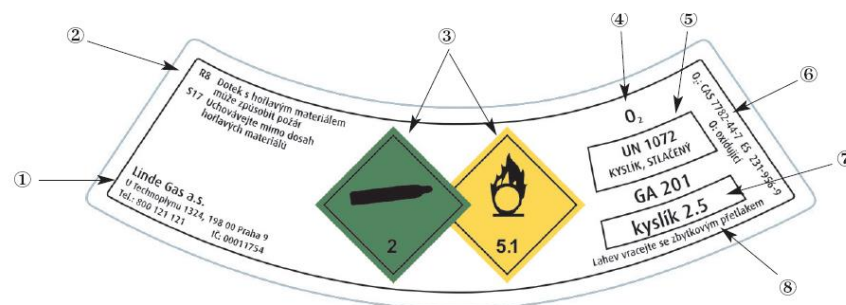
GHS 07

GHS 04: Plyn pod tlakem, má se použít, pokud chybí označení 2.2.

GHS 08: Respirační přecitlivělost, karcinogenní, mutagenní, reprodukční toxicita, toxicita pro specifické cílové orgány

GHS 07: Akutní toxicita kategorie 4, podráždění kůže, podráždění zraku, přecitlivělost kůže, podráždění dýchacího traktu

BEZPEČNOSTNÍ ZNAČKY



Vysvětlení:

- ① Název, adresa a telefonní číslo výrobce
- ② Bezpečnostní pokyny
- ③ Bezpečnostní značky
- ④ Složení plynu nebo plynné směsi

- ⑤ Úplný název a popis plynu podle ADR

- ⑥ Číslo ES a CAS - identikace podle mezinárodních seznamů chemických látek
- ⑦ Označení výrobku výrobcem
- ⑧ Upozornění výrobce





BAREVNÉ ZNAČENÍ TLAKOVÝCH LAHVÍ

- **Jedovaté a nebo žíravé** amoniak, chlor, fluor, oxid uhelnatý, oxid siřičitý



- **Hořlavé** methan, ethylen



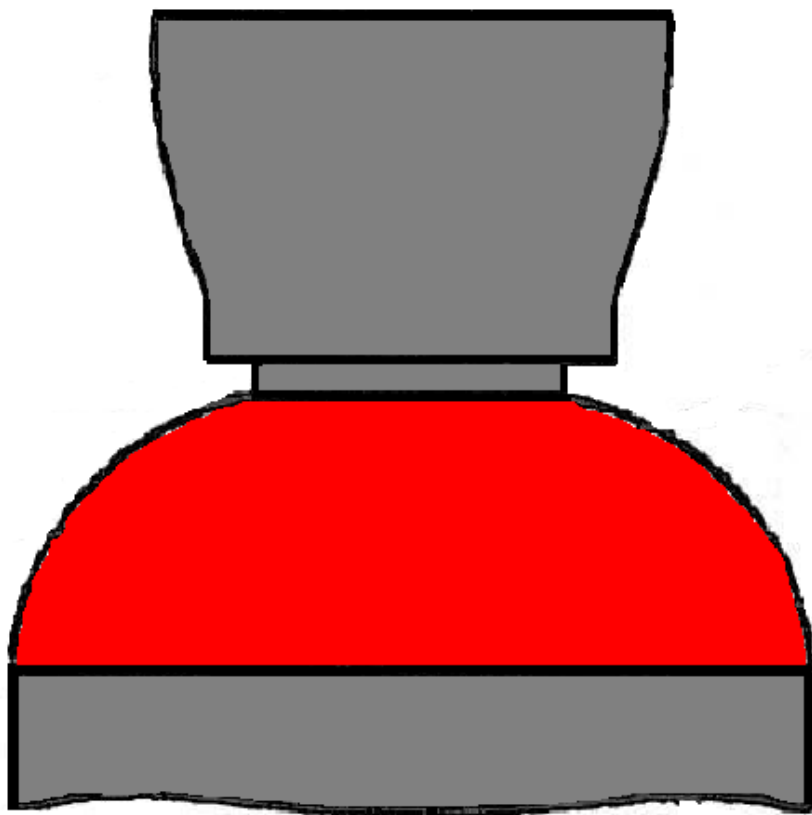
- **Oxidační** směsi plynů s kyslíkem



- **Inertní** (nejedovaté, nežíravé, nehořlavé, nepodporující hoření) svařování

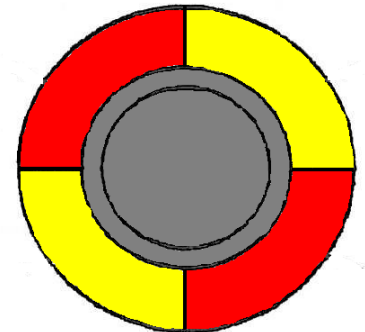
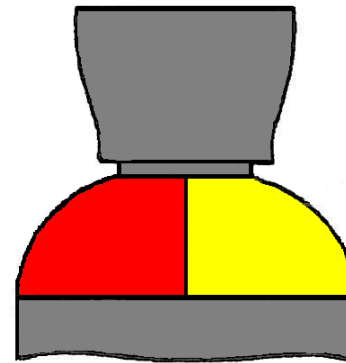
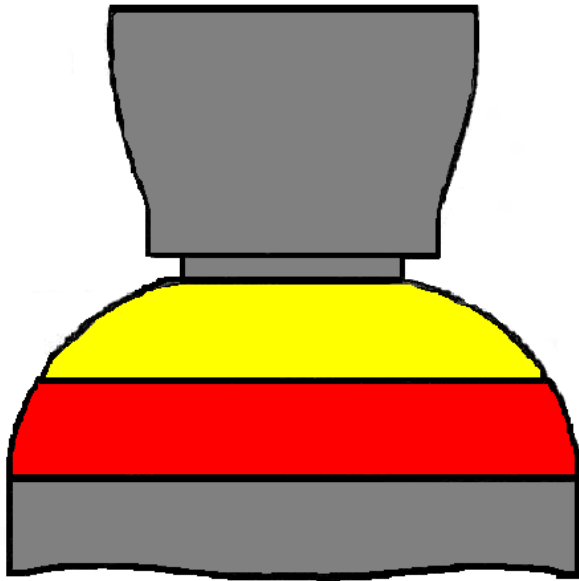


JAKÉ NEBEZPEČÍ?







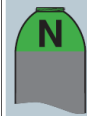


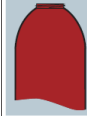





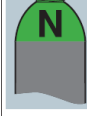






JAKÉ NEBEZPEČÍ? – MOŽNÉ VARIANTY



BAREVNÉ ZNAČENÍ PRO KONKRÉTNÍ PLYNY


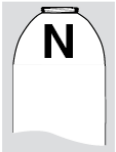
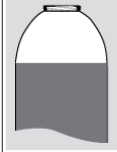


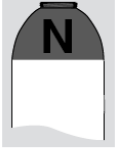
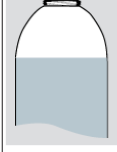

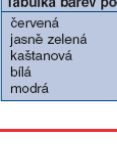
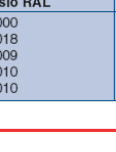
- Pro nejvíce přepravované plyny existuje systém barevného značení (*technické, medicínální*)
- Je nezaměnitelné s ostatními plyny
- Nejdůležitější je barva vrchlíku
- Pokud nejsme schopni zjistit barvu, počítáme s nejhorší variantou (acetylen)

Tabulka

Stávající stav	Nový		Stávající stav	Nový	
	bilá modrá (šedá)		bilá modrá (šedá)		jasně zelená šedá (jasně zelená)
Kyslík		Xenon, Krypton, Neon			
	kaštanová kaštanová (bilá, šedá)		kaštanová kaštanová (bilá, šedá)		červená červená
Acetylen		Vodík			
	tm. zelená hnědá (šedá, tm. zelená)		tm. zelená hnědá (šedá, tm. zelená)		bilá bilá
Argon		Kyslík medicínální			
	černá tm. zelená (šedá)		černá tm. zelená (šedá)		jasně zelená šedá
Dusík		Směs argon/oxid uhličitý			
	šedá šedá		šedá šedá		modrá bilá
Oxid uhličitý		Oxid dusný medicínální			
	hnědá (jasně zelená) hnědá (šedá)		hnědá (jasně zelená) hnědá (šedá)		žlutá šedá
Helium		Chlorovodík			

Barva podle normy	číslo RAL	název podle RAL	Barva podle normy	číslo RAL	název podle RAL
žlutá	1018	zinková žluť	modrá	5010	enciánová modř
červená	3000	ohnivá červen	tmavě zelená	6001	smaragdová zeleň
světle modrá	5012	světlá modř	černá	9005	hluboká čern
jasně zelená	6018	žlutá zeleň	šedá	7037	prachová šed'
kaštanová	3009	kaštanová červen	hnědá	8008	olivová hněd'
bilá	9010	čistá běloba			

Přehled stávajícího a nového barevného značení na příkladech Tabulka 2: Čisté plyny/směsi plynů pro mediální použití

Stávající stav (převažující)	Nový	Stávající stav (převažující)	Nový
 <p>bílá modrá</p>	 <p>bílá bílá</p>	kyslík mediální	
 <p>bílá šedá</p>	 <p>modrá bílá</p>	oxid dusný	
 <p>bílá černá</p>	 <p>šedá bílá</p>	oxid uhlíkový	
 <p>bílá modrá</p>	 <p>bílá modrá bílá</p>	směs kyslík/oxid dusný	
 <p>bílá stříbrná</p>	 <p>bílá černá bílá</p>	vzduch	
<p>Poznámka: Válcová část lahve je u mediálních plynů vždy bílá.</p>			

Tabulka barev podle normy	číslo RAL	název dle RAL
červená	3000	ohnivá červen
jasně zelená	6018	žlutá zeleň
kaštanová	3009	kaštanová červen
bílá	9010	čistá běloba
modrá	5010	enciánová modř

Tabulka barev podle normy	číslo RAL	název dle RAL
tmavě zelená	6001	smaragdová zeleň
černá	9005	hluboká čern
šedá	7037	prachová šed
hnědá	8008	olivová hněd
žlutá	1018	zinková žlut

! POZOR !

- Neplatí pro LPG a hasící přístroje



ogowski



Tabulka bezpečných a nebezpečných teplot povrchu láhvi

Láhev s plynem	Teplota láhve		
	+65 °C	+100 °C	+350 °C
rozpuštěný plyn (acetylén)	nebezpečí výbuchu		
zkapalněný plyn (oxid uhličitý)	bez nebezpečí	nebezpečí výbuchu	
stlačený plyn (kyslík)	bez nebezpečí	bez nebezpečí	nebezpečí výbuchu



BEZPEČNÉ VZDÁLENOSTI

STAV	SÍLY A PROSTŘEDKY	Nebezpečná zóna	Výchozí postavení složek
		VZDÁLENOST (m)	VZDÁLENOST (m)
Únik plynu z láhve	Hasiči	0 – 50	
	Požární technika		100
	Policie ČR, ZZS		150
	Ostatní síly pro přímý zásah	30 - 50	50 - 150
Láhev v podmínkách požáru	Hasiči	0 - 200	
	Požární technika	100	
	Policie ČR, ZZS		200
	Ostatní síly pro přímý zásah		300
Neznámé láhve	Hasiči	0 – 50	
	Požární technika		100
	Policie ČR, ZZS		200
	Ostatní síly pro přímý zásah		500
Láhev jako součást nástražného výbušného systému	Hasiči	Určí velitel zásahu po dohodě s pyrotechnikem	
	Požární technika		
	Policie ČR, ZZS		
	Ostatní složky		

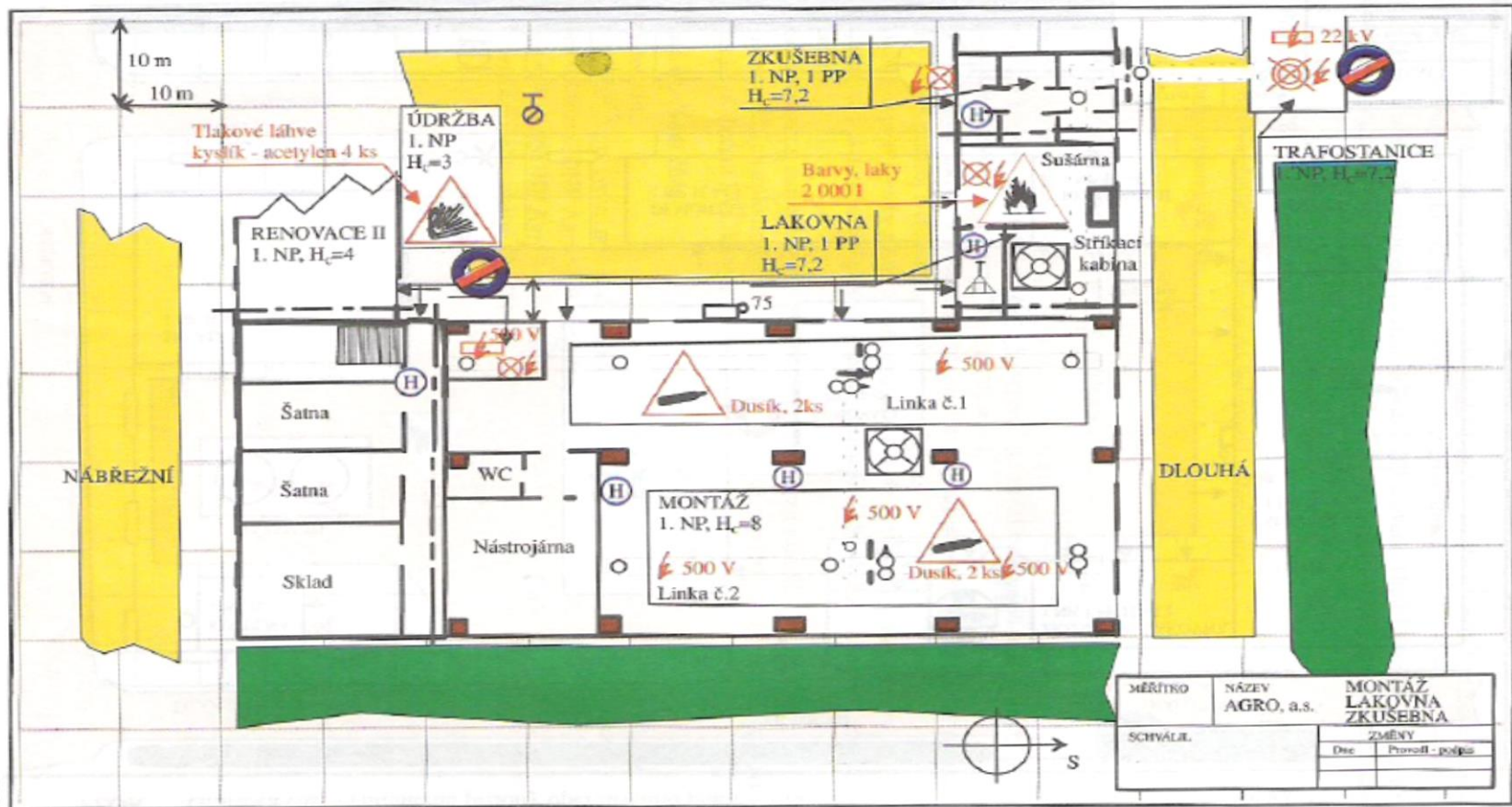
Doporučené vzdálenosti jsou uvedeny pro volné prostranství a jsou vztaheny k láhvím o objemu 40 l, resp. 50 l u technických plynů a 33 kg pro láhve s propan-butanem. Využitím úkrytů lze vzdálenost přiměřeně zkrátit. Je-li znám druh plynu, musí se respektovat jeho vliv na lidské zdraví. Vzdálenosti musí být rovněž upraveny vzhledem ke směru větru, zástavbě, terénním podmínkám apod.



ÚRAZ ELEKTRICKÝM PROUDEM

16

OZNAČENÍ PROSTOR V DZP – DĚLÍZT AD



2014 Jiří Rogowski

Najdi rizikové místa z hlediska úrazu elektrickým proudem

ROZDĚLENÍ ELEKTRICKÝCH ZAŘÍZENÍ PODLE NAPĚTÍ



Označení napětí	Název zařízení	Jmenovité napětí		
		V uzemněné soustavě		V izolované soustavě
		Mezi vodičem a zemí	Mezi vodiči	Mezi vodiči
mn	malé napětí	do 50 V	do 50 V	do 50 V
nn	nízké napětí	do 600 V	do 1000 V	do 1000 V
vn	vysoké napětí	do 30 kV	do 52 kV	do 52 kV
vvn	velmi vysoké napětí	do 171 kV	do 300 kV	300 kV
zvn	zvlášť vysoké napětí	-	do 800 kV	-
uvn	ultra vysoké napětí	-	nad 800 kV	-

2011 Jirí Rogowski

OCHRANNÉ PÁSMO – NEZASAHOVAT TECHNIKOU – ZKONTROLOVAT PÁSMA!!!

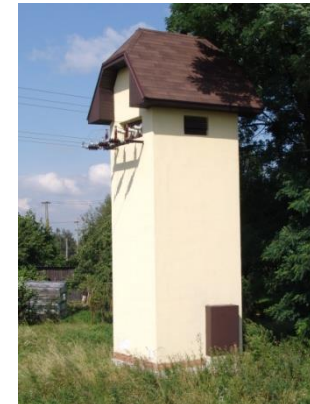
a) Venkovní vedení (krajní vodič)

- a) Nad 1 kV – 7 m
- b) Nad 35 kV – 12 m
- c) Nad 110 kV – 15 m
- d) Nad 220 kV – 20 m
- e) Nad 400 kV – 30 m

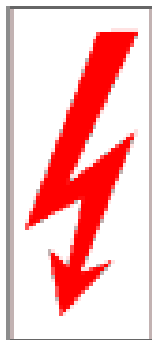


- b) Zděná elektrická stanice – 20 m
- c) Venkovní stožárová stanice – 7 m
- d) Podzemní vedení:

do 110 kV – 1 m
Nad 110 kV – 3 m



PŘEDPOKLÁDANÝ VÝSKYT



ZDROJE NEBEZPEČÍ

- Narušené elektrické rozvody (*pádem, požárem...*)
- **Náhradní zdroje elektrické energie**
- Jiné a na místě zásahu těžko rozpoznatelné rozvody s elektrickou energií
- **Krokové napětí (*spadlé dráty na zem velmi vysokého napětí*)**
- Statická elektřina (*tření nevodivých materiálů*)
- **Zbytkové náboje (*vlivem kondenzátorů v zařízení*)**
- Indukované napětí (*průjezd elektromagnetickým polem např. CAS*)

BEZPEČNÁ VZDÁLENOST OD HOLÝCH DRÁTŮ

Jmenovité napětí (kV)		Vzdálenost (m)
nad	do včetně	
	1	1
1	35	2
35	110	3
110	220	4
220	400	5



22 KV - nový



2014 Jiří Rogowski



VYSOKÉ NAPĚTÍ – ŽIVOTU
NEBEZPEČNO DOTYKAT SE
EL. ZAŘÍZENÍ NEBO ÚRÁTŮ
I NA ZEM SPADLÝCH!

NEHAS VODOU
ANI PĚNOVÝMI
PŘÍSTROJI!

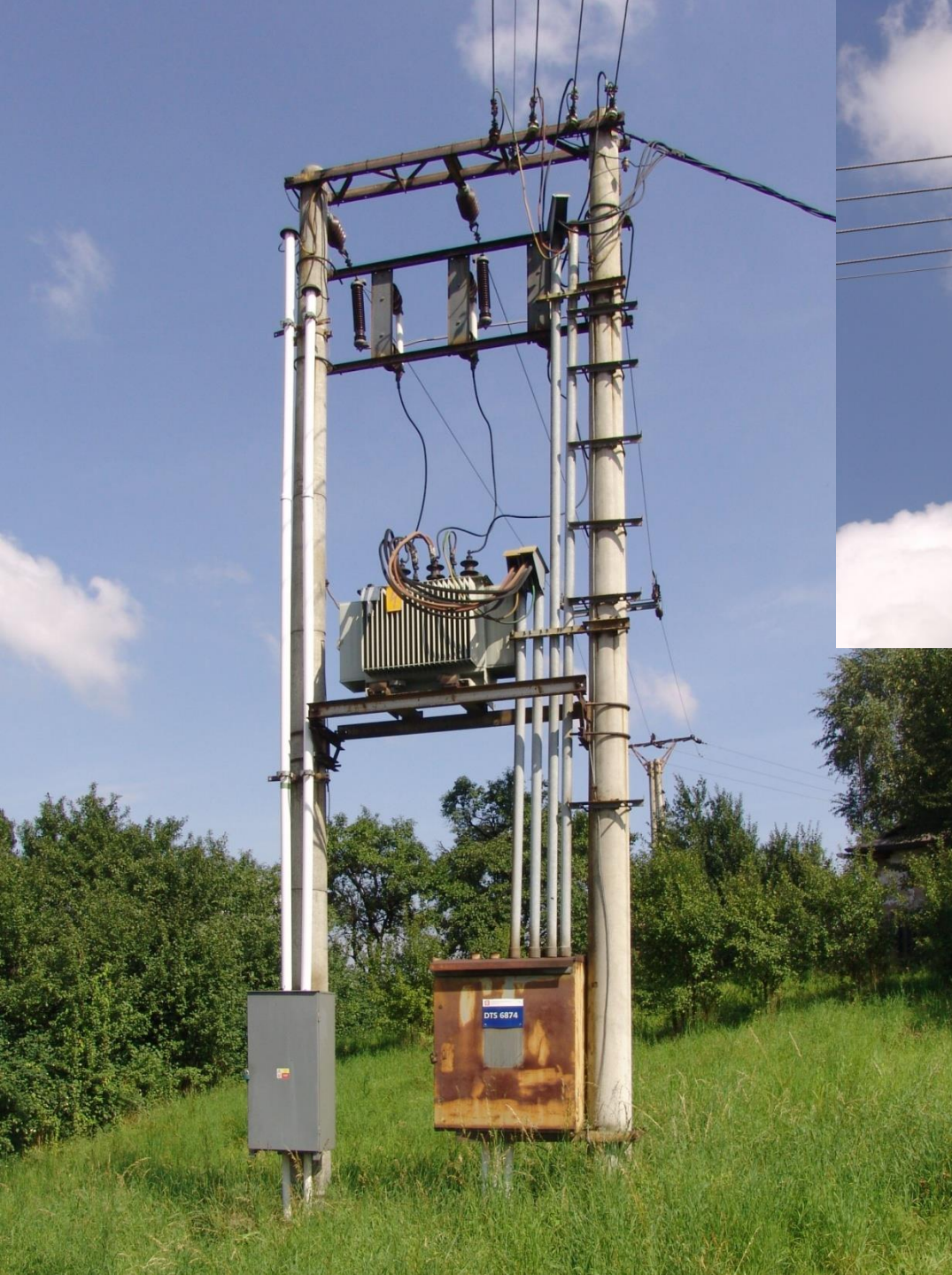
VSTUP ZAKÁZÁN

24

Odpojení 22 kv – 3F 240 – 400 V



Domek – trafo 22 kV – 3F
240 V – 400V

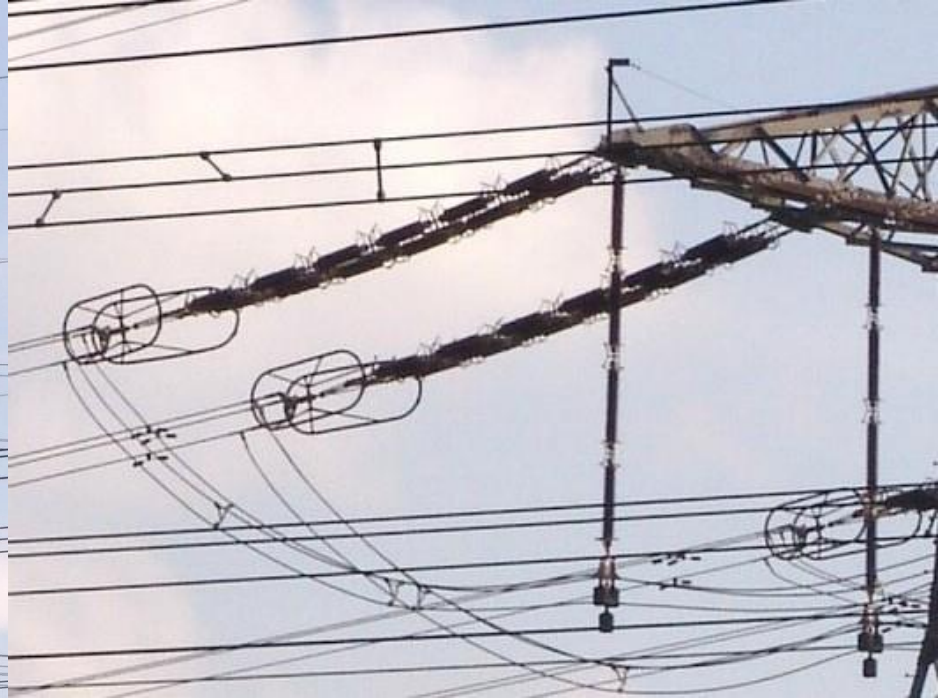


Trafo venkovní – otevřené
22 kV – 3F 240V – 400V
S venkovním jištěním



2014 Jiří Rogowski







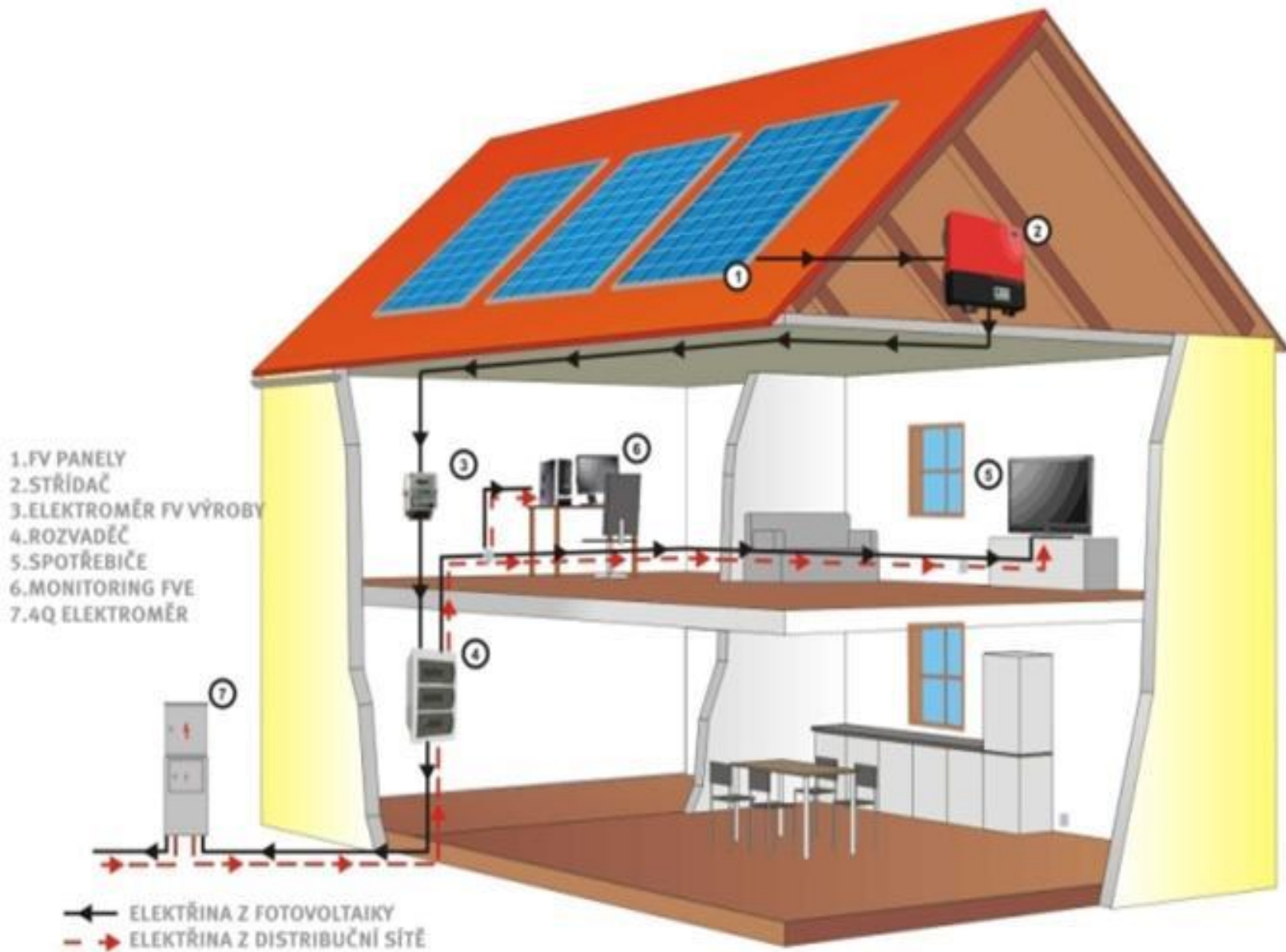
FOTOVOLTAIKA

- Fotovoltaické elektrárny na střeše objektu



- Fotovoltaické elektrárny na zemi







ZNAČENÍ MÍST **S RA** LÁTKAMI

32

ZNAČENÍ **RA** PŘI PŘEPRAVĚ

- Přeprava radioaktivního odpadu
- Přeprava zářičů pro technické účely
- Přeprava zářičů pro medicínské účely

RA PŘI SKLADOVÁNÍ



POZOR
RADIOAKTIVNÍ
ZÁŘENÍ



RA odpadu
Zářičů ionizujícího záření
Jaderného paliva
Zářiče pro medicínální účely
atd.

KONEC