

# PODNIKOVÁ TECHNICKÁ NORMA    PTN .....

Technická norma podle ČSN EN 45 020 čl. 3.2.2.

## ZATĚŠŇOVÁNÍ TOPNÝCH SYSTÉMŮ



**ČSTZ**

Technická norma podle ČSN EN 45 020 čl. 3.2.2.

## ZATĚŠŇOVÁNÍ TOPNÝCH SYSTÉMŮ

### Obsah

Předmluva

1. Rozsah platnosti
  2. Názvosloví
  3. Princip
  4. Všeobecně
  5. Potřebná zařízení
  6. Potřebné údaje pro zatěsnění topného systému
    - 6.1. Stanovení velikosti úniku za 24 hodin a určení vhodného prostředku
    - 6.2. Stanovení obsahu systému a stanovení potřebného množství koncentráту
    - 6.3. Údaj o topném médiu
    - 6.4. Údaj o složení otopné soustavy
  7. Postup zatěšňování topného systému
    - 7.1. Zapojení
    - 7.2. Aplikace prostředku do systému
      - 7.2.1. Aplikace při netěsnosti topného systému
      - 7.2.2. Aplikace při netěsnosti kotle
      - 7.2.3. Zatěšňování topných systémů s využitím externího zdroje tepla
      - 7.2.4. Kontrola pH
      - 7.2.5. Doba působení prostředku BCG
  8. Bezpečnostní list pro prostředky BCG
  9. Předávací protokol
  10. Likvidace
  11. Složení
  12. Směšovací poměr
  13. Skladování a manipulace s prostředky BCG
  14. Vlastnosti zatěsněného místa
  15. Balení
  16. Technická pomoc
  17. Použité podklady
  18. Závěrečná ustanovení
- Přílohy

## Předmluva

Instalatérské a topenářské firmy se neustále potýkají s problémy způsobenými například chybou člověka při realizaci rozvodů topení, vody, plynu, kanalizace a jsou postaveny před volbu, jakým způsobem tyto rozvody opět uvést do normálního provozu.

Dalším důvodem vzniku problému může být vada materiálu, jeho stárnutí, poškození vlivem vzniku galvanického článku, nedodržení technologického postupu, nebo pohyby budovy vlivem teplotní roztažnosti, či poškození rozvodu při realizaci dalších následných technologií při stavbě.

Při provozu zařízení může docházet i k usazování různých substancí na stěnách nebo teplosměnných plochách a tím dochází k zhoršování účinnosti systému.

Tyto a další problémy se snažíme řešit bez toho, že by bylo nutno cokoli bourat, kopat, vyměňovat a následně opět zazdívat, případně malovat a natírat.

Technologie BCG je využívána již více než 30 let a je prověřena více než 1 000 000 úspěšných aplikací.

Na základě nutnosti řešit tyto problémy vznikla ve spolupráci s ČSTZ tato podniková norma, která poskytuje ucelený návod, jak v daném případě postupovat, na co si dát pozor a čeho se případně vyvarovat.

## 1. Rozsah platnosti

1.1. Tato norma stanoví požadavky pro zkoušení, zatěsňování, opravy, ochranu, instalaci a uvádění do provozu pro rozvody topení.

## 2. Názvosloví

2.1. **Zatěsňování** – činnost, při které dochází k utěsnění místa úniku kapaliny nebo plynu.

2.2. **Těsnicí prostředek** – kapalina používaná pro zatěsnění topného systému

2.3. **Místo úniku** – místo, kde se ztrácí médium z rozvodu. Je to většinou špatně provedený spoj (lisování, letování, špatně zapakované šroubení), důlková koroze vzniklá vlivem vzniku galvanického článku při kombinaci materiálů s rozdílným elektrickým potenciálem, případně chemickou reakcí media s materiálem systému.

2.4. **TUV** - teplá užitková voda

## 3. Princip

3.1. **Princip systému BCG pro topné systémy, kanalizaci a systémy pitné a užitkové vody** je odpozorován z přírody. Funguje podobně, jako když dojde například k poranění prstu:

V krvi obsažené krevní destičky uzavřou ránu „nahrubo“. Přes krevní destičky prosakuje krevní plazma, která při styku se vzduchem vytváří zvenčí na ráně strup. Tím dojde k úplnému uzavření rány.

3.2. **Funkce jednotlivých složek systému BCG.** Funkci destiček nahrazuje speciálně upravené celulózové vlákno, funkci krevní plazmy zastává v systému roztok křemičitanů a speciálních přísad, které při styku s oxidem uhličitým tvoří nerozpustné krystaly. Tyto krystaly nepodléhají stárnutí, Mají teplotní odolnost do 1200 stupňů Celsia a proto je systém vhodný i pro zatěsňování kotlů a různých druhů výměníků.

V prostředku BCG 30 E je pojivem derivát celulózy, proto nemá zatěsnění tímto prostředkem takovou teplotní odolnost, jako křemičitanové prostředky.

Systém není vhodný pro výměníky voda – voda.

## 4. Všeobecně

4.1. Pokud dojde k potřísnění nebo polížení předmětů (dlaždice, umyvadla atd.), prostředek BCG je nutné okamžitě omýt vodou, protože jinak dojde ke vzniku krystalů, které nelze odstranit.

4.2. Nejdříve je potřeba stanovit **velikost úniku** (viz článek 6.1.). Na základě toho se stanoví použitelný prostředek.

4.3. Dále je nutné stanovit **obsah systému** (viz článek 6.2.). Na základě tohoto údaje se určí potřebné množství prostředku (balení).

**4.4.** Jsou nutné i další **údaje o systému** (viz článek 6.3. a článek 6.4.)

**4.5.** Systém není vhodný pro výměníky voda – voda, případně tam, kde dochází k vzájemnému pohybu zatěšňovaných částí ( vůbec nezaletované trubky, vytržené „téčko“, vlnovce a pod.).

## 5. Potřebná zařízení

Pro úspěšné zatěsnění jsou nutná následující zařízení ( některá zařízení jsou součástí topného systému):

**5.1. Tlaková nádoba** - válcová nádoba s ruční pumpou, vybavená z důvodu bezpečnosti pojistkovacím ventilem , nastaveným z výroby na cca 6 barů (viz obrázek č 1)



Obrázek č 1 Tlaková nádoba

**5.2. Manometr** – ( termomanometr) zařízení pro měření tlaku s rozsahem do 6 barů ( viz obrázek č. 2)



Obrázek č. 2 Termomanometr

**5.3. Bytový vodoměr** – vrtulkový objemový měřič kapaliny (viz obrázek č. 3)



Obrázek č. 3 Bytový vodoměr s bajonetovými koncovkami

**5.4. Teploměr** - měřič teploty pro kontrolu topného média .Rozsah 0 -120°C (viz obrázek č 4 )



Obrázek č. 4 Teploměr

**5.5. Pojist'ovací ventil** – bezpečnostní prvek sloužící pro ochranu systému před přetlakováním a ochranu před možným poraněním obsluhy ( viz obrázek č 5).



Obrázek č. 5 Pojist'ovací ventil

**5.6. Zdroj tepla ( většinou kotel)** – zařízení pro ohřívání topného média (viz obrázek č 6 )  
PROSÍM DOPLNIT!

Obrázek č. 6 Kotel

**5.7. Oběhové čerpadlo** - zařízení pro zajištění cirkulace topného média bránící lokálnímu přehřátí a sloužící k distribuci tepla do systému topení ( viz obrázek č.7 )



Obrázek č. 7 Oběhové čerpadlo

**5.8. Expanzní nádoba** - zařízení vyrovnávající pomocí vzduchového polštáře tlak v systému (viz obrázek č. 8 )



Obrázek č.8 Expanzní nádoba

**5.9. Odvzdušňovací ventil** – zařízení sloužící k vyloučení uvolněných plynů z topného systému ( viz obrázek č.9 )



Obrázek č.9 Odvzdušňovací ventil

**5.10. Propojovací hadice** - zařízení sloužící k propojení externích zařízení topného systému (viz obrázek č. 10 )



Obrázek č.10 Propojovací hadice s bajonetovými rychlospojkami

**5.11. Bajonetové rychlospojky různých dimenzí** - zařízení sloužící k rychlému propojení jednotlivých komponent ( viz obrázek č.11)



Obrázek č. 11 Bajonetové rychlospojky

**5.12. Uzavírací kohouty** – uzavírací armatury s různými alternativami připojení (bajonet, hadicová spojka, závit), které slouží k uzavření nebo oddělení jednotlivých částí systému (viz obrázek č. 12)



Obrázek č.12 Uzavírací kulové kohouty

**5.13. pH - papírky** viz obrázek č.14 nebo

**5.14. pH – metr** viz obrázek č.13 – prostředky pro stanovení kyselosti, nebo zásaditosti topné vody sloužící pro kontrolu koncentrace zatěšňovacího systému, případně pro kontrolu, zda byl systém po zatěsnění dostatečně vypláchnut.



Obrázek č. 13 Elektronický pH - metr



Obrázek č.14 pH - papírky

## 6.. **Potřebné údaje pro zatěsnění topného systému**

Pro úspěšné zatěsnění systému musí být známy tyto údaje:

- a) Velikost úniku za 24 hodin (stanovení vhodného prostředku) viz čl.6.1.
- b) Obsah systému v litrech viz čl.6.2.
- c) Informace o topném mediu viz čl.6.3.
- d) Informace o topném systému viz čl.6.4.



## 6. 1. Stanovení velikosti úniku za 24 hodin a určení vhodného prostředku

6.1.1. Na bajonetovou rychlospojku na vypouštěcím kohoutu kotle se připojí bytový vodoměr s bajonetovými rychlospojkami a tlaková nádoba (lze použít např. zahradní postřikovač, který je opět upraven pro rychlé připojení (obrázek č. 15) s vodou.



Obrázek č.15 Zapojení pro stanovení velikosti úniku média

6.1.2. Systém se natlakuje na provozní tlak (např 1,5 bar),

6.1.3. Uzavře se vypouštěcí kohout

6.1.4. Počká se, až tlak klesne o 0,2 až 0,3 baru.

6.1.5. Změří se čas, za který k tomu dojde

6.1.6. Jednorázově se doplní tlak přes bytový vodoměr opět na 1,5 baru. Tím se získá únik za časový úsek a trojčlenkou se spočítá velikost úniku za 24 hodin.

6.1.7. Z této hodnoty se určí vhodný prostředek. podle čl. 6.1.7.1.

6.1.7.1. Prostředky na bázi křemičitanů jsou odstupňovány podle velikosti úniku:

**Tabulka 1. Stanovení vhodného prostředku pro zatěsňování topného systému**

Typ prostředku	Velikost úniku	Směšovací poměr	Použití pro
BCG 30	do 10 l/24 hodin	1 : 50 až 1:100	Systémy s čistou vodou a deskovými výměníky
BCG 24	do 30 l/24 hodin	1 : 50 až 1:100	Systémy s čistou vodou
BCG Special	do 400 l/24 hodin	1 : 50 až 1:100	Systémy s čistou vodou
BCG TD	do 1000 l/24 hodin	1 : 50 až 1:100	Systémy s čistou vodou
BCG 30 E	do 30 l/24 hodin	1:100	Systémy s vodou s přísadkou chemikálií a deskovými výměníky

**6.1.7.2. Příklad:** Zjištěný únik je 5 litrů vody za 1,5 hodiny. Velikost úniku za 24 hodin je  $5/1,5 \times 24$  to znamená 80 litrů. Pro zatěsnění se použije BCG Speciál, který je určen pro únik až do 400 litrů za 24 hodin.

## 6. 2. Stanovení obsahu systému a stanovení potřebného množství koncentráту

**6.2.1.** Obsah systému se stanoví např. výpočtem (čl. 6.2.1.1), z projektu (čl. 6.2.2.) případně vypuštěním přes bytový vodoměr (čl. 6.2.3.)

**6.2.1.1.** Stanovení obsahu systému výpočtem.

**6.2.1.2. Příklad:** Systém se skládá z kotle o obsahu 120 l, osmi radiátorů o obsahu 4,5l, 30m trubek světlosti 1/2" a 14 m trubek o světlosti 3/4" a expanzní nádoby o obsahu 35 litrů.

Obsah systému  $O = O_1 + O_2 + \dots + O_n$  Kde  $O_1$  až  $O_n$  jsou obsahy jednotlivých komponent.

$$O = 120 + 8 \times 4,5 + 30 \times 0,18 + 14 \times 0,35 + 35 = 201,3l$$

**6.2.2.** Stanovení obsahu systému z projektu – na základě projektové dokumentace

**6.2.3.** Stanovení obsahu systému vypuštěním celého systému v nejnižším místě přes bytový vodoměr (obrázek č.16).



Obrázek č. 16 Stanovení obsahu systému vypuštěním přes bytový vodoměr

**6.2.4. Určení množství koncentráту:** Z obsahu systému se určí potřebné množství koncentráту.

**6.2.4.1. Příklad:**

Obsah systému byl zjištěn podle bodu 6.2.3. vypuštěním přes bytový vodoměr

Ze systému vyteklo 137 litrů vody.

Prostředky BCG se ředí v poměru 1:50 až 1:100.

Dá se předpokládat, že nevytekla všechna voda, něco zůstalo v systému, proto počítáme ředění 1:75.

$$137/75 = 1,83 \text{ litrů koncentráту.}$$

Horní hranice ředění je 1:50, tzn. Použilo by se  $137/50 = 2,74$  litru

Spodní hranice ředění je 1 : 100, tzn. použilo by se  $137/100 = 1,37$  litru koncentráту.

Koncentrát se dodává v 1 litrovém, 2,5 litrovém a 5 litrovém balení.

V našem případě by se použilo 2,5 litrů koncentráту, tzn. ředění bude  $137/2,5 = 1 : 55$ .

### 6. 3. Údaj o topném médiu

Tento údaj je nutný pro možné vyloučení použití některých prostředků. Je to např. údaj o složení otopné vody.

**6.3.1. Omezení vyplývající z údaje o topném médiu.** Obsahuje-li topné médium jakékoli chemické přísady proti korozi, zamrznutí a pod., nelze použít křemičitanové prostředky, protože ty s těmito přísadami mohou reagovat. V tomto případě je nutno zvolit prostředek s jiným druhem pojiva jako je např. BCG 30 E.

### 6.4. Údaj o složení otopné soustavy

Dalším důležitým údajem je materiálové složení otopné soustavy, provedení výměníku pro ohřev TUV.

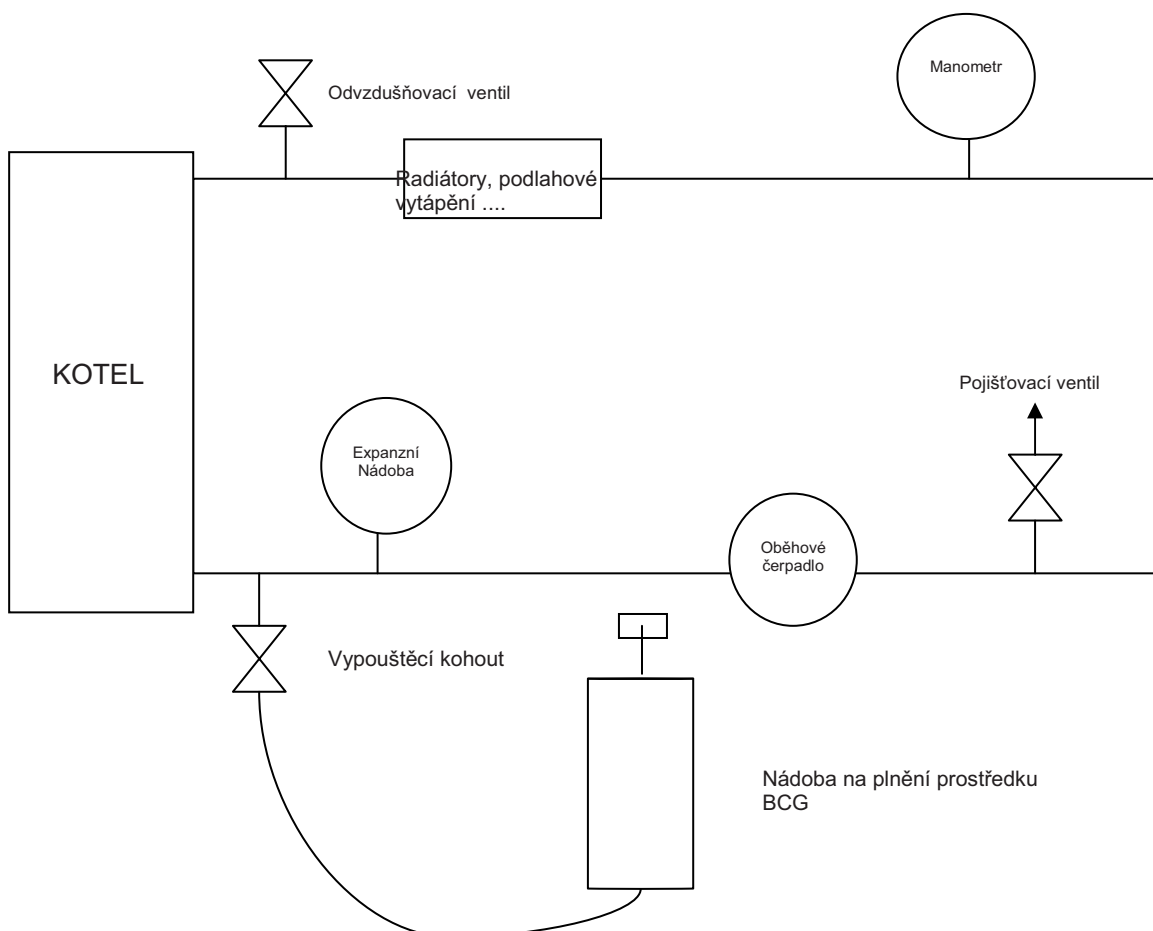
#### 6.4.1. Omezení vyplývající ze složení otopné soustavy:

Je-li v systému deskový výměník, lze použít prostředky BCG 30, případně BCG 30E, protože jinak hrozí ucpání deskového výměníku celulózovými vlákny.

## 7. Postup zatěsňování topného systému

### 7.1. Zapojení

7.1.1.K úspěšnému provedení zatěsňení je třeba vytvořit okruh podle obrázku č. 17



Obrázek č.17 Schéma zatěsňování topného systému

## 7.2. Aplikace prostředku do systému

### 7.2.1. Aplikace při netěsnosti topného systému

7.2.1.1. Před zatěsňováním je nutné napojit topný systém na rozvod vody a celý rozvod vypláchnout proudem vody, aby se z topného systému dostalo co nejvíc nečistot, které se tam postupně nahromadily. Při každé manipulaci se tyto nečistoty zvíří a mohou způsobovat problémy s armaturami a oběhovými čerpadly.

7.2.1.2. Je nutno vymontovat filtry a sítka, aby nedocházelo k zachytávání upraveného celulózového vlákna.

7.2.1.3. Prostředek BCG se musí řádně promíchat protřepáním kanystru, v případě BCG 30E mechanicky, například elektrickou vrtačkou s míchadlem, aby se do systému dostaly obě složky prostředku ve správném poměru.

**Poznámka:** Pokud by nebylo provedeno, může se stát to samé, jako když se člověk řízne do prstu a nemá v krvi krevní destičky - vykrváčí. Obdobně by nedošlo k zatěsnění úniku.

7.2.1.4. Do tlakové nádoby se nalije spočítané množství prostředku podle čl. 6.2.4..

7.2.1.5. Po uzavření tlakové nádoby a otevření vypouštěcího kohoutu se přetlačí kapalina tlakem vzduchového polštáře nad kapalinou do systému (obr. 18).



Obrázek č. 18 Plnění kapaliny do systému

7.2.1.6. Všechny armatury je potřeba otevřít naplno, doporučuje se sundat radiátorové termoregulační hlavice, aby nedocházelo k zachytávání celulózového vlákna při přivírání ventilu.

7.2.1.7. Potom se doplní systém a několikrát je nutno jej odzdušnit. Pokud by nebylo řádně odzdušněno, může docházet k reakci křemičitanu s oxidem uhličitým (CO<sub>2</sub>) za vzniku nerozpustného krystalu, který může opět způsobovat problémy s armaturami a oběhovými čerpadly.

7.2.1.8. Oběhové čerpadlo se nastaví na maximální výkon, aby nedocházelo k usazování celulózového vlákna v klidových zónách.

**7.2.1.9.** Topení se nastaví na plný výkon (nastaví, případně se vyřadí regulace) a nechá se 24 hodin v tomto režimu.

**7.2.1.10.** Po 24 hodinách se uvede do normálního provozu.

**7.2.1.11.** Kapalina se nechává v rozvodu 14 dní až 3 týdny. Není vhodné tento krok uspěchat, protože pokud bude prostředek vypuštěn příliš brzy, nemuselo by dojít k vytvoření vnějšího uzávěru netěsného místa, které se může nacházet v místě, kde je vlhko a je omezený přístup oxidu uhličitého (CO<sub>2</sub>).

**7.2.1.12.** Po této době by se měl systém vypustit a naplnit čistou vodou případně s přidavkem inhibitoru koroze (např. BCG K), který brání opětovnému vzniku obdobných problémů a částečně i rozpustí usazené nečistoty (viz TPN Ochrana systému - inhibitory koroze).

**7.2.1.13.** Krok podle čl. 7.2.1.12. dpadá při použití BCG 30 E. V tomto případě se nechává prostředek trvale v systému a funguje v podstatě jako prevence úniku, respektive případný vzniklý únik se okamžitě zatěsňuje.

## **7.2.2. Aplikace při netěsnosti kotle**

**7.2.2.1.** Při netěsnosti kotle nelze na zatěsnění použít prostředek BCG 30E, protože jeho teplotní odolnost je nižší, než u křemičitanových prostředků.

**7.2.2.2.** Topný systém se odpojí od topného kotle, vytvoří se okruh, ve kterém je oběhové čerpadlo, expanzní nádoba a kotel.

**7.2.2.3.** Kotel se vytopí na provozní teplotu.

**7.2.2.4.** Na termostatu se nastaví maximální teplota.

**7.2.2.5.** Kanystř s prostředkem BCG se důkladně promíchá podle článku 7.2.1.3.

**7.2.2.6.** Potřebné množství se natlačí přes vypustný armaturu.

**7.2.2.7.** Kotel se natlakuje na provozní tlak systému.

**7.2.2.8.** Oběhové čerpadlo se řádně odvzdušní kontrolním šroubem a nastaví se maximální výkon.

**7.2.2.9.** Topný kotel musí zůstat v provozu za těchto podmínek po dobu minimálně 24 hodin.

**7.2.2.10.** Po utěsnění se topný kotel vyprázdní.

**7.2.2.11.** Kotel se zapojí do systému, znovu se naplní otopnou vodou dle údajů výrobce a zařízení se uvede opět do provozu.

## **7.2.3. Zatěsňování topných systémů s využitím externího zdroje tepla**

**7.2.3.1.** Pokud se stane, že není možné využít kotle, kterým se vytápí topný systém při běžném provozu, ať je to z důvodu příliš velké vzdálenosti, poruchy kotle, nebo např. proto, že se zatěsňuje jen malá část velkého celku a použití prostředku BCG na celý systém by bylo neekonomické, je nutno použít náhradní řešení..

**7.2.3.2.** Pro tyto případy je možno využít externí mobilní zdroj, který má všechny potřebné součásti, které jsou nutné z hlediska funkčnosti i bezpečnosti provozu. Celý tento zdroj je koncipován tak, aby se dal velice snadno na místě sestavit a opět rozebrat s pomocí mosazných bajonetových rychlospojek (viz obrázek 18)





Obrázek 18 Externí zdroj tepla

**7.2.3.3.** Pak již stačí vytvořit okruh ve kterém je zapojena netěsná část systému a provést zatěsnění běžným postupem podle článku **7.2.1.**

#### **7.2.4. Kontrola pH**

**7.2.4.1.** Po aplikaci a následném promíchání obsahu systému je potřeba provést kontrolu pH. Tato hodnota vypovídá m.j. o tom, je-li dostatečná koncentrace prostředku v systému. Hodnota pH zatěšňovacího roztoku by se měla pohybovat v rozmezí pH 10,5 – 11. Tato kontrola se provádí buď lakmusovými papírky( jsou dodávány spolu s těsnicí kapalinou), nebo pH – metrem.

**7.2.4.2.** Při měření pH lakmusovými papírky se odebere vzorek otopné vody, ponoří se do ní lakmusový papírek a s pomocí srovnávací škály se stanoví pH roztoku.

**7.2.4.3.** Při měření pH elektronickým pH-metrem se do vzorku kapaliny ponoří elektrody pro stanovení pH a na stupnici se přímo odečte hodnota pH.

Pokud by pH bylo nižší, než stanovený rozsah, je nutno doplnit do systému koncentrát tak, aby pH bylo ve stanovené oblasti, tzn. mezi hodnotami pH 10,5 a 11.

**7.2.4.4.** Tato kontrola se neprovádí u prostředku BCG 30 E , protože v tomto prostředku je použito jiné pojivo .

#### **7.2.5. Doba působení prostředku BCG**

**7.2.5.1.** Při zatěšňování je potřeba dodržet stanovené doby působení.

**7.2.5.2.** Po aplikaci prostředku , kontrole pH a nastavení armatur a oběhového čerpadla a topení na maximální hodnoty by měl být systém ponechán v tomto režimu po dobu alespoň 24 hodin (

první fáze zatěsňování). V této době dojde k mechanickému uzavření místa netěsnosti a začne chemická část zatěsňování.

**7.2.5.3.** Po uplynutí této doby se uvede do normálního provozu, prostředek se nechává v systému dalších 14 – 21 dní, aby proběhla chemická část zatěsňování ( vytvoření „strupu“ na vnější straně místa úniku – druhá fáze zatěsňování ). V této době také dojde k dokonalému vysušení okolí místa úniku alepší se přístup oxidu uhličitého (CO<sub>2</sub>), který se podílí na tvorbě krystalického křemičitanu.

**7.2.5.4.** Po proběhnutí druhé fáze je možno systém vypustit, dokonale vypláchnout (kontrola dokonalosti vypláchnutí se provádí opět měřením pH podle článku 7.2.4.) a naplnit provozní kapalinou nejlépe s přídatkem inhibitoru koroze (BCG K, nebo BCG K 32)

## **8. Bezpečnostní list pro prostředky BCG**

**8.1.** Bezpečnostní list pro prostředky BCG 24, BCG 30, BCG Special a BCG TD viz příloha 3.

**8.2.** Je třeba dodržovat preventivní bezpečnostní opatření obvyklá při manipulaci s chemikáliemi!

**8.3.** Originály bezpečnostních listů jsou k dispozici u dodavatele prostředků BCG.

## **9. Předávací protokol**

**9.1.** Po provedeném zatěsňování se vyplní předávací protokol viz příloha 1.

Předávací protokol je i pomůckou pro prováděcího technika.

## **10. Likvidace:**

**10.1.** Po provedeném zatěsňování lze prostředky BCG v daném ředění 1: 50 až 1: 100 pro zatěsňování vypustit do kanalizace.

**10.2.** Při vyprazdňování topných systémů, které jsou utěsněny těsníci výrobky BCG, není nutná žádná likvidace odpadů.

**10.3.** Bližší údaje uvádí bezpečnostní listy viz příloha 18.3..

## **11. Složení:**

Silikonová protipěnová emulze, barvivo, Mersolat M, křemičitany alkalických kovů, celulózová vlákna, přídatné látky chráněné obchodním tajemstvím.

## **12. Směšovací poměr:**

**12.1.** Křemičitanové prostředky ( BCG 30, BCG 24, BCG Special, BCG TD) se ředí v poměru **1:100 až 1:50**.

**12.1.1.** Je možnost provést kontrolu správné koncentrace prostředku podle článku 7.2.4.. Při správném dávkování je hodnota pH mezi **10,5 až 11**.

**12.2.** Prostředek BCG 30 E se ředí v poměru 1:100.

## **13. Skladování a manipulace s prostředky BCG**

**13.1.** Prostředky BCG musí být skladovány v originálních obalech až do okamžiku jejich použití.

**13.2.** Před použitím je potřeba zkontrolovat neporušenost obalu

**13.3.** Prostředky BCG nesmí být skladovány ve venkovním prostředí a nesmí být vystaveny přímému slunečnímu záření ani teplotám pod +5°C.

**13.4.** Před aplikací prostředku je nutné provést homogenizaci obsahu balení podle článku 7.2.1.3., protože jednotlivé složky mají tendenci usazovat se .

**13.5.** Skladovatelnost: křemičitanových výrobků je 5 let od data výroby, které je uvedeno na obalu.

**13.6.** Skladovatelnost: BCG 30 E je 2 roky od data výroby, které je uvedeno na obalu.

#### **14. Vlastnosti zatěsněného místa**

**14.1.** Zatěsněné místo se nerozpouští se jinými běžnými chemikáliemi.

**14.2.** Zatěsněné místo je teplotně stálé. Teplotní odolnost krystalů křemičitanů do 1200 °C. Tato vlastnost umožňuje provádět zatěsnění např. kotlů na pevná, kapalná i plynná paliva i v případě že otopná voda teče přímo do topeniště.

**14.3.** Zatěsněné místo je odolné vůči tlaku.

#### **15 Balení**

**15.1.** Prostředky jsou dodávány na trh v těchto baleních:

a) balení 1 litr

b) balení 2,5 litru

c) balení 5,0 litrů

d) po domluvě s dodavatelem je možno dohodnout i jiná balení (např. 10 a 30 litrů)

#### **16. Technická pomoc**

**16.1.** Ve spolupráci s ČSTZ provádí Firma AHA Komín s.r.o. pravidelná školení, jejichž účastníci obdrží osvědčení opravňující je k používání prostředků BCG (viz příloha 1 ).

**16.2.** V případě nejasností je možné kontaktovat dodavatele, firmu AHA Komín s.r.o.

Sídlo firmy Zámecká 4076, 464 01 Frýdlant v Čechách

Fakturační adresa Mezibranská 21, 464 01 Frýdlant v Čechách

Tel./Fax: 482 312 042 e-mail: [ahakomin@centrum.cz](mailto:ahakomin@centrum.cz) [www.ahakomin.cz](http://www.ahakomin.cz), [www.bcgcz.cz](http://www.bcgcz.cz)

Mobil: 602 25 25 09 Ing. Jaroslav Jiráček, 606 759 188 Pavel Vondrovský

#### **17. Použité podklady**

**17.1.** Pro vytvoření této normy byly použity následující podklady

a) technická dokumentace BaCoGa GmbH, SRN

b) technická dokumentace AHA Komín s.r.o.

#### **18. Závěrečná ustanovení**

Činnosti a zařízení provedené podle tohoto předpisu odpovídají stavu vědeckých a technických poznatků, zkoušek a zkušeností výrobce prostředků BCG. Při odchýlení se od těchto postupů je vyloučena odpovědnost výrobce, dodavatele prostředků ve smyslu příslušných předpisů.

#### **Přílohy:**

Příloha 1 Osvědčení o absolvování školení o použití prostředků BCG

Příloha 2 Předávací protokol

Příloha 3 Bezpečnostní list prostředků BCG



## Příloha 1

### ***A'HA KOMÍN s.r.o.***

Výhradní zastoupení firmy BaCoGa pro ČR a SR - zatěšňování topení, vody, plynu a kanalizace prostředky BCG  
Držitel certifikátu ISO 9001:2001

## **OSVĚDČENÍ**

Evid.č. 146/ 7301 0347 / 2008

o úspěšném absolvování odborného školení

**Bezpečnost odběrných plynových zařízení, utěšňování závitových spojů potrubí plynu  
metodou BaCoGa  
podle ČSN EN 1775, TPG 704 01 a TDG 704 02**

**a**

**použití kapalných prostředků BCG pro zatěšňování, čištění a ochranu rozvodů vody,  
topení, kotlů a kanalizace**

Titul, jméno a příjmení:

**Jaroslav Novák**

Datum narození:

5.7.1975

Firma:

Mahrlo s.r.o.

Adresa:

L'.Podjavorinskej 535/11  
Stará Turá

V Olomouci 27.3.2009

Razítko a podpis organizátorů školení:

Ing. Jaroslav Jirák  
AHA Komín s.r.o.

Ing. Jiří Buchta CSc  
Předseda sekce PLYN – ČSTZ

## Příloha 2

# PŘEDÁVACÍ PROTOKOL BCG

Pro: čištění    zatěsnění    chrana systému    druh instalace: \_\_\_\_\_

**Dodavatel:** \_\_\_\_\_

**Odběratel:** \_\_\_\_\_

Tel: \_\_\_\_\_

Tel: \_\_\_\_\_

Fax: \_\_\_\_\_

Fax: \_\_\_\_\_

Adresa: \_\_\_\_\_

Adresa: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Popis závady: \_\_\_\_\_

Zjištěný únik: \_\_\_\_\_

Číslo objednávky: \_\_\_\_\_      Zákázka: \_\_\_\_\_

Provozovatel: \_\_\_\_\_

Adresa stavby: \_\_\_\_\_

Zahájeno dne: \_\_\_\_\_      Čas: \_\_\_\_\_

Použitý prostředek: \_\_\_\_\_      Koncentrace: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Ukončeno dne: \_\_\_\_\_      Čas: \_\_\_\_\_

Prováděl: \_\_\_\_\_

Poznámky: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Tlaková zkouška: \_\_\_\_\_      Výsledek tlakové zkoušky: \_\_\_\_\_

Předal: \_\_\_\_\_      Převzal: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

## Příloha 3

### Bezpečnostní list dle ustanovení č. 93/112/EG

Datum výtisku: 24.11.2000

Přepracováno dne 24.11.2000

---

#### 1. Označení látky, zpracování a firmy

- Údaje o výrobku:
  - Obchodní název: **BCG xx**
  - Výrobce / dodavatel:  
BaCoGa Technik GmbH  
Alsfelder Warte 30  
D-36323 Grebenau  
tel.: 0049 6646 / 9605 – 0
  - Informace:  
BaCoGa Technik GmbH  
pan Schob  
tel.: 0049 6646 / 9605 – 0  
fax: 0049 6646 / 9605 – 55
- 

#### 2. Složení / údaje o komponentech

- chemická charakteristika
  - popis:  
vodný roztok natriumsilikátu s přísadami, které nejsou nebezpečné.  
< 40 % natriumsilikátu (MV > 3,2)  
označení CAS č. 1344-09-8 natriumsilikát
  - identifikační číslo EINESC: 215-687-4
- 

#### 3. Možná nebezpečí

- označení nebezpečí: odpadá
  - zvláštní odkazy na nebezpečí pro lidi a prostředí: odpadá
- 

#### 4. První pomoc

- Všeobecné pokyny:
- Postiženého vyvézt z oblasti ohrožení a položit  
Oděv, znečištěný výrobkem neprodleně odstranit.
- Po vdechnutí:  
Přisun čerstvého vzduchu, v případě potíží vyhledat lékaře.

- Po styku s pokožkou:

ihned omýt vodou a mýdlem a dobře opláchnout.  
V případě trvalého podráždění pokožky vyhledat lékaře.

- Po styku se zrakem:  
rozevřené oči vyplachovat po několik minut tekoucí vodou.  
V případě trvalých potíží konzultace s lékařem.
  - Po polknutí:  
vypláchnout ústa a vypít větší množství vody  
nevyvolávat zvracení, vyhledat pomoc lékaře.
  - Pokyn pro lékaře: ošetřit symptomaticky
- 

#### 5. Opatření k požární bezpečnosti

- Vhodné hasicí prostředky:  
Výrobek není hořlavý.  
Protipožární opatření přizpůsobit okolí.  
Z bezpečnostního hlediska nevhodná hasidla: neznámá.
  - Zvláštní ohrožení látkou, produkty jejího spalování nebo vznikající plyny: není známo  
zvláštní ochranná výbava: používat osobní ochranné prostředky.
  - Další údaje:  
kontaminovanou hasicí vodu zachycovat, aby nevnikala do kanalizace.  
Možnost uklouznutí při úniku látky nebo jejím rozlití.
- 

#### 6. Opatření při neúmyslném úniku:

- Osobní ochranná opatření:  
ochranné obleky. Nepouštět nechráněné osoby.  
Postarat se o dostatečné větrání.  
Zvláštní nebezpečí uklouznutí po rozlitém nebo vyteklém výrobku.
  - Opatření k ochraně prostředí:  
nepřipustit vnikání do kanalizace nebo do vodních toků.  
V případě proniknutí do vodních toků nebo do kanalizace informovat příslušné orgány.  
Nepřipustit vnikání do půdy.  
V případě proniknutí do půdy informovat příslušné orgány.
  - Metody čištění:  
Smísit s materiálem, který váže kapaliny (písek, štěrk, látky vázající kyseliny, univerzální pojiva).  
Kontaminovaný materiál likvidovat jako odpad dle bodu č. 13.
- 

#### 7. Manipulace a skladování

- Manipulace:
- Pokyny k bezpečnému zacházení:  
nádoby udržovat ve stavu těsného uzavření. Při správném zacházení nejsou nutná mimořádná opatření.

- Pokyny k ochraně před požárem a výbuchem:  
nejsou nutná žádná zvláštní opatření.

- Skladování:  
Požadavky na sklady a nádoby: podlaha, odolná proti louhům.  
Nepoužívat nádoby z lehkých kovů.
  - Požadavky na společné skladování: neskladovat společně s kyselinami.
  - Další údaje ke skladování:  
nádoby uchovávat na dobře větraném místě.
  - Třída skladování: 13 (koncepte VCI)
  - Třída VbF: odpadá
- 

#### 8. Expoziční omezení a osobní ochranné pomůcky:

- Dodatečné pokyny k uspořádání technických zařízení:  
nejsou potřebná žádná zvláštní opatření.  
Součástí se sledovanými mezními hodnotami, vztahujícími se k pracovišti:
  - Dodatečné pokyny:  
základem jsou seznamy, platné při zpracování.
  - Osobní ochranné prostředky:
  - všeobecná ochranná a hygienická opatření:  
znečištěný a promáčený oděv ihned vysvléci.  
Nevdechovat plyny, páry a aerosol.  
Zamezit styku se zrakem a pokožkou.  
Nepřibližovat k potravinám, nápojům a krmivu.  
Při práci nejíst, nepít a nekouřit.  
Před přestávkou a po skončení práce umýt ruce.
  - Ochrana dýchacích orgánů: v případě dostatečného větrání netřeba.
  - Ochrana rukou: ochranné rukavice, odolné proti louhům  
Ochrana zraku: ochranné brýle
- 

#### 9. Fyzikální a chemické vlastnosti:

- forma: kapalina
- barva: růžová
- pach: bez pachu
- hodnota/rozsah jednotky/ postup
- Změna stavu
- bod varu/ rozsah varu: neurčen
- bod vzplanutí: není aplikovatelný
- nebezpečí výbuchu: výrobek není výbušný
- hustota: při 20°C 1,35 g/cm<sup>3</sup>
- rozpustnost ve vodě / smísitelnost s vodou: smísitelné
- hodnota pH: při 20°C ca. 11

- 4 -

#### 10 Stabilita a reaktivita

- Termický rozklad / podmínky, kterým je třeba se vyhnout:  
v případě skladování a manipulace ve smyslu ustanovení bez rozkladu.
- Nebezpečné reakce:  
Reakce s kyselinami  
Reakce se silnými oxidanty:

- reakce s lehkými kovy při tvorbě vodíku
  - Nebezpečné rozkladné produkty:  
nejsou známy.
- 

#### 11 Údaje k toxikologii

K tomuto výrobku nejsou žádné toxikologické údaje.

---

#### 12 Údaje k ekologii

Nejsou žádné údaje.

- Ekotoxické působení:
  - Chování v čistírnách odpadních vod:  
výrobek je louh. Před zavedením do čistírny odpadních vod je zpravidla nutná neutralizace.
  - Všeobecné odkazy:  
WGK I: mírně ohrožující vodu.  
Nevypouštět do spodních vod, do vodních toků nebo do kanalizace.  
Nesmí se dostávat do odpadních vod nebo do odpadní stoky bez zředění, popř. bez neutralizace.
- 

#### 13 Pokyny k likvidaci

- Výrobek:
  - Doporučení:  
Nesmí být likvidováno společně s komunálním odpadem. Nesmí být odpouštěno do kanalizace. Musí být při dodržování úředních předpisů odváděno do ekologické likvidace. Kvůli recyklaci vyžádat stanovisko výrobce.
  - Číslo odpadového klíče:  
Přiřazení odpadových klíčů musí odpovídat ustanovením EAK dle oboru a metodiky.
  - Nečištěné obaly:
  - Doporučení:  
kontaminované obaly třeba optimálně vyprázdnit, po příslušném vyčištění je možné jejich znovupoužití. Obaly, které není možné vyčistit, třeba likvidovat stejně jako vlastní produkt.
- 

- 5 -

#### 14 Přepravní předpisy

Ve smyslu přepravních předpisů se nejedná o nebezpečný náklad.

---

#### 15 Předpisy

- Označení dle směrnice ES:  
výrobek není třeba označovat ve smyslu směrnic seznamů ES nebo jiných nám známých pramenů literatury. Je třeba dbát obvyklých opatření k bezpečnosti práce.
- Směrové písmeno a označení nebezpečnosti výrobku: odpadá

- Národní předpisy:
  - odpadá klasifikace dle VbF
  - Klasifikace ohrožení vody:  
WGK 1: slabě ohrožující vodu  
(vlastní zařazení ve smyslu Vw/VWS ze 17. května 1999, příloha č. 2)
- 

16 Ostatní údaje:

Údaje vycházejí ze současného stavu našich znalostí, nepředstavují však ujištění o vlastnostech výrobku a nezakládají smluvní právní vztah.

Výrobek je určen pouze k živnostenské aplikaci / použití.