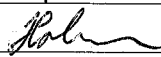

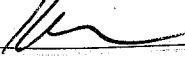


RWE <small>The energy to lead</small>	RWE Plynoprojekt, s.r.o. U Plynárny 223/42 140 21 Praha 4, Michle				Archivní číslo PNP-6-93 315	
					Zakázkové číslo AG000-21G233	
Objednatel	RWE GasNet, s.r.o.					
Název akce	Typové projekty RS					
Název svazku	VTL RS 1200				Svazkové číslo	
Stupeň PD	Požárně bezpečnostní řešení					
Archivní číslo	Pořad. číslo	Název			Počet A4 Text Výkr.	
PNP-6-93 315		Požárně bezpečnostní řešení			10	
		Přílohy:			2	
		Odborné stanovisko MV a GAS			3	
		Výpočet				
		Výkres požárně nebezpečného prostoru				2
			Celkem		15	2
	Funkce	Jméno	Podpis	Nahrazuje	Datum	
Odpovědný za zpr.	Projektant	Haluzová			01/2010	
Kontroloval	HIP	Dušek		Doplňuje	Výtisk	
Schválil	Ved. odb.	Ing. Horálek				
Tento dokument je považován ve smyslu příslušných ustanovení Obchodního zákoníku v platném znění za obchodní tajemství společnosti RWE Plynoprojekt, s.r.o.						

Informace o objektu:

Název stavby: Typové projekty RS -
VTL RS 1200
Místo stavby: k.ú.
Objednatel: RWE GasNet, s.r.o.
Projektant: RWE Plynoprojekt, s.r.o.
Druh stavby: Nová stavba
Stupeň: PD pro realizaci
Část stavby: Požárně bezpečnostní řešení stavby

Požárně bezpečnostní řešení

V souladu s vyhláškou MV ČR č.246/2001 Sb. ze dne 29.června 2001
a s vyhláškou č.23/2008 Sb. ze dne 1. července 2008

a) Použité podklady pro zpracování:

Jako podklad pro provedení požárního posouzení řešeného objektu typové VTL RS 1200 byly použity následující podklady:

- projektová dokumentace
- platné zákony a vyhlášky
- ČSN 73 0804 – PBS : Požární bezpečnost staveb - Výrobní objekty (říjen 2002)
- TPG-G 605 02 : Regulační stanice plynu (2008)
- ČSN EN 12 186 – Zásobování plynem – Regulační stanice pro přepravu a rozvod plynu – Funkční požadavky
- ČSN EN 12007-1+4 – Zásobování plynem – Plynovody s nejvyšším provozním tlakem do 16 barů včetně – část 1+4
- ČSN EN 1594 – Zásobování plynem – Plynovody s nejvyšším tlakem nad 16 barů
- ČSN EN 12327 – Zásobování plynem – Tlakové zkoušky, postupy při uvádění do provozu a odstavování z provozu – Funkční požadavky
- ČSN 73 0821 – PBS : Požární odolnost stavebních konstrukcí (říjen 1974)
- ČSN 73 0818 – PBS : Obsazená objektu osobami (červenec 1997-Z1 říjen 2002)
- ČSN 73 0873 – PBS : Zásobování požární vodou (červen 2003)
- ČSN 73 0810 – PBS : Společná ustanovení duben 2009)

b) Popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, účelu a umístění objektu:**Účel a umístění stavby:**

Stavba řeší typovou VTL regulační stanice plynu (dále jen RS) o výkonu $Q = \text{do } 1200 \text{ (n)m}^3/\text{h}$ včetně určenou pro regulaci tlaku plynu z VTL na STL pro potřeby plynárenských společností v rámci skupiny RWE. Osazení stanice do terénu, terénní úpravy a příjezdové komunikace nejsou součástí projektové dokumentace.

Typová VTL regulační stanice bude umístěna v jednotlivých lokalitách na katastrálním území jednotlivých krajů.

Popis stavby:

VTL regulační stanice o půdorysných rozměrech 3,95x2,2 m řeší architektonické a stavební řešení betonového skeletu regulační stanice dle technického zadání RWE.

Konstrukční řešení:

Budova regulační stanice je betonový prefabrikovaný skelet z betonové směsi C25/30 XC2 o vnějších půdorysných rozměrech

3,95x2,20 m a výšce max. 3,370 m. Podlaha je tvořena betonovým panelem, který je zároveň nosnou deskou skeletu. Dodává se jako kompletizovaný železobetonový prostorový prvek opatřený zámečnickými výrobky, oplechováním a definitivní úpravou vnějšího povrchu - **z nehořlavého konstrukčního systému** – jednotlivé konstrukční části mající vliv na stabilitu objektu budou druhu DP1 (stanovení konstrukčních částí nosné konstrukce je provedeno dle ČSN čl. 3.2 ČSN 73 0810, konstrukční systém je podle čl. 5.7.2 až 5.7.5 ČSN 73 0804).

Dispoziční řešení vychází z potřeb technologie a je členěno do dvou místností. V první místnosti je osazeno technologické zařízení regulační stanice, druhá slouží pro instalaci elektrického rozvaděče a dálkového přenosu dat. Místnost strojní technologie není vybavena stropem. Oba prostory jsou od sebe plynotěsně a protipožárně odděleny stěnou tloušťky 100 mm, stropem tvořeným betonovým panelem a betonovou podlahou. Větrání je zajištěno větracími mřížkami Mars z vnitřní strany skeletu se sekanými otvory 10 x 10 mm a z vnější strany mají mřížky žaluzie proti vniknutí vody a větracími tvarovkami ve střešní krytině.

Na objektu RS je navržena valbová střecha, tvořena lehkou ocelovou konstrukcí z tenkostěnných profilů, střešní krytinou je alpská taška BRAMAC červené barvě. Odvodnění střechy je provedeno pomocí žlabů a dvou okapových svodů z plastu v barvě hnědé.

Vnitřní a venkovní omítky jsou vápenné, hladké, stříkané v bílé barvě. Nátěry ocelových konstrukcí jsou provedeny epoxidovým vysokosuš. dvousložkovým nátěrovým systémem Amerclock 400 Al, Amerlock 400 Color - odstín RAL 8016. Sokl regulační stanice je natřen ochranným nátěrem odolným vodě do výšky 0,4 m v odstínu barvy RAL 8016.

Regulační stanice musí být zajištěna proti vstupu a manipulaci nepovolanými osobami (např. konstrukcí nebo oplocením) podle předpisu TPG 605 02. STL regulační stanice bude oplocena, hranice oplocení od stavební části regulační stanice se doporučuje 3 m a výška oplocení nesmí být menší než 1,6 m.

Výplně otvorů jsou ocelové atypické. Pro vstup do místnosti regulace slouží dvoje dvoukřídlá vrata šířky 2,60 x 2,00 m z obou bočních stěn a vrata v čele budovy o šířce 0,85 x 2,0 m. Do prostoru místnosti elektro je vstup zajištěn dvoukřídlými kovovými vraty, o rozměru 1,90 m x 2,0 m. Vrata budou oplechované pozinkovaným tvarovaným plechem s izolační vložkou z Isoveru o tl. 40 mm. Dále budou opatřeny nátěrem Ameron RAL 8016 a vybaveny zámkem s vložkou FAB a aretací v otevřené poloze.

➤ Konstrukční systém :	nehořlavý
➤ Půdorysná plocha objektu (max) :	3,950 m x 2,20 m
➤ Zastavěná plocha :	8,69 m ²
➤ Podlažnost :	1 NP
➤ Požární výška	0,00 m
➤ Světlá výška – strojovna regulační stanice	3,370 m
– místnost pro rozvaděče elektro a telemetrie	2,370 m

Dispoziční řešení:

Objekt je členěn do dvou prostorů. Jeden prostor bude využíván jako strojovna regulační stanice přístupná přímo z volného venkovního prostoru přes kovová vrata na třech stranách, druhý prostor bude využíván pro instalaci elektrického rozvaděče. Druhá místnost je využita pro dálkový přenos dat.

Stručný popis technologického zařízení: Vlastní strojní zařízení RS je navrženo jako dvouřadé jednostupňové se STL výstupem 1,0 až 3,0 bar. Obě regulační řady jsou vybaveny zabezpečovací technikou v souladu s ČSN EN 12 186 a jsou vzájemně plně zastupitelné. RS není vybavena celkovým obtokem. Umístění uzávěrů před RS a na STL výstupu za RS jsou řešena samostatným projektem včetně osazení izolačních spojek a vývodů POIS. Součástí RS je vstupní uzávěr na VTL plynovodech. Technologické zařízení bude umístěno na ocelovém rámu a s ním namontováno do připravené betonové skořepiny, která součástí dodávky RS. Sestává z filtrace, měření a regulačních řad. Předehřev plynu bude zajištěn elektrickým předehříváčem. Přístup k zařízení je řešen ze tří stran z venkovního prostoru. Při realizaci musí být respektována ustanovení platných ČSN EN 12 186, TPG 605 02 a norem souvisejících.

Základní technické parametry

Typové označení RS	- RS 1200/2/1-440
Počet regulačních řad	- 2 x VTL/STL
Počet regulačních stupňů	- 1 x VTL/STL
Pracovní látka	- zemní plyn
Vstupní teplota plynu	- 0 až 40°C
Výstupní teplota plynu	- +3 až +5°C
Maximální výkon RS	- dle konkrétních provozních parametrů
Vstupní tlak VTL	- $p_{\text{prov}} = 17 - 25 \text{ bar}$
p_{max}	- $= 40 \text{ bar}$
Výstupní tlak STL	- $p_{\text{prov}} = 0,8 - 3,0 \text{ bar}$
	- $p_{\text{max}} = 4,0 \text{ bar}$
Vstupní příruba RS - VTL	- DN 80, PN 40
Výstupní příruba RS - STL	- DN 100, PN 16

Z regulační stanice bude zhotoven jeden STL výstup o provozním tlaku 3,0 bar (resp. 1,0 bar) napojený na STL plynovodní síť.

Proti překročení a poklesu nastaveného výstupního přetlaku bude každá z regulačních řad chráněna dvěma bezpečnostními rychlouzávěry.

Proti překročení teploty v systému přehřevu je systém chráněn provozním a havarijním termostatem elektrickým přehříváče a tepelnou pojistkou.

Provoz RS je automatický a podle těchto pravidel nevyžaduje stálou obsluhu.

c) Popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, účelu a umístění objektu:

Objekt typové VTL regulační stanice budou tvořit dva požární úseky, z hlediska norem požární bezpečnosti takto:

N 1.01 – strojovna regulační stanice - $S = 6,30 \text{ m}^2$

N 1.02 – místnost pro rozvaděč a telemetrie $S = 0,96 \text{ m}^2$

Celkové půdorys. rozměry objektu typové VTL regulační stanice jsou max. 3,95 x 2,20 m, výška místnosti strojovny regulační stanice 3,370 m, místnost pro rozvaděč elektro a telemetrie 2,370 m.

d) Stanovení požárního rizika, stupňů požární bezpečnosti :

Výpočet požárních hodnot a posouzení předmětných požárních úseků je provedeno dle normy ČSN 73 0804 počítačovým programem WinFire Office firmy FreeRW Soft (dispoziční řešení včetně znázornění všech místností jednotlivých požárních úseků a podrobné výpočty viz příloha).

Požární úsek: N 1.01 – strojovna regulační stanice ČSN 73 0804

Požární úsek obsahuje tyto místnosti: strojovna regulační stanice

Výsledky výpočtu:

Pravděpodobná doba požáru τ	466,15 [min]
Ekvivalentní doba požáru τ_e	130,69 [min]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB).....	III
Teplota v hořícím prostoru.....	598,01 [°C]
Plocha požárního úseku S	6,30 [m ²]
Plocha otvorů pož.úseku S_o	0,14 [m ²]
Průměrná výška otvorů pož.úseku h_o	0,25 [m]
Průměrná světlá výška pož.úseku h_s	4,37 [m]
Požární zatížení p	86,70 [kg.m ⁻²]
Maximální plocha pož.úseku.....	10 639,49 [m ²]
Čas zakouření t_e	1,46 [min]
Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru p_1	3,20 [e.r.]
Pravděpodobnost rozsahu škod zp. požárem p_2	0,38 [e.r.]

Poznámka:

- Pro místnost požárního úseku jsou požární hodnoty stanoveny podle ČSN 73 0804 čl.6.3.4 a) pro nahodilé požární zatížení p_n od hořlavých plynných látek (zemní plyn) dodávaných do požárního úseku za běžného provozu po dobu 15 minut v ostatních případech. Množství procházejícího zemního plynu v regulaci je **1 200 m³/hod.** V daném případě se jedná o **7. skupiny výrob a provozů**
- Dle čl.7.2.7 ČSN 73 0804 se HZS pro daný požární úsek nepožaduje
- Dle čl.7.2.8 ČSN 73 0804 se SOZ pro daný požární úsek nepožaduje
- Dle ČSN 73 0804 (bez požadavku na SHZ či SOZ) se EPS nepožaduje

Průsečík hodnot P1 a P2 leží pod křivkou (ČSN 73 0804, Diagram 1), žádné požární bezpečnostní zařízení se nepožaduje.

Požární úsek: N 1.02 – místnost pro rozvaděč a telemetrie ČSN 73 0804

Požární úsek obsahuje tyto místnosti: místnost pro rozvaděč a telemetrie

Výsledky výpočtu:

Pravděpodobná doba požáru τ	0,95 [min]
Ekvivalentní doba požáru τ_e	6,00 [min]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB).....	I
Plocha požárního úseku S	0,96 [m ²]
Plocha otvorů pož.úseku S_o	3,80 [m ²]
Průměrná výška otvorů pož.úseku h_o	2,00 [m]
Průměrná světlá výška pož.úseku h_s	2,37 [m]
Požární zatížení p	22,50 [kg.m ⁻²]
Maximální plocha pož.úseku	7 596,14 [m ²]
Čas zakouření t_e	1,63 [min]
Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru p_1	1,40 [e.r.]
Pravděpodobnost rozsahu škod zp. požárem p_2	0,14 [e.r.]

Poznámka:

- Pro místnosti požárního úseku jsou požární hodnoty stanovené normovou hodnotou obsaženou v ČSN 73 0802 – Příloha. V daném případě se jedná o **5. skupinu výroba provozů**
- Dle čl.7.2.7 ČSN 73 0804 se HZS pro daný požární úsek nepožaduje
- Dle čl.7.2.8 ČSN 73 0804 se SOZ pro daný požární úsek nepožaduje
- Dle ČSN 73 0804 (bez požadavku na SHZ či SOZ) se EPS nepožaduje

Průsečík hodnot P1 a P2 leží pod křivkou (ČSN 73 0804, Diagram 1), žádné požární bezpečnostní zařízení se nepožaduje.

e) požární odolnost stavebních konstrukcí:

Požární odolnost konstrukcí (podle požárního scénáře) je v souladu s čl.4.2 bod a) ČSN 73 0810 stanovena pro normový průběh požáru, kterému odpovídají požární odolnosti určené ekvivalentní dobou trvání požáru podle ČSN 73 0804.

Posouzení požární odolnosti stavebních konstrukcí je provedeno dle Tabulky 10 ČSN 73 0804 pro stanovené SPB. Stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí (v souladu s čl.4.3 bod b) ČSN 73 0810) je provedeno dle ČSN 73 0821 a požadavky na požární odolnost jsou převzaty z ČSN 73 0810

Tabulka 10 z ČSN 73 0804

Pol.	Stavební konstrukce	I.	III.	Souč.k.
1	Požární stěny a stropy (viz 9.2 a 9.3)			
	a) v podzemních podlažích	30/DP1	60/DP1	1,3
	b) v nadzemních podlažích	15+	45+	1,0
	c) v posledním nadzemním podlaží	15+	30+	0,5
	d) mezi objekty	30/DP1	60/DP1	1,3
2	Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropích (viz 9.7)			
	a) v podzemních podlažích	15/DP1	30/DP1	-
	b) v nadzemních podlažích	15/DP3	30/DP3	-

	c) v posledním nadzemním podlaží	15/DP3	15/DP3	-
3	Obvodové stěny (viz 9.4.1 až 9.6.4)			
	a) zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části			
	1) v podzemních podlažích	30/DP1	60/DP1	1,3
	2) v nadzemních podlažích	15+	45+	1,0
	3) v posledním nadzemním podlaží	15+ ₁	30+	0,5
	b) nezajišťující stabilitu objektu nebo jeho části	15+	30+	0,5
4	Nosné konstrukce střech (viz 9.8.2)	15+ ₁	30	0,5
5	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu (viz 9.8.1)			
	a) v podzemních podlažích	30/DP1	60/DP1	1,3
	b) v nadzemních podlažích	15	45	1,0
	c) v posledním nadzemním podlaží	15 ₁	30	0,5
6	Nosné konstrukce vně objektu, které zajišťují - stabilitu objektu (viz 9.8.5)	15 ₁	30	0,5
7	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které nezajišťují stabilitu objektu (viz 9.8.7)	15 ₁	30	0,4
8	Konstrukce podporující technologické zařízení, jehož zřícení přispívá k rozšíření požáru (viz 9.8.7)	15 ₁	30	0,4
9	Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku (viz 9.9.1)	-	-	-
10	Konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku, které nejsou součástí chráněných únikových cest (viz 9.10)	-	15/DP3	-
11	Výťahové a instalační šachty (viz 9.11)			
	a) požárně dělicí konstrukce			
	1) šachet evakuačních a požárních výtahů	podle polož. 1a) až c)		
	2) ostatních šachet instalačních, výtahových ap.	30/DP2	30/DP1	
	b) požární uzávěry otvorů v požárně dělicích konstrukcích			
	1) šachet evakuačních a požárních výtahů	podle položky 2		
	2) ostatních šachet instalačních, výtahových ap.)	15/DP2	15/DP1	-
12	Střešní plášť (viz 9.14.1)	-	15	-
13	Jednopodlažní objekty podle 9.1.4	staticky nezávislé.		
	a) požární stěny	30/DP1	60/DP1	-
	b) požární uzávěry otvorů v požárních stěnách	15/DP1	30/DP1	-
	c) svislé požární pásy v obvodových stěnách mezi objekty a obvodové stěny, pokud mají být bez požárně otevřených ploch	15/DP1	30/DP1	-

Hodnoty s označením:

₁) musí být splněny v těch případech, kde se počítá se snižujícím součinitelem Dc podle položky 1, tabulky 4; v ostatních případech se jejich splnění pouze doporučuje; pokud není dosaženo u položky 3a) a 4 požární odolnosti 15 minut, posuzují se tyto konstrukce jako zcela požárně otevřené plochy (požadavek se týká položky 4 jen v případě, že nosná konstrukce střechy je současně střešním pláštěm).

₂) se pouze doporučují; pokud není dosaženo u položky 3b) požární odolnosti z vnitřní strany obvodové stěny, posuzují se tyto konstrukce jako zcela otevřené plochy.

₃) konstrukce označené křížkem (+) viz 9.1.3

Požární stropy

Místnost strojovny regulační stanice není vybavena stropem – požární strop se nevyskytuje, stropní konstrukce v místnosti pro rozvaděč elektro a telemetrie je navržena na tl. 100 mm s požární odolností **REI 90 – vyhovuje**. Požadavek pro **N 1.02 – I.SPB – REI 15**.

Obvodové stěny

Obvodové konstrukce jsou navrženy na tl. 100 mm z betonové směsi C25/30 XC2 s požární odolností **REI 90 – vyhovuje**. Požadavek pro **N1.01 – III.SPB - REW-30** s vnitřní strany, **REI-30** s vnější strany. Pro **N 1.02 – I.SPB - REW-15** s vnitřní strany, **REI-15** s vnější strany.

Požární stěny

Požární stěnu (příčku) bude tvořit betonová příčka tl. 100 mm mezi strojovnou regulační stanicí a místností rozvaděče elektro a telemetrie s minimální požární odolností **REI 90 – vyhovuje**.

Požadavek pro **N1.01 a N1.02 – III.SPB - REI (EI)-30**.

Požární uzávěry

V daném případě požární úseky nebudou navzájem komunikačně propojeny, vnitřní požární uzávěry se nikde nepožadují, pro zkrácení odstupových vzdáleností ve strojovně regulační stanice dvoje dvoukřídlá vrata šířky 2,6x2,0m a jedny vrata šířky 0,85x2,0m budou použity jako požární uzávěry s požární odolností EI 15 DP1 – **vyhovuje**.

Všechny stavební konstrukce splňují požadavky ČSN 73 0804, ČSN 73 0810 a předpisy TPG.

Hodnocení dle ČSN 73 0810 – Základní písemné značky:

- R nosnost konstrukce
- I tepelná izolace konstrukce
- E celistvost konstrukce
- W hustota tepelného toku či radiace z povrchu konstrukce
- S kouřotěsnost konstrukce
- C samouzavírací zařízení požárních uzávěrů

Požární bezpečnost RS, VTL a STL plynovodů:

Regulační stanice byla navržena dle platných ČSN EN 12 186, TPG 605 02 a norem souvisejících. Bezpečnost plynovodů je zajištěna zejména řešením v souladu s uvedenými ČSN oboru zásobování plynem, předpisy TPG a zákonem. Zejména se jedná o volbu trasy, volbu trubního materiálu a izolace, provedení svárů svářeči s příslušným osvědčením, zkoušení svárů podle normy, provedení a kontrolu izolace. Veškeré spojovací svary na VTL a STL potrubí mohou provádět pouze svářeči s osvědčením odborné způsobilosti

Veškeré plynové rozvody RS budou zhotoveny z trubek ocelových bezešvých, materiál L 245 NB, s atestem 3.1, dle požadavku ČSN EN 12 186, odpovídající tloušťky stěny a vyhovující pro nejvyšší pracovní přetlak příslušné části RS. Pro impulsní potrubí bezpečnostních rychlouzávěrů a regulačních ventilů bude použito ocelových, nerezových trubek.

RS bude podrobena kombinované zkoušce pevnosti a těsnosti dle požadavků ČSN EN 12 186. Po připojení RS na plynové potrubí se provede odzdušnění, funkční zkoušky a uvedení do provozu. Všechny tyto zkoušky se provádí dle TPG 605 02 a předpisů pro bezpečný provoz a údržbu jednotlivých zařízení celé RS.

U VTL části bude provedena tlaková zkouška dle metody založené na měření tlaku. Před tlakovou zkouškou se musí provést defektoskopická kontrola prozářením u 20 % obvodových svarů, ostatní dle EN 12 732. Pokud se RS nachází v **zastavěné oblasti**, bude dle ČSN EN 12 732 (tab. 4) podrobena defektoskopické kontrole prozářením 100 % svarů – toto a popř. i další zkoušky musí stanovit provozovatel RS.

STL část RS bude také podrobena kombinované zkoušce pevnosti a těsnosti (viz ČSN EN 12 007-1). Zkouška bude pneumatická – vzduchem – dle metody založené na měření tlaku.

O výsledku každé zkoušky vyhotoví revizní technik protokol s příslušným zhotovením průběhu zkoušky.

f) stupeň hořlavosti stavebních hmot:

U předmětné stavby nejsou na stupeň hořlavosti stavebních hmot kladeny žádné požadavky.

g) únikové cesty:

Z požárních úseků vedou nechráněné únikové cesty na volné prostranství. Šířky a délky únikových cest z prostoru regulační stanice a rozvaděče elektro as telemetrie jsou posouzeny v podrobném výpočtu. Únikové cesty odpovídají požadavkům ČSN.

Únikové cesty: N 1.01 – strojovna regulační stanice

Varlanta	Cesta	Počet osob	Úsek	Typ úniku	Skut. délka [m]	Skut. šířka [m]	t _{vyp.} [min]	t _{max.} [min]	t _{min.} [min]	Min šířka [m]	Vyh. [A/N]
nechráněná	1. úniková cesta	1/0/0	1. úsek	rovina	2,5	2,60	0,12	5,00	1,46	0,55	ano
	2. úniková cesta	1/0/0	1. úsek	rovina	3,40	0,85	0,25	5,00	1,46	0,55	ano

Únikové cesty: požární úsek N1.02 – místnost pro rozvaděč elektro a telemetrie

Varianta	Cesta	Počet osob	Úsek	Typ úniku	Skut. délka [m]	Skut. šířka [m]	t _{vyp.} [min]	t _{max.} [min]	t _{min} [min]	Min šířka [m]	Vyh. [A/N]
nechráněná	1. úniková cesta	1/0/0	1. úsek	rovina	2,00	0,90	0,22	3,00	1,63	0,55	ano

h) odstupy**Požární úsek: N 1.01 – strojovna regulační stanice****ČSN 73 0804**

Požárně nebezpečný prostor od dveřních a větracích otvorů vede do volného oploceného prostoru regulační stanice plynu. Požárně nebezpečný prostor může zasahovat do veřejného prostranství (např. do ulice, náměstí, parku, prostoru vodních ploch apod.) Okolní stávající zástavba je v dostatečné vzdálenosti, odstupové vzdálenosti vyhovují. Odstupy jsou stanoveny pro $\tau_e = 120$ min – dle čl. 4.16 odst. d) předpisu TPG 605 02 Regulační stanice plynu.

Ocelová izolovaná dvoukřídlová vrata (požární uzávěry) o rozměru 2,60x2,0 m a jednokřídlová vrata o rozměru 0,85x2,0 m ve strojovně regulační stanice budou provedena s požární odolností **EI 15 DP1** (posudek č. P-115/06/AO204 - platný i pro regulační stanice)), z důvodu velkých odstupových vzdáleností (hranice oplocení osd stavební části regulační stanice se doporučuje 3 m) – požární uzávěry s požární odolností **EI 15 DP1** nejsou otevřené plochy odstup d=0,0m.

Odstupy: N 1.01– strojovna regulační stanice

Varianta	Odstup	Výška [m]	Délka [m]	Otevř. plocha [m²]	% otev. ploch [%]	Doba p. τ_e [min]	Pr.in. t.toku [kW/m²]	Odst. d [m]	Odst. d _s [m]
stavební objekt hustotou tep. toku	1. odstup	0,30	0,30	0,09	100,00	120,00	173,21	0,48	
	2. odstup	0,15	0,15	0,02	100,00	120,00	173,21	0,24	

Odstupy: požární úsek N 1.02 – místnost pro rozvaděč elektro a telemetrie

Varianta	Odstup	Výška [m]	Délka [m]	Otevř. plocha [m²]	% otev. ploch [%]	Doba p. τ_e [min]	Pr.in. t.toku [kW/m²]	Odst. d [m]	Odst. d _s [m]
stavební objekt hustotou tep. toku	1. odstup	2,00	1,90	3,80	100,00	6,00	33,41	0,97	

Poznámka:

- grafické znázornění požárně nebezpečného prostoru viz výkresová příloha.

i) zabezpečení stavby požární vodou**a) Vnější odběrná místa****Požární úsek: N 1.01 – strojovna regulační stanice**

Dle čl.4.4 bod a) 3 ČSN 73 0873 se v daném případě venkovní požární voda nepožaduje.

Požární úsek: N 1.02 – místnost pro rozvaděč elektro a telemetrie

Dle čl.4.4 bod a) 3 ČSN 73 0873 se v daném případě venkovní požární voda nepožaduje.

b) Vnitřní odběrná místa**Požární úsek: N 1.01 – strojovna regulační stanice**

Od zařízení pro zásobování požární vodou lze upustit, viz.čl.4.4 b1 ČSN 73 0873 ($p^*S=641,25$).

Požární úsek: N 1.02 – místnost pro rozvaděč elektro a telemetrie

Od zařízení pro zásobování požární vodou lze upustit, viz.čl.4.4 b1 ČSN 73 0873 ($p^*S=24,00$).

j) vymezení zásahových cest a jejich technické vybavení, zhodnocení příjezdových komunikací

Příjezdní komunikace k oplocenému areálu projektované RS bude navazovat na stávající komunikaci. Zpevněná plocha v celé ploše oploceného objektu RS bude ze zámkové dlažby. VTL RS 1200 je pro mobilní požární techniku přístupná po veřejných komunikacích, které svými parametry splňují požadavky ČSN. Zpevněné plochy před objektem je možno využít jako nástupní plochu v případě zásahu hasičského sboru.

k) ruční hasicí přístroje

Hasicí přístroje: v objektu nebudou umístěny dle výpočtu v příloze hasicí přístroje, neboť se jedná o regulační stanici bez trvalé obsluhy – viz dopis MV GR HZSČR čj. PO-3057/PRE-2005 ze dne 27.9.2005 a informace GAS/ odborné stanovisko č. 074/2003/č.3b – osoby budou vybaveny přenosnými hasicími přístroji v množství odpovídajícím provozované činnosti v RS podle příslušných předpisů a při pravidelně prováděných činnostech obsluh, údržbě, opravách a provozních kontrolách

l) technické zařízení objektu

Elektroinstalace: veškeré elektrické instalace v objektu jsou navrženy podle platných předpisů a dle stanovených prostředí – ve strojovně regulační stanice s ohledem na výbušné prostředí. Objekt bude připojen na uzemňovací soustavu a účinnou soustavu pro ochranu před účinky blesku. Pro řešený objekt musí být zabezpečeny platné výchozí revize elektroinstalací, tuto revizi musí zpracovat osoba s platným oprávněním.

Katodická ochrana: Stávající vstupní vtl. potrubí bude za TU osazeno stávajícím izolačním spojem a propojovacím objektem POIS katodické ochrany. Katodickou ochranu stávajících plynovodů zajišťují stávající stanice katodické ochrany svým přesahem. STL výstupní potrubí bude osazeno PE potrubím nebo izolačním spojem.

Větrání: je přirozené neuzavíratelnými otvory, příčné, ve regulační stanici dimenzováno podle TPG 60502. V daném případě pro provětrání jsou navrženy větrací mřížky – u podlahy 2x – 150/150 mm o ploše 0,045 m², pod stropem 1x – 300/300 mm s plochou 0,09 m². Ve střešní krytině jsou větrací tvarovky. Celková plocha větracích mřížek RS (0,135 m² je větší jak 1% podlahové plochy RS (0,135 m² - tj. 2,14%) plocha mřížek pod stropem je dvounásobek plochy mřížek u podlahy – vyhovuje požadavku dle TPG 605 02.

Odfuková trubka z prostoru RS je vyvedena nad strop a převyšuje jej v místě vyvedení o 0,5m – vyhovuje.

Přehřev plynu: Pro zajištění přehřevu plynu je v RS osazen elektrický přehříváč plynu, DN 50, PN 40 o výkonu 6 kW. Chod přehřevu bude automaticky řízen dle teploty na společném potrubí za regulačními řadami, dle teploty na výstupu a impulzů z plynoměru. Proti překročení teploty v systému přehřevu plynu je systém chráněn provozním a havarijním termostatem elektrického přehříváče.

Prostupy instalací požárně dělícími konstrukcemi: Veškeré prostupy dělícími konstrukcemi (plynotěsnou příčkou mezi místnostmi) budou utěsněny. Hmoty použité pro utěsnění smějí mít stupeň hořlavosti nejvýše C1, těsnící konstrukce musí vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností konstrukce, kterou rozvody prostupují, nepožaduje se však požární odolnost vyšší než 60 minut – budou použity protiplynové a protipožární prostupy Roxtec – vyhovuje.

Poznámka: v souladu s Vyhláškou č.23/2008 Sb. musí být všechny požární prostupy zřetelně označeny štítkem obsahující následující informace:

- požární odolnost
- druh nebo typ ucpávky
- datem provedení
- adresa a jméno zhotovitele (firmy)
- označení výrobce

m) zvláštní požadavky na stavební konstrukce

Předmětná stavba objektu „VTL RS 1 200“ nevyžaduje žádné zvláštní požadavky na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí či snížení hořlavosti stavebních hmot.

n) požavaky na požárně bezpečnostní zařízení

Předmětná stavba objektu „VTL RS 1 200“ vyžaduje žární zvláštní požavaky na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními.

o) výstražné a bezpečnostní značky

Předmětná stavba nevykazuje (kromě výše uvedených) žádné zvláštní předpisy na rozmístování výstražných a bezpečnostních značek či tabulek. Na jednotlivých vstupech do objektu budou osazeny výstražné tabulky dle ČSN EN ISO 3864 (Zákaz kouření a vstupu s otevřeným ohněm, Nebezpečí výbuchu ZÓNA 2).

Příslušnými výstražnými a bezpečnostními tabulkami podle ČSN ISO 3864-01 8010 se označí hlavní uzávěr plynu a elektrické energie.

Pro označení únikových cest podle čl. 9.16 ČSN 73 0802 se doporučují svítící značky nebo značky ze svítících barev.

Poznámka: ostatní věcné prostředky požární ochrany uvedené v §4 odstavce 2 vyhl. MV č.246/2001 Sb. a vyhrazené požárně bezpečnostní zařízení uvedené v §4 odstavce 3 vyhl. MV č.246/2001 Sb. se u předmětné stavby nebude nacházet.

Závěr: v případě, že v projekt při jeho dokončování nebo při výstavbě budou měněny konstrukce, účely místností nebo dispoziční řešení, je nutno posoudit dopad těchto změn z hlediska požární bezpečnosti stavby. V žádném případě nesmí tyto úpravy negativně ovlivnit funkci objektu z hlediska požární ochrany.

MINISTERSTVO VNITRA

generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky
Kloknerova 26, pošt. příhr. 69, 148 01 PRAHA 414

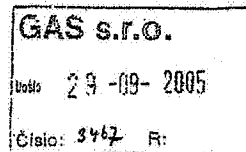
Č.j. PO-3057/PRE-2005

Praha 27. září 2005

Počet listů: 1

Přílohy: 0

GAS s. r. o.
Jiří Kottbauer
Komenského nám. 1619
251 01 Říčany u Prahy




Odsouhlasení odborného stanoviska

Vyřizuje: ppor. Ing. Blanka Menclová Špundová, tel.: 974 819 849

Na základě předchozího připomínkového řízení a jednání ve věci odsouhlasení Odborného stanoviska č. 074/2003 (dále jen „stanovisko“) k problematice vybavení regulačních stanic plynu hasicími přístroji sdělujeme, že do uvedeného stanoviska byly zapracovány naše připomínky a konečné znění je v souladu s našimi požadavky.

Pro správnou aplikaci předpisů v dané oblasti je třeba při řešení předmětné problematiky vycházet ze zásad uvedených v bodě III. stanoviska.

plk. Ing. Miloš Svoboda
náměstek GŘ HZS ČR

	INFORMACE GAS	1282
		1/1
		605, 926

ODBOURNÉ STANOVISKO
č. 074/2003

K PROBLEMATICE VYBAVENÍ REGULAČNÍCH STANIC PLYNU HASICÍMI PŘÍSTROJI

I. PŘEDPISY

1. Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů
2. Zákon č. 50/1976 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů (úplné znění vyhlášeno pod č. 109/2001 Sb.)
3. Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)
4. Vyhláška č. 132/1998 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení stavebního zákona, ve znění vyhlášky č. 492/2002 Sb.
5. ČSN EN 12186 Zásobování plynem – Regulační stanice pro přepravu a rozvod plynu – Funkční požadavky
6. ČSN 73 0804 Požární bezpečnost staveb. Výrobní objekty
7. TPG 605 02 Regulační stanice plynu

II. VÝCHOZÍ STAV

ČSN EN 12186 v článku 11.6 stanoví, že při údržbářských pracích na regulační stanici plynu (dále jen "RS") musí být k dispozici snadno dosažitelné hasicí zařízení pro okamžité použití. Současně podrobnější národní předpis k výše uvedené ČSN EN a TPG 605 02 čl. 4.1.1.11 f) stanoví, že regulační stanice s trvalou obsluhou musí být vybavena vhodnými hasicími přístroji. Množství, druh a rozmístění se stanoví podle ČSN 73 0804.

V praxi vznikají nejasnosti ohledně trvalého umístění hasicích přístrojů jako vybavení v regulačních stanicích plynu. Pro správnou aplikaci výše uvedených předpisů při řešení předemtné problematiky je potřeba vycházet ze zásad uvedených v bodu III. odborného stanoviska.

III. ŘEŠENÍ

1. V souladu s ustanovením § 5 odst. 1 písm. a) zákona č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů, jsou právnické osoby a podnikající fyzické osoby povinny obstarávat a zabezpečovat v potřebném množství a druzích požární techniku, věcné prostředky požární ochrany a požární bezpečnostní zařízení se zřetelem na požární nebezpečí provozované činnosti a udržovat je v provozuschopném stavu.
2. Podle ustanovení § 2 odst. 1 vyhlášky č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci) množství, druhů a způsobů vybavení prostor a zařízení právnických osob a podnikajících fyzických osob věcnými prostředky požární ochrany a požární bezpečnostní zařízení vyplývá z požárně bezpečnostního řešení stavby (viz § 18 odst. 1 vyhlášky č. 132/1998 Sb., ve znění vyhl. č. 492/2002 Sb.) nebo z obdobné dokumentace, která je součástí projektové dokumentace ověřené stavebním úřadem podle zvláštního právního předpisu (zákon č. 50/1976 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů) nebo je stanoveno v jiném právním předpisu. Pokud předemtná záležitost není řešena v projektové dokumentaci je nutno dodržet ustanovení § 2 ods. 5 písm. a) až c) vyhlášky o požární prevenci.
3. S respektováním požadavků uvedených v obecně závazných předpisech a v souladu s citovanými normativními dokumenty se za dostatečné vybavení regulačních stanic plynu přenosnými hasicími přístroji považuje:
 - a) RS s trvalou obsluhou – umístění přenosných hasicích přístrojů v objektu RS podle bodu 2,
 - b) RS bez trvalé obsluhy – bez umístění přenosných hasicích přístrojů v objektu RS jen vybavení osob přenosnými hasicími přístroji v množství odpovídajícím provozované činnosti v RS podle příslušných předpisů a bodu 2 při pravidelně prováděných činnostech obsluh, údržb, opravách a provozních kontrolách.
4. V případě, že v minulosti byla vybavena hasicími přístroji RS bez trvalé obsluhy uvnitř objektu, a to na základě doporučení nebo požadavku příslušného orgánu požární ochrany, je možné je z RS odstranit, a to za následujících předpokladů:
 - a) při obsluze, kontrolní činnosti, údržbě a opravách v RS musí být zaměstnanci vybaveni vhodnými hasicími přístroji,
 - b) v souladu s TPG 905 01 musí být hasicími přístroji vybavena pohotovostní služba v případě řešení havarijní situace a též poruchová služba pro případ likvidace poruch na RS.
 O odstranění hasicích přístrojů a jejich vhodném využití k další činnosti je třeba informovat příslušný orgán HZS.

Odborné stanovisko bylo projednáno dne 17. 12. 2003 s MV GRHVS ČR.

(KU)

Požární bezpečnost staveb Příloha výpočet

Informace o objektu:

Název objektu: VTL RS 1200
 Projektant: RWE Plynoprojekt, s.r.o.
 Zakázka: AG000-21G233
 Stavba: Nová
 Investor: RWE Gas Net, s.r.o.
 Stupeň: PD pro SP
 Vypracoval: Haluzová Miroslava

Požární úsek dle ČSN 73 0804 : 1 požární úsek

Počet užit. podl. v objektu 1 [-]
 Poč. užit. nadz. pod. v objektu 1 [-]
 Materiál konstrukce nehořlavý DP1
 Zařazení dle ČSN 73 0873 výr. objekt, sklad
 Koef. k_4 1,00 [-]
 Koef. k_7 1,00 [-]
 Poloha úseku - podlaží nadzemní po.
 Koeficient c 1,00

Místnosti požárního úseku:strojovna regulační stanice

Místnost strojovna regulační stanice
 Plocha 6,30 [m²]
 Výška h_s 4,37 [m]
 Náhodilé p_n 86,70 [kg.m⁻²]
 Dodatkové p_s 0,00 [kg.m⁻²]
 Stálé p_s 0,00 [kg.m⁻²]
 Koeficient p_1 3,20 [e.r.]
 Koeficient p_2 0,06 [e.r.]
 Otvory S_o/H_o 0,14/0,25 [m²/m]
 Číslo podlaží v úseku 1 [-]
 Otvor v podlaze 0,00 [m²]

Tabulka obsahu místností:

Název místnosti	Popis obsahu	Hmotn. M[kg]	Koefic. K [-]	Plocha S [m ²]	Součin.m [kg.min.m ⁻²]	k_{p1} [-]	k_{p2} [-]	Typ látky
strojovna regulační stanice	Zemní plyn	210,00	3,00			0,90	1,00	pevná

Výsledky výpočtu:

Pravděpodobná doba požáru τ 466,15 [min]
 Ekvivalentní doba požáru τ_e 130,69 [min]
 Stupeň požární bezpečnosti pož. úseku (SPB) III
 Teplota v hořícím prostoru 598,01 [°C]
 Plocha požárního úseku S 6,30 [m²]
 Plocha otvorů pož. úseku S_o 0,14 [m²]
 Průměrná výška otvorů pož. úseku h_o 0,25 [m]
 Průměrná světlá výška pož. úseku h_s 4,37 [m]
 Požární zatížení p 86,70 [kg.m⁻²]
 Maximální plocha pož. úseku 10 639,49 [m²]
 Čas zakouření t_e 1,46 [min]

Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru p_1 3,20 [e.r.]
Pravděpodobnost rozsahu škod zp. požárem p_2 0,38 [e.r.]

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP

Počet PHP 1 (přesně 0,90)

Počet hasicích jednotek 6

a) Vnější odběrná místa

Vzdálenosti od objektu/mezi sebou
• hydrant 150/300(300/500) [m]
• výtokový stojan 600/1200 [m]
• plnicí místo 2500/5000 [m]
• vodní tok nebo nádrž 600 [m]
Potrubí DN 100 [mm]
Odběr Q pro 0,8 m.s⁻¹ 6 [l.s⁻¹]
Odběr Q pro 1,5 m.s⁻¹ 12 [l.s⁻¹]
Obsah nádrže požární vody 22 [m³]

Pozn.: hodnota v závorce musí být prokázána analýzou zdolávání požáru (viz. ČSN 73 0873 příloha B)

b) Vnitřní odběrná místa

Od zařízení pro zásobování požární vodou lze upustit, viz. čl. 4.4 b1 ČSN 73 0873 ($p^*S=546,21$).

Únikové cesty:

Varianta	Cesta	Počet osob	Úsek	Typ úniku	Skut. délka [m]	Skut. šířka [m]	t_v vyp. [min]	t_v max. [min]	t_v [min]	Min šířka [m]	Vyh. [A/N]
nechráněná	1. úniková cesta	1/0/0	1. úsek	rovina	2,5	2,60	0,12	5,00	0,00	0,55	ano
	2. úniková cesta	1/0/0	1. úsek	rovina	3,40	0,85	0,25	5,00	1,46	0,55	ano

Odstupy:

Varianta	Odstup	Výška [m]	Délka [m]	Otevř. plocha [m ²]	% otev. ploch [%]	Doba p. τ_o [min]	Pr.in. t.toku [kW/m ²]	Odst. d [m]	Odst. d _s [m]
stavební objekt hustotou tep. toku	1. odstup	0,30	0,30	0,09	100,00	120,00	173,21	0,48	
	2. odstup	0,15	0,15	0,02	100,00	0,00	0,42	0,00	

Požární úsek dle ČSN 73 0804 : 2 požární úsek

Počet užít. podl. v objektu 1 [-]
Poč. užít. nadz. pod. v objektu 1 [-]
Materiál konstrukce nehořlavý DP1
Zařízení dle ČSN 73 0873 výr. objekt, sklad
Koef. k_4 1,00 [-]
Koef. k_7 1,00 [-]
Poloha úseku - podlaží nadzemní po.
Koeficient c 1,00

Místnosti požárního úseku:

místnost pro rozvaděč elektro a telemetrie

Místnost místnost pro rozvaděč elektro a telemetrie

Plocha 0,96 [m²]
Výška h_s 2,37 [m]
Náhodilé p_n 25,00 [kg.m⁻²]
Dodatkové p_s 0,00 [kg.m⁻²]
Stálé p_s 0,00 [kg.m⁻²]
Koeficient p_1 1,40 [e.r.]
Koeficient p_2 0,15 [e.r.]
Koeficient k_{p1} 0,90 [-]
Koeficient k_{p2} 1,00 [-]
Otvory S_o/H_o 3,80/2,00 [m²/m]

Číslo podlaží v úseku 1 [-]
 Otvor v podlaže 0,00 [m²]
 Položka z tabulky pnan 15.2.a [-]

Výsledky výpočtu:

Pravděpodobná doba požáru τ 0,95 [min]
 Ekvivalentní doba požáru τ_e 6,00 [min]
 Stupeň požární bezpečnosti pož. úseku (SPB) I
 Plocha požárního úseku S 0,96 [m²]
 Plocha otvorů pož. úseku S_o 3,80 [m²]
 Průměrná výška otvorů pož. úseku h_o 2,00 [m]
 Průměrná světlá výška pož. úseku h_s 2,37 [m]
 Požární zatížení p 22,50 [kg.m⁻²]
 Maximální plocha pož. úseku 7 596,14 [m²]
 Čas zakouření t_e 1,63 [min]
 Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru p_1 1,40 [e.r.]
 Pravděpodobnost rozsahu škod zp. požárem p_2 0,14 [e.r.]

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP

Počet PHP 1 (přesně 0,23)
 Počet hasicích jednotek 6

a) Vnější odběrná místa

Vzdálenosti od objektu/mezi sebou
 • hydrant 150/300(300/500) [m]
 • výtakový stojan 600/1200 [m]
 • plnicí místo 2500/5000 [m]
 • vodní tok nebo nádrž 600 [m]
 Potrubí DN 100 [mm]
 Odběr Q pro 0,8 m.s⁻¹ 6 [l.s⁻¹]
 Odběr Q pro 1,5 m.s⁻¹ 12 [l.s⁻¹]
 Obsah nádrže požární vody 22 [m³]

Pozn.: hodnota v závorce musí být prokázána analýzou zdolávání požáru (viz. ČSN 73 0873 příloha B)

b) Vnitřní odběrná místa

Od zařízení pro zásobování požární vodou lze upustit, viz. čl. 4.4 b1 ČSN 73 0873 ($p \cdot S = 24,00$).

Únikové cesty:

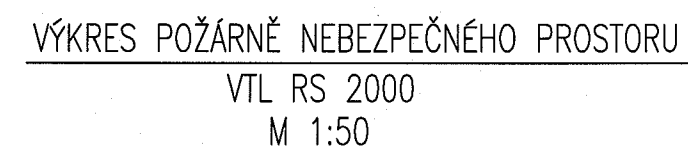
Varianta	Cesta	Počet osob	Úsek	Typ úniku	Skut. délka [m]	Skut. šířka [m]	t_v [min]	t_{max} [min]	t_e [min]	Min šířka [m]	Vyh. [A/N]
nechráněná	1. úniková cesta	1/0/0	1. úsek	rovina	2,00	0,90	0,22	3,00	1,63	0,55	ano

Odstupy:

Varianta	Odstup	Výška [m]	Délka [m]	Otevř. plocha [m ²]	% otev. ploch [%]	Doba p. τ_e [min]	Pr.in. t toku [kW/m ²]	Odst. d [m]	Odst. d _s [m]
stavební objekt hustotou tep. toku	1. odstup	2,00	1,90	3,80	100,00	6,00	0,42	0,00	

Použité normy:

ČSN 73 0804 vydání říjen 2002
 ČSN 73 8010 vydání duben 2009
 ČSN 73 0818 vydání červenec 1997, změna Z1 07/2002
 ČSN 73 0824 vydání prosinec 1992
 ČSN 73 0873 vydání červen 2003
 ČSN 73 0875 vydání březen 1991



- - - - -		OHRANIČENÍ POŽÁRNÍ STĚNY
N1.01-III.SP8		OZNAČENÍ POŽÁRNÍHO ÚSEKU DLE TEXTU P8Ř
⌘ REI 30		ODOLNOST STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ STROPU
✓ REI 30		ODOLNOST POŽÁRNĚ DĚLÍCÍCH STĚN
✓ REW 30		ODOLNOST POŽÁRNĚ OBVODOVÝCH STĚN Z VNITŘNÍ STRANY
✓ REI 30		ODOLNOST POŽÁRNĚ OBVODOVÝCH STĚN Z VNĚJŠÍ STRANY
➡		VÝCHODY NA VOLNÉ PROSTRANSTVÍ
➡		SMĚR ÚNIKU Z POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ