



●
HYPOXIA

PROTECTION

Hypoxický preventivní
protipožární systém

CONTEG

POŽÁR NEBO PREVENCE?

Čemu dáte přednost?

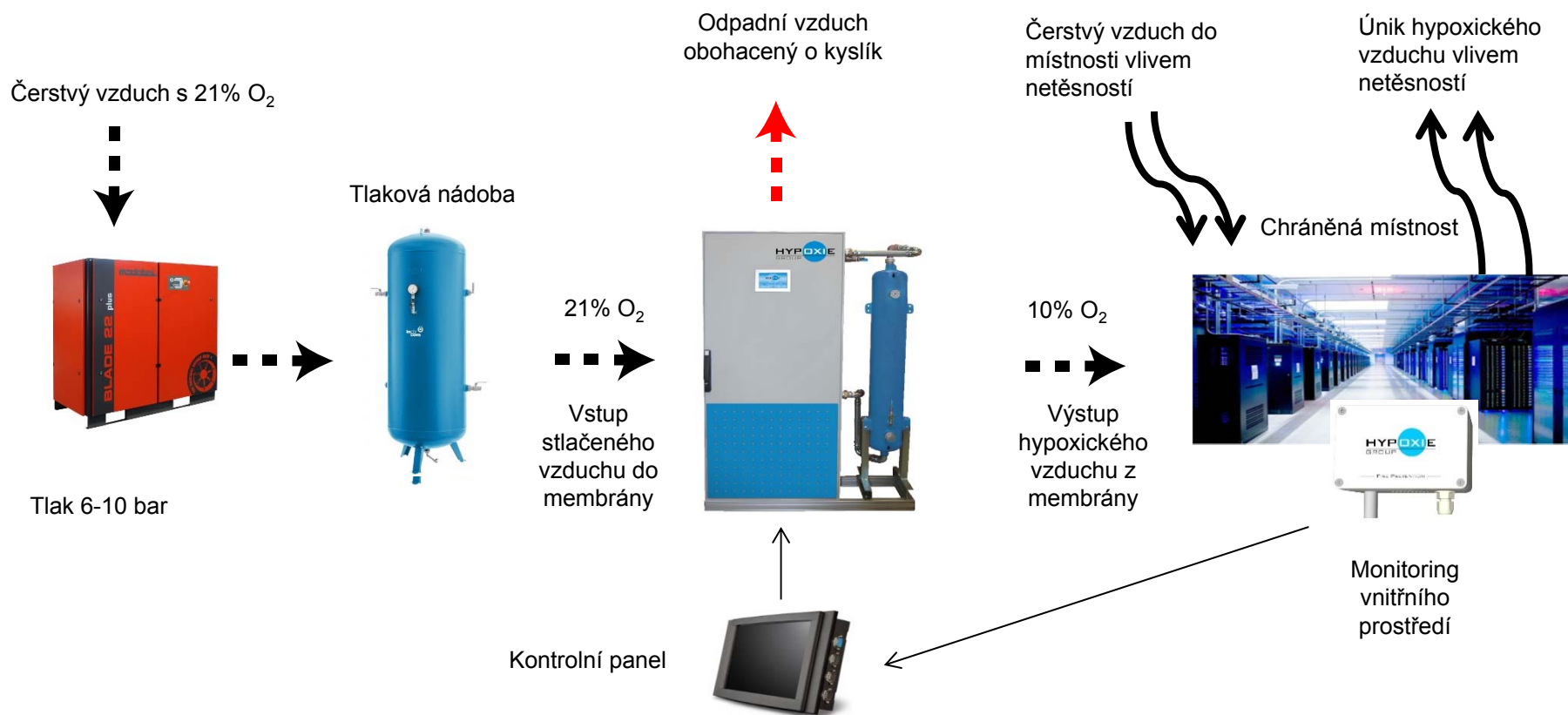


System preventivní požární ochrany na bázi hypoxie - trvalé snížení obsahu kyslíku v zabezpečeném prostoru.

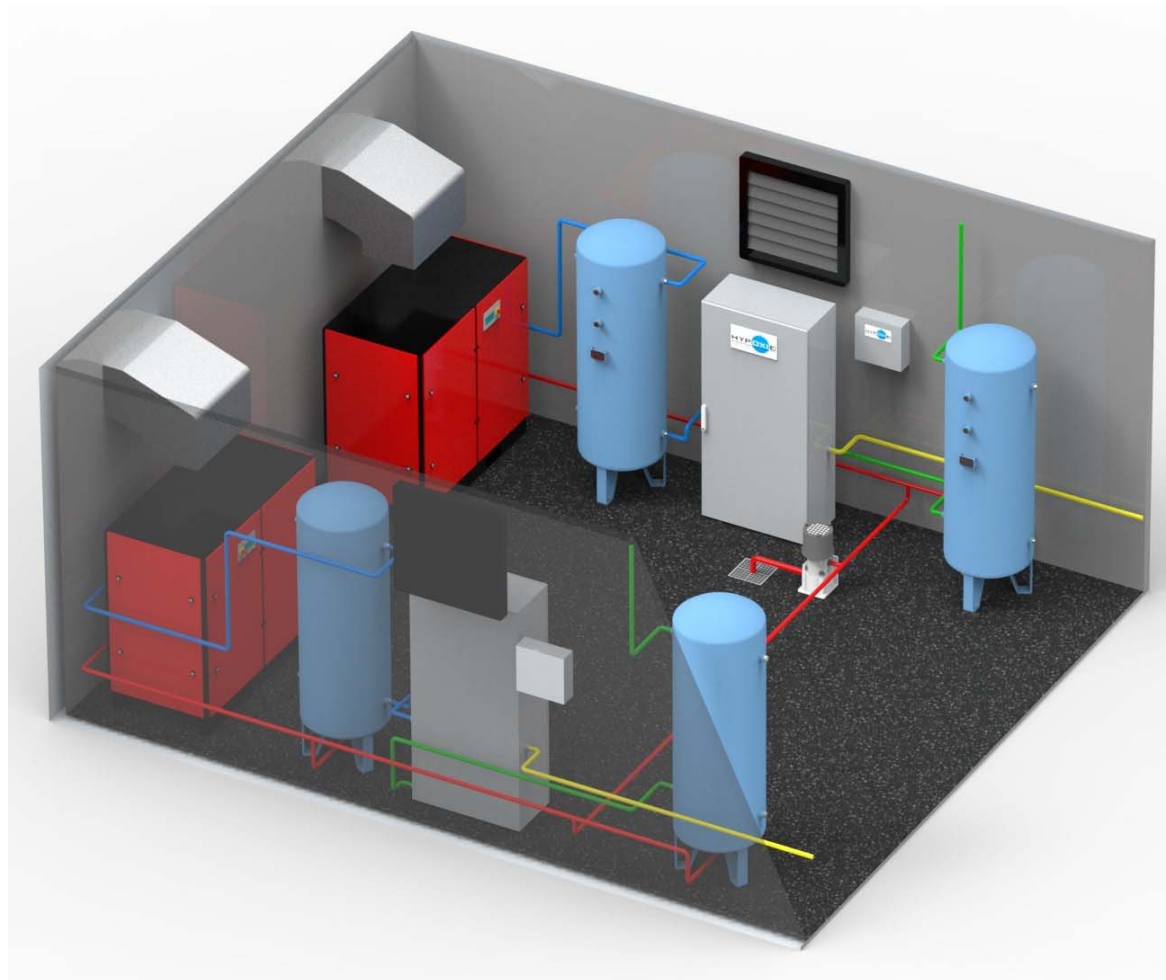
PRINCIP PREVENTIVNÍ OCHRANY NA BÁZI HYPOXIE

- Systém požární prevence na bázi hypoxie dokáže trvale eliminovat jeden ze 3 faktorů vzniku požáru = kyslík. To vede k zabránění iniciace požáru v chráněném úseku.
- Principem hypoxické technologie je snížení a následné trvalé udržování obsahu kyslíku v chráněném úseku pod hranici 16% (ve většině případů).
- Nejedná se tedy o systém potlačování nebo hašení požáru, ale o systém předcházející samotnému vzniku požáru pomocí normobarické hypoxie.

FUNGOVÁNÍ SYSTÉMU



TECHNICKÁ MÍSTNOST



BEZPEČNOST PRÁCE V HYPOXII

Tabulka dle Konsenzu lékařské komise UIAA č.15: Práce v hypoxických podmínkách,
Březen 2015 (str.17)

Klasifikace rizik dle expozice sníženému obsahu kyslíku a bezpečnostní opatření

Kategorie rizik	Hladina kyslíku ve vzduchu			Specifické riziko	Opatření
	%O ₂ (%)	Ekvivalentní nad. výška(m)	pO ₂ (mmHg)		
Třída 1	>=17	0 - 1,600	159 - 130	Žádné riziko	Instrukce zaměstnancům
Třída 2	16.9 - 14.8	1,600 - 2,700	130 - 110	Žádné riziko pro celodenní směnu, pokud jsou vyloučeny závažné onemocnění plic nebo srdce a závažná anémie	Vylučte závažná onemocnění (vlastní hlášení: minimální požadavky –vyjít do 2 pater bez dušnosti, viz také tabulka 5) Instrukce zaměstnancům
Třída 3	14.7 - 13.0	2,700 - 3800	110 - 99	Žádné riziko, pokud jsou vyloučeny choroby, jak je uvedeno pro třídu 2, pracovní zátěž je mezená (viz tabulka 3) a trvání expozice nepřesáhne 4 hodiny / den nebo 2x2 hodiny / den s vysokou pracovní zátěží	Vylučte závažná onemocnění (lékař pro pracovní lékařství, vlastní hlášení nestačí!) Zkontrolujte úroveň pracovní zátěže (viz komentář níže a tabulka 5) Instrukce zaměstnancům
Třída 4	13.0 - 10.4	3,800 - 5,500	99 - 79	Riziko AHN nebo jiných poruch (např. omezená koordinace pohybu) se může vyskytnout u neaklimatizovaných osob.	Jsou nutná zvláštní opatření, viz komentář níže
Třída 5	< 10.4	> 5,500	<79	K riziku akutní hypoxie, závratě, duševní nebo jiné poruchy (např. omezená koordinace pohybu) může dojít během 30 minut pro neaklimatizované osoby	Jsou nutná zvláštní opatření, viz komentář níže

STÁTNÍ ZDRAVOTNÍ ÚSTAV – STANOVISKO

Na základě tohoto (a dalších) materiálů měníme své stanovisko takto:

Práce v hypoxii s koncentrací kyslíku cca 15 % může být prací trvalou za podmínek:

- a) pracovníci musí být prokazatelně proškoleni o zásadách bezpečnosti práce a v poskytování první pomoci;
- b) zdravotní stav pracovníků je třeba dle platných právních předpisů ověřit a kontrolovat zejména se zaměřením na choroby respirační, oběhové, anemii a choroby, které by znemožňovaly rychlý únik v případě havárie a použití osobních ochranných pracovních prostředků. Zdravotní způsobilost zaměstnance posuzuje lékař pracovně-lékařské péče na základě provedené pracovně-lékařské prohlídky individuálně s ohledem na zdravotní stav pracovníka a konkrétně vykonávanou práci. Vypracování návrhu pro provádění pracovně-lékařských prohlídek není předmětem tohoto stanoviska;
- c) pracovník musí mít zároveň možnost opustit pracoviště kdykoli při subjektivních potížích;
- d) snadnost opuštění prostoru;
- e) spolehlivost kontroly koncentrace O₂; koncentrace O₂ v dýchací zóně zaměstnanců musí být na trvalém pracovišti kontinuálně monitorována s vyhlášením alarmu pro okamžité opuštění prostoru při poklesu koncentrace kyslíku pod 14%;
- f) doporučujeme práci v prostoru minimálně dvou osob současně s možností komunikace s vnějším prostředím;
- g) označení pracoviště s upozorněním na sníženou koncentraci kyslíku s uvedením obsahu kyslíku v daném prostoru..

MUDr. Michael Vít, PhD.
vedoucí Centra hygieny práce a nemocí z povolání

OBLASTI VYUŽITÍ PREVENTIVNÍ PROTIPOŽÁRNÍ OCHRANY

- Velkoobjemové sklady
- Archivy, muzea
- IT, datová centra
- Depozitáře, sejfy
- Ochrana technologie v tunelech
- Mrazírenské sklady
- Muniční sklady
- Kabelové tunely
- Trafostanice, rozvodny
- Palivové nádrže



VÝHODY versus NEVÝHODY

- + Snížená požární odolnost konstrukcí - kratší než 30 minut (ČSN 73 0810; 2016)
- + Není nutná instalace ZOTK (ČSN 73 0810; 2016)
- + Není nutná instalace vzduchotechnické jednotky pro zajišťování hygienického minima výměny vzduchu
- + Slevy na pojistném – hodnocení rizika jako velmi nízké (pojišťovna Kooperativa)
- + Nevnikají žádné škody vlivem hašení ani ztráta pracovního procesu
- + Úbytek požárů, výjezdů složek IZS ČR, sníží se riziko bezprostředního ohrožení života a zdraví, jak občanů, tak i zasahujících složek IZS ČR, evakuaci osob, sníží se náklady na náhrady škod po požárech (pojišťovny).
- + Prodloužení životnosti všech materiálů (archivy, muzea, depozitáře). Stárnutí materiálů je způsobeno oxidací, které se dá předejít taktéž pomocí hypoxické atmosféry
- + - Pořizovací náklady
- + - Provozní náklady
- Omezená oblast využití – systém je vázaný na dostatečnou těsnost chráněného prostoru

CENOVÉ SROVNÁNÍ

Do objemu	Cena oproti tradičním systémům hašení*
1 - 1,000 m ³	-5% až +10%
1,000 - 5,000 m ³	-15% až 0%
5,000 - 10,000 m ³	-15% až -20%
10,000 - 50,100 m ³	-20% až -30%
50,000 a více	-30% a více

* Uvedené srovnání jsou pouze investiční náklady na technologii. Do kalkulace nejsou započítány ekonomické výhody systémů hypoxie pro související obory (např. není nutné instalovat ZOKT, vzduchotechniku, požární odolnost konstrukcí může být snížena)

CONTEG

presales@conteg.com

www.conteg.com

