

# **ČIŠTĚNÍ BIOPLYNU A PLNICÍ STANICE BIOCG VRAHOVICE**

## **PROTOKOL O URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ**

vypracovaný odbornou komisí

číslo: D.4.1 – 02 (změna 1)

Zak. č.: OZE2018627  
Vypracoval: Farmtec a.s., Ing. Líkař  
OZE - obnovitelné zdroje energie  
V Jistebnici dne: 13. 3. 2020

## Obsah

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>SLOŽENÍ KOMISE:</b>  | <b>3</b>  |
| <b>2</b> | <b>PODKLADY POUŽITÉ PRO VYPRACOVÁNÍ PROTOKOLU</b>   | <b>3</b>  |
| <b>3</b> | <b>POPIS STAVBY</b>   | <b>4</b>  |
| 3.1      | SO 01 ZAŘÍZENÍ PRO ČIŠTĚNÍ BIOPLYNU   | 4         |
| 3.2      | SO 02 PLNICÍ STANICE  | 4         |
| 3.3      | SO 03 PŘÍVOD BIOPLYNU A ODVOD PERMEÁTU  | 5         |
| 3.3.1    | Potrubní rozvody bioplynu   | 5         |
| 3.3.2    | Potrubní rozvody permeátu   | 5         |
| 3.3.3    | Kondenzátní šachta  | 5         |
| 3.4      | VVTL PLYNOVOD   | 5         |
| 3.5      | MOBILNÍ ZÁSObNÍK PLYNU  | 5         |
| <b>4</b> | <b>ROZHODNUTÍ</b>   | <b>6</b>  |
| 4.1      | VNĚJŠÍ VLIVY PODLE ČSN 33 2000-5-51 ED. 3   | 6         |
| 4.1.1    | SO 01 Zařízení pro čištění bioplynu   | 6         |
| 4.1.2    | SO 02 Plnicí stanice  | 8         |
| 4.1.3    | Potrubní rozvody plynu  | 10        |
| 4.1.4    | Kondenzátní šachta  | 11        |
| 4.1.5    | Mobilní zásobník plynu  | 12        |
| 4.2      | PROSTORY S NEBEZPEČÍM VÝBUCHU PODLE ČSN EN 60079-10-1   | 13        |
| 4.2.1    | SO 01 Zařízení pro čištění bioplynu   | 13        |
| 4.2.2    | SO 02 Plnicí stanice  | 14        |
| 4.2.3    | Kondenzátní šachta  | 15        |
| 4.2.4    | Mobilní zásobník plynu  | 15        |
| <b>5</b> | <b>ZÁVĚR - ZDŮVODNĚNÍ</b>   | <b>16</b> |
| <b>6</b> | <b>PŘÍLOHY</b>  | <b>17</b> |
| 6.1      | VÝKRESOVÁ ČÁST – SAMOSTATNĚ V DESKÁCH   | 17        |
| 6.2      | PŘÍLOHA Č. 1 – ÚDAJOVÝ LIST PRO KLASIFIKACI NEBEZPEČNÝCH PROSTORŮ – ČÁST 1: SEZNAM HOŘLAVÝCH LÁTEK A CHARAKTERISTIK | 18        |
| 6.3      | PŘÍLOHA Č. 2 – ÚDAJOVÝ LIST PRO KLASIFIKACI NEBEZPEČNÝCH PROSTORŮ – ČÁST 2: SEZNAM ZDROJŮ ÚNIKU                     | 20        |

## 1 Složení komise:

|                  |  |
|------------------|--|
| <i>předseda:</i> | Ing. L. Líkař, technologický projektant                                      |
| <i>členové:</i>  | Ing. P. Fürst, technologický projektant<br>Josef Vytásek, zástupce investora |

**NÁZEV STAVBY:** Čištění bioplynu a plnicí stanice BioCNG Vrahovice

**MÍSTO STAVBY:** areál bioplynové stanice Vrahovice

**PROVOZOVATEL:** Zemědělské družstvo Vrahovice  
Majakovského 898/350, Vrahovice  
79811 Prostějov

**PROJEKTANT TECHNOLOGIE:** FARMTEC a.s.  
OZE – obnovitelné zdroje energie  
Tisová 326  
391 33 Jistebnice

**ZPRACOVATEL PROTOKOLU:** FARMTEC a.s.  
OZE – obnovitelné zdroje energie  
Tisová 326  
391 33 Jistebnice

## 2 Podklady použité pro vypracování protokolu

|                        |   |
|------------------------|---|
| ČSN 33 2000-1 ed. 2    | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice                                  |
| ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 | Elektrická instalace budov - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy   |
| ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 | Změna Z1 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem |
| ČSN EN 60079-10-1 ed.2 | Výbušné atmosféry - Část 10-1: Určování nebezpečných prostorů – Výbušné plynné atmosféry  |
| ČSN 65 0201            | Hořlavé kapaliny - Prostory pro výrobu, skladování a manipulaci   |
| ČSN CLR/RT 60079-32-1  | Výbušné atmosféry - Část 32-1: Návod na ochranu před účinky statické elektřiny  |
| ČSN EN 60079-20-1      | Výbušné atmosféry - Část 20-1: Materiálové vlastnosti pro klasifikaci plynů a par - Zkušební metody a data                                      |

TNI 33 2320

Elektrická zařízení pro výbušnou plynnou atmosféru -  
Určování nebezpečných prostorů - Komentář k ČSN EN  
60079-10

- dokumentace pro provedení stavby „Čištění bioplynu a plnicí stanice bioCNG Vrahovice“

### 3 Popis stavby

Zařízení čištění bioplynu a plnicí stanice bioCNG sestává z následujících částí:

- **SO 01 – ZAŘÍZENÍ PRO ČIŠTĚNÍ BIOPLYNU**
- **SO 02 – PLNICÍ STANICE**
- **SO 03 – PŘÍVOD BIOPLYNU A ODVOD PERMEÁTU**
- **SO 04 – PŘÍPOJKA NN**
- **SO 05 – ZPEVNĚNÉ PLOCHY**
- **VVTL plynovod**
- **MOBILNÍ ZÁSOBNÍK PLYNU**

U částí označených tučně je nutné posoudit možnost úniku bioplynu a tím ovlivnění charakteristik okolního prostředí.

#### 3.1 **SO 01 Zařízení pro čištění bioplynu**

Jedná se o kontejnerové provedení zařízení pro čištění bioplynu. Kontejner je železobetonový, prefabrikovaný. Zařízení funguje na principu membránové separace bioplynu. Vyčištěný plyn je odorizován. Vyrobený biometan je dopravován do plnicí stanice. Odplyn z čištění bude vrácen zpět do bioplynové stanice a spoluspalován v kogenerační jednotce. Vzniklý kondenzát ze sušení bioplynu bude zaveden do kondenzátní šachty. Odtud bude kondenzát vyvážen dle potřeby do stávající BPS. Uvnitř kontejneru je instalován detekční systém úniku plynu.

#### 3.2 **SO 02 Plnicí stanice**

Jedná se o kontejnerové provedení. Kontejner je železobetonový, prefabrikovaný. V plnicí stanici je přivedený biometan stlačen pomocí VVTL kompresoru na tlak 250 barů (=bioCNG). Je meziskladován v zásobnících tlakových lahvích. BioCNG je následně přepouštěno pomocí integrovaného výdejního panelu do nádrží zemědělské techniky, případně automobilů. Jedná se o typový výdejní panel CNG. Panel je určen pro neveřejné, samoobslužné použití proškolenými osobami. Zahrnuje 1x výdejní koncovku NGV1. Uvnitř kontejneru je instalován detekční systém úniku plynu.

### 3.3 SO 03 Přívod bioplynu a odvod permeátu

#### 3.3.1 Potrubní rozvody bioplynu

Rozvod bioplynu mezi stávající BPS a čističkou plynu je proveden jako nadzemní, uložený na sloupech. Potrubní vedení je nerezové. Potrubní spoje jsou svařované, pouze připojení k technologickým zařízením jsou přírubové. Jedná se o **středotlaký** plynovod.

**Parametry plynovodu:**

|                   |                 |
|-------------------|-----------------|
| médium            | bioplyn         |
| provozní přetlak: | 160 mbar (max.) |

#### 3.3.2 Potrubní rozvody permeátu

Rozvod permeátu (odplynu) mezi čističkou bioplynu a stávající BPS je proveden jako nadzemní, uložený na sloupech. Potrubní vedení je nerezové. Potrubní spoje jsou svařované, pouze připojení k technologickým zařízením jsou přírubové. Jedná se o **středotlaký** plynovod.

**Parametry plynovodu:**

|                   |                  |
|-------------------|------------------|
| médium            | permeát (odplyn) |
| provozní přetlak: | 160 mbar (max.)  |

#### 3.3.3 Kondenzátní šachta

Šachta je umístěna u kontejneru čističky, pod úrovní terénu. Šachta slouží ke shromažďování kondenzátu z plynovodů a čističky bioplynu. Kondenzát bude skladován v šachtě a dle potřeby vyvážen. Bude použit v technologii bioplynové stanice.

### 3.4 VVTL plynovod

Rozvod BoiCNG mezi plnicí a mobilním zásobníkem plynu je proveden jako nadzemní rozvod. Potrubní vedení je realizováno pomocí flexibilní hadice s koncovkou NGV1 pro připojení zásobníku. Potrubní spoje k technologickým zařízením jsou závitové. Jedná se o **VVTL** plynovod.

**Parametry plynovodu:**

|                   |                |
|-------------------|----------------|
| médium            | BoiCNG         |
| provozní přetlak: | 250 bar (max.) |

### 3.5 Mobilní zásobník plynu

Jedná se o typové zařízení pro skladování CNG, které bude umístěné na betonové ploše. Zásobník sestává z tlakových lahví spojených do jednoho svazku v otevřené ocelové nosné konstrukci.

## 4 Rozhodnutí

### 4.1 Vnější vlivy podle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3

Po posouzení působení vnějších vlivů byly jednotlivé prostory zařazeny takto:

#### 4.1.1 SO 01 Zařízení pro čištění bioplynu

| SO 01 Zařízení pro čištění bioplynu   |     |  |
|---|-----|--|
| <i>Prostor uvnitř kontejneru</i>  |     |  |
| Vnější vlivy  |     | Charakteristika  |
| Teplota okolí   | AA5 | teplotní rozsah + 5 °C až + 40 °C  |
| Atmosférické podmínky v okolí   | AB5 | prostory chráněné před atmosférickými vlivy s regulací teploty   |
| Nadmořská výška   | AC1 | nadmořská výška ≤ 2000m  |
| Výskyt vody   | AD1 | pravděpodobnost výskytu vody je zanedbatelná   |
| Výskyt cizích pevných těles   | AE1 | množství ani povaha prachu nebo cizích pevných těles nejsou významné   |
| Výskyt korozivních nebo znečišťujících látek  | AF1 | množství a povaha korozivních nebo znečišťujících látek nejsou významné  |
| Mechanické namáhání - ráz   | AG2 | otřesy střední   |
| Mechanické namáhání - vibrace   | AH2 | vibrace střední  |
| Výskyt rostlinstva nebo plísní  | AK1 | není vážné nebezpečí růstu rostlin nebo plísní   |
| Výskyt živočichů  | AL1 | není vážné nebezpečí výskytu živočichů   |
| Elektromagnetická, elektrostatická nebo ionizující působení   | AM1 | bez škodlivých účinků unikajících proudů, elektromagnetického záření, elektrostatického pole, ionizujícího záření nebo indukce |
| Sluneční záření   | AN1 | vnitřní prostor  |
| Seismické účinky  | AP1 | seismické účinky zanedbatelné  |
| Bouřková činnost, počet bouřkových dní v roce   | AQ3 | počet bouřkových dní v roce je ≤ 25, vnitřní prostor   |
| Pohyb vzduchu   | AR2 | pohyb vzduchu pomalý do 1 m.s <sup>-1</sup>  |
| Vítr  | AS1 | vnitřní prostor  |
| Schopnost osob  | BA4 | poučené osoby  |
| Dotyk osob s potenciálem země   | BC3 | osoby se často dotýkají cizích vodivých částí nebo stojí na vodivém podkladu   |
| Podmínky úniku v případě nebezpečí  | BD1 | snadné podmínky pro únik osob  |
| Povaha zpracovávaných nebo skladovaných látek   | BE1 | nebezpečí výbuchu hořlavých plynů v prostorech popsanych v kapitole 4.2 protokolu  |
| Stavební materiály  | CA1 | použité stavební materiály jsou nehořlavé  |
| Konstrukce budovy   | CB1 | konstrukce budovy běžná – zanedbatelné nebezpečí   |
| Z hlediska působení vnějších vlivů byl prostor vyhodnocen v souladu s ustanovením čl. 410.3.N10 normy ČSN 332000-4-41 ed. 2 Změna Z1 jako <b>nebezpečný</b> . |     |  |

| SO 01 Zařízení pro čištění bioplynu  |       |  |
|--|-------|--|
| <i>Prostor vně kontejneru</i>  |       |  |
| Vnější vlivy   |       | Charakteristika  |
| Teplota okolí  | AA7   | teplotní rozsah - 25 °C až + 55 °C   |
| Atmosférické podmínky v okolí  | AB8   | venkovní prostory a prostory nechráněné před atmosférickými vlivy  |
| Nadmořská výška  | AC1   | nadmořská výška $\leq 2000\text{m}$  |
| Výskyt vody  | AD3   | Možnost spadu vody ve formě vodní tříště pod úhlem 60° od svislice   |
| Výskyt cizích pevných těles  | AE1   | množství ani povaha prachu nebo cizích pevných těles nejsou významné   |
| Výskyt korozivních nebo znečišťujících látek   | AF2   | přítomnost korozivních znečišťujících látek atmosférického původu  |
| Mechanické namáhání - ráz  | AG1   | otřesy mírné   |
| Mechanické namáhání - vibrace  | AH1   | vibrace mírné  |
| Výskyt rostlinstva nebo plísní   | AK1   | není vážné nebezpečí růstu rostlin nebo plísní   |
| Výskyt živočichů   | AL1   | není vážné nebezpečí výskytu živočichů   |
| Elektromagnetická, elektrostatická nebo ionizující působení  | AM1   | bez škodlivých účinků unikajících proudů, elektromagnetického záření, elektrostatického pole, ionizujícího záření nebo indukce |
| Sluneční záření  | AN2   | intenzita slunečního záření střední 500 až 700 W/m <sup>2</sup>  |
| Seismické účinky   | AP1   | seismické účinky zanedbatelné  |
| Bouřková činnost, počet bouřkových dní v roce  | AQ3   | nebezpečí přímého vystavení zařízení blesku  |
| Pohyb vzduchu  | AR1   | venkovní prostor   |
| Vítr   | AS2   | rychlost větru do 30 m.s <sup>-1</sup> , venkovní prostor  |
| Schopnost osob   | BA1   | běžná  |
| Dotyk osob s potenciálem země  | BC2   | osoby se obvykle nedotýkají cizích vodivých částí  |
| Podmínky úniku v případě nebezpečí   | BD1   | snadné podmínky pro únik osob  |
| Povaha zpracovávaných nebo skladovaných látek  | BE3N2 | nebezpečí výbuchu hořlavých plynů v prostorech popsanych v kapitole 4.2 protokolu  |
| Stavební materiály   | CA1   | použité stavební materiály jsou nehořlavé  |
| Konstrukce budovy  | CB1   | konstrukce budovy běžná – zanedbatelné nebezpečí   |
| Z hlediska působení vnějších vlivů byl prostor vyhodnocen v souladu s ustanovením čl. 410.3.N10 normy ČSN 332000-4-41 ed. 2 Změna Z1 jako <b>zvlášť nebezpečný</b> . |       |  |

### 4.1.2 SO 02 Plnicí stanice

| SO 02 Plnicí stanice  |     |  |
|---|-----|--|
| <i>Prostor uvnitř kontejneru</i>  |     |  |
| Vnější vlivy  |     | Charakteristika  |
| Teplota okolí   | AA5 | teplotní rozsah + 5 °C až + 40 °C  |
| Atmosférické podmínky v okolí   | AB5 | prostory chráněné před atmosférickými vlivy s regulací teploty   |
| Nadmořská výška   | AC1 | nadmořská výška ≤ 2000m  |
| Výskyt vody   | AD1 | pravděpodobnost výskytu vody je zanedbatelná   |
| Výskyt cizích pevných těles   | AE1 | množství ani povaha prachu nebo cizích pevných těles nejsou významné   |
| Výskyt korozivních nebo znečišťujících látek  | AF1 | množství a povaha korozivních nebo znečišťujících látek nejsou významné  |
| Mechanické namáhání - ráz   | AG2 | otřesy střední   |
| Mechanické namáhání - vibrace   | AH2 | vibrace střední  |
| Výskyt rostlinstva nebo plísní  | AK1 | není vážné nebezpečí růstu rostlin nebo plísní   |
| Výskyt živočichů  | AL1 | není vážné nebezpečí výskytu živočichů   |
| Elektromagnetická, elektrostatická nebo ionizující působení   | AM1 | bez škodlivých účinků unikajících proudů, elektromagnetického záření, elektrostatického pole, ionizujícího záření nebo indukce |
| Sluneční záření   | AN1 | vnitřní prostor  |
| Seismické účinky  | AP1 | seismické účinky zanedbatelné  |
| Bouřková činnost, počet bouřkových dní v roce   | AQ3 | počet bouřkových dní v roce je ≤ 25, vnitřní prostor   |
| Pohyb vzduchu   | AR2 | pohyb vzduchu pomalý do 1 m.s <sup>-1</sup>  |
| Vítr  | AS1 | vnitřní prostor  |
| Schopnost osob  | BA4 | poučené osoby  |
| Dotyk osob s potenciálem země   | BC3 | osoby se často dotýkají cizích vodivých částí nebo stojí na vodivém podkladu   |
| Podmínky úniku v případě nebezpečí  | BD1 | snadné podmínky pro únik osob  |
| Povaha zpracovávaných nebo skladovaných látek   | BE1 | nebezpečí výbuchu hořlavých plynů v prostorách popsaných v kapitole 4.2 protokolu  |
| Stavební materiály  | CA1 | použité stavební materiály jsou nehořlavé  |
| Konstrukce budovy   | CB1 | konstrukce budovy běžná – zanedbatelné nebezpečí   |
| Z hlediska působení vnějších vlivů byl prostor vyhodnocen v souladu s ustanovením čl. 410.3.N10 normy ČSN 332000-4-41 ed. 2 Změna Z1 jako <b>nebezpečný</b> . |     |  |



| <b>SO 02 Plnicí stanice</b>  |       |  |
|--|-------|--|
| <i>Prostor vně kontejneru</i>  |       |  |
| Vnější vlivy   |       | Charakteristika  |
| Teplota okolí  | AA7   | teplotní rozsah - 25 °C až + 55 °C   |
| Atmosférické podmínky v okolí  | AB8   | venkovní prostory a prostory nechráněné před atmosférickými vlivy  |
| Nadmořská výška  | AC1   | nadmořská výška $\leq 2000\text{m}$  |
| Výskyt vody  | AD3   | Možnost spadu vody ve formě vodní tříště pod úhlem 60° od svislice   |
| Výskyt cizích pevných těles  | AE1   | množství ani povaha prachu nebo cizích pevných těles nejsou významné   |
| Výskyt korozivních nebo znečišťujících látek   | AF2   | přítomnost korozivních znečišťujících látek atmosférického původu  |
| Mechanické namáhání - ráz  | AG1   | otřesy mírné   |
| Mechanické namáhání - vibrace  | AH1   | vibrace mírné  |
| Výskyt rostlinstva nebo plísní   | AK1   | není vážné nebezpečí růstu rostlin nebo plísní   |
| Výskyt živočichů   | AL1   | není vážné nebezpečí výskytu živočichů   |
| Elektromagnetická, elektrostatická nebo ionizující působení  | AM1   | bez škodlivých účinků unikajících proudů, elektromagnetického záření, elektrostatického pole, ionizujícího záření nebo indukce |
| Sluneční záření  | AN2   | intenzita slunečního záření střední 500 až 700 W/m <sup>2</sup>  |
| Seismické účinky   | AP1   | seismické účinky zanedbatelné  |
| Bouřková činnost, počet bouřkových dní v roce  | AQ3   | nebezpečí přímého vystavení zařízení blesku  |
| Pohyb vzduchu  | AR1   | venkovní prostor   |
| Vítr   | AS2   | rychlost větru do 30 m.s <sup>-1</sup> , venkovní prostor  |
| Schopnost osob   | BA1   | běžná  |
| Dotyk osob s potenciálem země  | BC2   | osoby se obvykle nedotýkají cizích vodivých částí  |
| Podmínky úniku v případě nebezpečí   | BD1   | snadné podmínky pro únik osob  |
| Povaha zpracovávaných nebo skladovaných látek  | BE3N2 | nebezpečí výbuchu hořlavých plynů v prostorech popsanych v kapitole 4.2 protokolu  |
| Stavební materiály   | CA1   | použité stavební materiály jsou nehořlavé  |
| Konstrukce budovy  | CB1   | konstrukce budovy běžná – zanedbatelné nebezpečí   |
| Z hlediska působení vnějších vlivů byl prostor vyhodnocen v souladu s ustanovením čl. 410.3.N10 normy ČSN 332000-4-41 ed. 2 Změna Z1 jako <b>zvlášť nebezpečný</b> . |       |  |

### 4.1.3 Potrubní rozvody plynu

| Potrubní rozvody plynu SO 03, VVTL plynovod  |     |  |
|--|-----|--|
| Vnější vlivy   |     | Charakteristika  |
| Teplota okolí  | AA7 | teplotní rozsah - 25 °C až + 55 °C   |
| Atmosférické podmínky v okolí  | AB8 | venkovní prostory a prostory nechráněné před atmosférickými vlivy  |
| Nadmořská výška  | AC1 | nadmořská výška $\leq 2000\text{m}$  |
| Výskyt vody  | AD3 | vodní tříšť  |
| Výskyt cizích pevných těles  | AE1 | cizí tělesa zanedbatelná   |
| Výskyt korozivních nebo znečišťujících látek   | AF2 | koroze atmosférická  |
| Mechanické namáhání - ráz  | AG1 | otřesy mírné   |
| Mechanické namáhání - vibrace  | AH1 | vibrace mírné  |
| Výskyt rostlinstva nebo plísní   | AK1 | není vážné nebezpečí růstu rostlin nebo plísní   |
| Výskyt živočichů   | AL1 | není vážné nebezpečí výskytu živočichů   |
| Elektromagnetická, elektrostatická nebo ionizující působení  | AM1 | bez škodlivých účinků unikajících proudů, elektromagnetického záření, elektrostatického pole, ionizujícího záření nebo indukce |
| Sluneční záření  | AN2 | intenzita slunečního záření střední 500 až 700 W/m <sup>2</sup>  |
| Seismické účinky   | AP1 | seismické účinky zanedbatelné  |
| Bouřková činnost, počet bouřkových dní v roce  | AQ1 | bouřková činnost zanedbatelná  |
| Pohyb vzduchu  | AR1 | venkovní prostor   |
| Vítr   | AS1 | vítr malý  |
| Schopnost osob   | BA4 | poučené osoby  |
| Dotyk osob s potenciálem země  | BC3 | osoby se často dotýkají cizích vodivých částí nebo stojí na vodivém podkladu   |
| Podmínky úniku v případě nebezpečí   | BD1 | snadné podmínky pro únik osob  |
| Povaha zpracovávaných nebo skladovaných látek  | BE1 | bez významného nebezpečí požáru nebo výbuchu   |
| Stavební/konstrukční materiály   | CA1 | použité konstrukční materiály jsou nehořlavé   |
| Konstrukce budovy/zařízení   | CB1 | konstrukce zařízení běžná – zanedbatelné nebezpečí   |
| Z hlediska působení vnějších vlivů byl prostor vyhodnocen v souladu s ustanovením čl. 410.3.N10 normy ČSN 332000-4-41 ed. 2 Změna Z1 jako <b>zvlášť nebezpečný</b> . |     |  |

#### 4.1.4 Kondenzátní šachta

| Kondenzátní šachta   |       |  |
|--|-------|--|
| Vnější vlivy   |       | Charakteristika  |
| Teplota okolí  | AA5   | teplotní rozsah + 5 °C až + 40 °C  |
| Atmosférické podmínky v okolí  | AB8   | venkovní prostory a prostory nechráněné před atmosférickými vlivy s nízkými a vysokými teplotami                               |
| Nadmořská výška  | AC1   | nadmořská výška $\leq 2000\text{m}$  |
| Výskyt vody  | AD8   | možnost trvalého, úplného ponoření ve vodě   |
| Výskyt cizích pevných těles  | AE1   | množství ani povaha prachu nebo cizích pevných těles nejsou významné   |
| Výskyt korozivních nebo znečišťujících látek   | AF2   | trvalé vystavení velkému množství korozivních a znečišťujících látek   |
| Mechanické namáhání - ráz  | AG1   | otřesy mírné   |
| Mechanické namáhání - vibrace  | AH1   | vibrace mírné  |
| Výskyt rostlinstva nebo plísní   | AK1   | není vážné nebezpečí růstu rostlin nebo plísní   |
| Výskyt živočichů   | AL1   | není vážné nebezpečí výskytu živočichů   |
| Elektromagnetická, elektrostatická nebo ionizující působení  | AM1   | bez škodlivých účinků unikajících proudů, elektromagnetického záření, elektrostatického pole, ionizujícího záření nebo indukce |
| Sluneční záření  | AN1   | vnitřní prostor  |
| Seismické účinky   | AP1   | seismické účinky zanedbatelné  |
| Bouřková činnost, počet bouřkových dní v roce  | AQ1   | počet bouřkových dní v roce je $\leq 25$ , vnitřní prostor   |
| Pohyb vzduchu  | AR1   | pohyb vzduchu pomalý do $1 \text{ m.s}^{-1}$   |
| Vítr   | AS1   | vnitřní prostor  |
| Schopnost osob   | BA4   | poučené osoby  |
| Dotyk osob s potenciálem země  | BC3   | osoby se často dotýkají cizích vodivých částí nebo stojí na vodivém podkladu   |
| Podmínky úniku v případě nebezpečí   | BD1   | snadné podmínky pro únik osob  |
| Povaha zpracovávaných nebo skladovaných látek  | BE3N2 | nebezpečí výbuchu hořlavých plynů v prostorech popsanych v kapitole 4.2 protokolu  |
| Stavební materiály   | CA1   | použité stavební materiály jsou nehořlavé  |
| Konstrukce budovy  | CB1   | konstrukce budovy běžná – zanedbatelné nebezpečí   |
| Z hlediska působení vnějších vlivů byl prostor vyhodnocen v souladu s ustanovením čl. 410.3.N10 normy ČSN 332000-4-41 ed. 2 Změna Z1 jako <b>zvlášť nebezpečný</b> . |       |  |

### 4.1.5 Mobilní zásobník plynu

| Mobilní zásobník plynu   |       |  |
|--|-------|--|
| Vnější vlivy   |       | Charakteristika  |
| Teplota okolí  | AA7   | teplotní rozsah - 25 °C až + 55 °C   |
| Atmosférické podmínky v okolí  | AB8   | venkovní prostory a prostory nechráněné před atmosférickými vlivy  |
| Nadmořská výška  | AC1   | nadmořská výška $\leq 2000\text{m}$  |
| Výskyt vody  | AD3   | Možnost spadu vody ve formě vodní tříště pod úhlem 60° od svislice   |
| Výskyt cizích pevných těles  | AE1   | množství ani povaha prachu nebo cizích pevných těles nejsou významné   |
| Výskyt korozivních nebo znečišťujících látek   | AF2   | přítomnost korozivních znečišťujících látek atmosférického původu  |
| Mechanické namáhání - ráz  | AG1   | otřesy mírné   |
| Mechanické namáhání - vibrace  | AH1   | vibrace mírné  |
| Výskyt rostlinstva nebo plísní   | AK1   | není vážné nebezpečí růstu rostlin nebo plísní   |
| Výskyt živočichů   | AL1   | není vážné nebezpečí výskytu živočichů   |
| Elektromagnetická, elektrostatická nebo ionizující působení  | AM1   | bez škodlivých účinků unikajících proudů, elektromagnetického záření, elektrostatického pole, ionizujícího záření nebo indukce |
| Sluneční záření  | AN2   | intenzita slunečního záření střední 500 až 700 W/m <sup>2</sup>  |
| Seismické účinky   | AP1   | seismické účinky zanedbatelné  |
| Bouřková činnost, počet bouřkových dní v roce  | AQ3   | nebezpečí přímého vystavení zařízení blesku  |
| Pohyb vzduchu  | AR1   | venkovní prostor   |
| Vítr   | AS2   | rychlost větru do 30 m.s <sup>-1</sup> , venkovní prostor  |
| Schopnost osob   | BA1   | běžná  |
| Dotyk osob s potenciálem země  | BC2   | osoby se obvykle nedotýkají cizích vodivých částí  |
| Podmínky úniku v případě nebezpečí   | BD1   | snadné podmínky pro únik osob  |
| Povaha zpracovávaných nebo skladovaných látek  | BE3N2 | nebezpečí výbuchu hořlavých plynů v prostorách popsanych v kapitole 4.2 protokolu  |
| Stavební materiály   | CA1   | použité stavební materiály jsou nehořlavé  |
| Konstrukce budovy  | CB1   | konstrukce budovy běžná – zanedbatelné nebezpečí   |
| Z hlediska působení vnějších vlivů byl prostor vyhodnocen v souladu s ustanovením čl. 410.3.N10 normy ČSN 332000-4-41 ed. 2 Změna Z1 jako <b>zvlášť nebezpečný</b> . |       |  |

## 4.2 Prostory s nebezpečím výbuchu podle ČSN EN 60079-10-1

### 4.2.1 SO 01 Zařízení pro čištění bioplynu

| SO 01 Zařízení pro čištění bioplynu   |                         |  |
|---|-------------------------|--|
| Prostor   |                         | Zdůvodnění   |
| Kontejner - <b>uvnitř</b>   | <b>BE3N2<br/>zóna 2</b> | <p>Při provozu nelze vyloučit krátkodobou přítomnost metanu. Z tohoto důvodu se uvnitř kontejneru může vyskytovat lokálně po krátké časové období výbušná koncentrace.</p> <p>Ve vnitřním prostoru kontejneru se stanovuje <b>zóna 2</b> s nebezpečím výbuchu metanu.</p>  |
| Kontejner - <b>vně</b><br>v oblasti (viz výkresy): <ul style="list-style-type: none"> <li>Kolem vyústění odvětrávacího potrubí ve vzdálenosti <b>1,0m</b> všemi směry</li> <li>Kolem vyústění ventilátoru do vzdálenosti <b>2,0m</b> všemi směry</li> </ul> | <b>BE3N2<br/>zóna 2</b> | <p>Při najíždění se odvětrávací potrubí používá pro odvětrání plynového potrubí a v této fázi se vyskytuje lokálně po krátké časové období výbušná koncentrace.</p> <p>Vzdálenost kolem vyústění ventilátoru lze snížit na 0,2m za předpokladu že je v kontejneru instalován detekční systém úniku plynu, který při dosažení 20% dolní meze výbušnosti v prostoru kontejneru zajistí optickou a akustickou signalizaci a provede odstavení technologie včetně uzavření automatického uzávěru.</p> <p>Kolem vyústění odvětrávacího potrubí a kolem vyústění ventilátoru se stanovuje prostředí s nebezpečím výbuchu metanu <b>zóna 2</b>.</p> |
| Kontejner - <b>vně</b><br>v oblasti (viz výkresy): <ul style="list-style-type: none"> <li>Kolem vyústění potrubí z analyzátoru plynu ve vzdálenosti <b>1,0m</b> všemi směry</li> </ul>  | <b>BE3N2<br/>zóna 2</b> | <p>V daných časových intervalech dochází ke kontrole kvality plynu. Analyzovaný plyn je vypouštěn potrubím do venkovního prostředí.</p> <p>Kolem vyústění potrubí z analyzátoru plynu se stanovuje prostředí s nebezpečím výbuchu metanu <b>zóna 2..</b></p>   |

Klasifikace prostor s nebezpečím výbuchu hořlavých plynů byla provedena na základě četnosti vzniku a doby přítomnosti výbušné plyné atmosféry. Prostory byly rozděleny do zón podle článku 2.5 ČSN EN 60079-10-1 a TPG 304 02.

## 4.2.2 SO 02 Plnicí stanice

| SO 02 Plnicí stanice  |                         |  |
|---|-------------------------|--|
| Prostor   |                         | Zdůvodnění   |
| Kontejner - <b>uvnitř</b>   | <b>BE3N2<br/>zóna 2</b> | Při provozu nelze vyloučit krátkodobou přítomnost metanu. Z tohoto důvodu se uvnitř kontejneru může vyskytovat lokálně po krátké časové období výbušná koncentrace.<br><br>Ve vnitřním prostoru kontejneru se stanovuje <b>zóna 2</b> s nebezpečím výbuchu metanu.   |
| Kontejner – <b>uvnitř</b><br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>Integrovaný výdejní panel – <b>uvnitř skříně plynové části</b></li> </ul>   | <b>BE3N2<br/>zóna 1</b> | Ve vnitřním prostoru skříně plynové části panelu se stanovuje <b>zóna 1</b> s nebezpečím výbuchu metanu.   |
| Kontejner - <b>vně</b><br>v oblasti (viz výkresy):<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>Kolem vyústění odvětrávacích potrubí ve vzdálenosti <b>1,0m</b> všemi směry</li> <li>Kolem vyústění ventilátoru do vzdálenosti <b>2,0m</b> všemi směry</li> </ul>  | <b>BE3N2<br/>zóna 2</b> | Při najíždění se odvětrávací potrubí používá pro odvětrání plynového potrubí a v této fázi se vyskytuje lokálně po krátké časové období výbušná koncentrace.<br><br>Vzdálenost kolem vyústění ventilátoru lze snížit na 0,2m za předpokladu že je v kontejneru instalován detekční systém úniku plynu, který při dosažení 20% dolní meze výbušnosti v prostoru kontejneru zajistí optickou a akustickou signalizaci a provede odstavení technologie včetně uzavření automatického uzávěru.<br><br>Kolem vyústění odvětrávacích potrubí a kolem vyústění ventilátoru se stanovuje prostředí s nebezpečím výbuchu metanu <b>zóna 2</b> . |
| Kontejner – <b>vně</b><br><br>Integrovaný výdejní panel – <b>vně</b> kontejneru<br>v oblasti (viz výkresy):<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>Kolem výdejního panelu ve vzdálenosti <b>0,2m</b> všemi směry od plynové části panelu (mimo horního směru)</li> <li>Kolem výdejního panelu ve vzdálenosti <b>1,0m</b> nad horní okraj plynové části výdejního panelu</li> <li>V okolí závěsu hadice plnicí koncovky na výdejním panelu ve vzdálenosti <b>0,25m</b> všemi směry</li> </ul> | <b>BE3N2<br/>zóna 2</b> | Jedná se o vnější prostor skříně plynové části výdejního panelu.<br><br>V okolí závěsu hadice plnicí koncovky na výdejním panelu se zóna vyskytuje pouze v době čerpání.<br><br>Odvětrávací potrubí musí být vyvedeno nad zastřešení výdejního panelu.<br><br>Kolem výdejního panelu a kolem vyústění odvětrávacích potrubí se stanovuje prostředí s nebezpečím výbuchu metanu <b>zóna 2</b> .   |

|   |                                |   |
|---|--------------------------------|---|
| <p>Kontejner – <b>vně</b></p> <p>Integrovaný Výdejní panel – <b>vně</b> kontejneru<br/>v oblasti (viz výkresy):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kolem plnicí rychlospojky v místě hrdla nádrže vozidla ve vzdálenosti <b>1,0m</b> všemi směry</li> </ul> | <p><b>BE3N2<br/>zóna 1</b></p> | <p>Jedná se o případy při napojování plnicí rychlospojky na vozidlo, odpojování rychlospojky z vozidla a po celou dobu plnění nádrže vozidla.</p> <p>Kolem plnicí rychlospojky při připojování, odpojování a plnění vozidla se stanovuje prostředí s nebezpečím výbuchu metanu <b>zóna 1</b>.</p> |
|---|--------------------------------|---|

Klasifikace prostor s nebezpečím výbuchu hořlavých plynů byla provedena na základě četnosti vzniku a doby přítomnosti výbušné plynné atmosféry. Prostory byly rozděleny do zón podle článku 2.5 ČSN EN 60079-10-1 a TPG 304 02.

#### 4.2.3 Kondenzátní šachta

| Kondenzátní šachta   |                                |  |
|--|--------------------------------|--|
| Prostor  |                                | Zdůvodnění   |
| <p>Prostor uvnitř kondenzátní šachty a kolem poklopu šachty do vzdálenosti <b>2,0m</b></p> | <p><b>BE3N2<br/>zóna 2</b></p> | <p>V kondenzátní šachtě se výskyt výbušné atmosféry bioplynu neočekává, a pokud se vyskytne, pak jen výjimečně a na krátkou dobu.</p> <p>Uvnitř kondenzátní šachty a 2,0 m kolem poklopu se stanovuje prostředí s nebezpečím výbuchu metanu <b>zóna 2</b>.</p> |

#### 4.2.4 Mobilní zásobník plynu

| Mobilní zásobník plynu   |                                |  |
|--|--------------------------------|--|
| Prostor  |                                | Zdůvodnění   |
| <p>Kolem mobilního zásobníku plynu – <b>vně</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kolem mobilního zásobníku ve vzdálenosti <b>3,0m</b> všemi směry</li> </ul> | <p><b>BE3N2<br/>zóna 2</b></p> | <p>Ve vnitřním prostoru přístřešku pro mobilní zásobník plynu a okolo přístřešku se stanovuje <b>zóna 2</b> s nebezpečím výbuchu metanu.</p> |

## 5 Závěr - zdůvodnění

Při posouzení vnějších vlivů vycházela komise z dostupných podkladů a ze zkušeností s provozem podobných zařízení. Tento protokol musí být po celou dobu životnosti zařízení uložen u majitele objektu. V případě jakýchkoli změn (stavební konstrukce, technologie, užívání řešených prostor, materiálů) je nutná aktualizace protokolu.

Protokol o určení vnějších vlivů stávající bioplynové stanice, se nemění.

Datum sepsání protokolu: 13. 3. 2020

Předseda komise: Ing. L. Líkař .....

Členové komise: Ing. P. Fürst – projektant .....

Josef Vytásek – zástupce investora .....

.....



## 6 Přílohy

### 6.1 Výkresová část – samostatně v deskách

- Výkres č. D.4.1 – 02.1 SO 01 ZAŘÍZENÍ PRO ČIŠTĚNÍ BIOPLYNU, PŮDORYS, ŘEZY - Ex ZÓNY
- Výkres č. D.4.1 – 02.2 SO 02 PLNICÍ STANICE, PŮDORYS ŘEZY - Ex ZÓNY
- Výkres č. D.4.1 – 02.3 SO 02 PLNICÍ STANICE, DETAIL INTEGROVANÉHO VÝDEJNÍHO, PANELU - Ex ZÓNY
- Výkres č. D.4.1 – 02.4 KONDENZÁTNÍ ŠACHTA ŘEZ – Ex ZÓNY
- Výkres č. D.4.1 – 02.5 MOBILNÍ ZÁSOBNÍK PLYNU, PŮDORYS ŘEZ – Ex ZÓNY

## 6.2 Příloha č. 1 – Údajový list pro klasifikaci nebezpečných prostorů – Část 1: Seznam hořlavých látek a charakteristik

V technologii BPS se vyskytují nebo se mohou vyskytovat následující nebezpečné látky:

- a) **Bioplyn** – směs plynů, z nichž hlavní jsou metan ( $\text{CH}_4$ ) a oxid uhličitý ( $\text{CO}_2$ ). Vzniká mikrobiálním rozkladem organické hmoty za nepřístupu vzduchu. Hlavní výhřevnou složkou bioplynu je  $\text{CH}_4$ .

V závislosti na původu bioplynu (druh biomasy, ze které vznikl) může obsahovat některé nežádoucí sloučeniny. Tyto složky bioplynu mají především vliv na životnost vybraných technologických celků. Přetlak do 120mbar.

**Složení bioplynu** - mění se a závisí na původu anaerobního trávení procesu. Bioplyn typicky obsahuje metan o koncentraci asi 50 % obj. Pokročilé technologie mohou produkovat bioplyn s obsahem metanu 55 - 75 % obj. Energeticky hodnotný je v bioplynu metan a vodík. Problematickými je sulfan a čpavek, které je často nutné před energetickým využitím bioplynu odstranit, aby nepůsobily agresivně na strojní zařízení bioplynové stanice.

Tab. 1 Složení bioplynu

|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| Metan $\text{CH}_4$         | 40 - 75 % |
| Oxid uhličitý $\text{CO}_2$ | 25 - 55 % |
| Vodní pára                  | 0 - 10 %  |
| Dusík $\text{N}_2$          | 0 - 5 %   |
| Kyslík $\text{O}_2$         | 0 - 2 %   |
| Vodík $\text{H}_2$          | 0 - 1 %   |
| Čpavek $\text{NH}_3$        | 0 - 1 %   |
| Sulfan $\text{H}_2\text{S}$ | 0 - 3 %   |

Tab. 2 Požárně technické charakteristiky složek bioplynu

| Charakteristika                         | Složka        |              |                      |
|---|---------------|--------------|----------------------|
|   | $\text{CH}_4$ | $\text{H}_2$ | $\text{H}_2\text{S}$ |
| LEL [% obj.]                            | 4,4           | 4            | 4,0                  |
| UEL [% obj.]                            | 17            | 77           | 45,5                 |
| Relativní hustota                       | 0,55          | 0,07         | 1,19                 |
| Teplota vznícení [ $^{\circ}\text{C}$ ] | 600           | 560          | 260                  |
| Teplotní třída                          | T1            | T1           | T3                   |
| Skupina výbušnosti                      | IIA           | IIC          | IIB                  |

Hodnoty v tabulce byly převzaty z ČSN EN 60079-20-1, příloha B.

- b) **Sulfan** - tento plyn je doprovodným minoritním produktem vznikajícím při výrobě bioplynu při kvašení.
- c) **Biometan** – vyčištěný bioplyn na kvalitu zemního plynu s obsahem  $\text{CH}_4$  minimálně 95%. Přetlak 3,8bar.
- d) **BioCNG** – vyčištěný bioplyn na kvalitu zemního plynu s obsahem  $\text{CH}_4$  minimálně 95%. Přetlak 250bar.

**Tab. 3 Údajový list pro klasifikaci nebezpečných prostorů – Část 1: Seznam hořlavých látek a charakteristik**

| Provoz: ČIŠTĚNÍ BIOPLYNU A PLNICÍ STANICE BIOCNG VRAHOVICE |               |   |                       |                               |   |               |                   |                       |                   |         |         |                  |                | Výkres č.                               |
|--|---------------|---|-----------------------|-------------------------------|---|---------------|-------------------|-----------------------|-------------------|---------|---------|------------------|----------------|---|
| Prostor:   |               |   |                       |                               |   |               |                   |                       |                   |         |         |                  |                |   |
| 1  | 2             | 3   | 4                     | 5                             | 6   | 7             | 8                 | 9                     | 10                | 11      | 12      | 13               | 14             | 15                                      |
|  | Hořlavá látka |   |                       |                               |   |               |                   | Těkavost <sup>a</sup> |                   | LEL     |         | Ex vlastnosti    |                |   |
| č.   | Název         | Složení   | Molární hmotnost      | Relativní hustota plynů a par | Polytropický index adiabatické expanze $\gamma$ | Bod vzplanutí | Teplota vznícení  | Bod varu              | Tlak par při 20°C | Objem   | Hustota | Skupina zařízení | Teplotní třída | Další odpovídající informace a poznámky |
|  |               |   | [kg/mol]              |                               |   |               |                   |                       |                   |         |         |                  |                |   |
| 1  | bioplyn       | 65% CH <sub>4</sub> , 30% CO <sub>2</sub> , další minoritní složky dle Tab. 1 | cca 25,55 dle složení | 1,1 dle složení               | -   | plyn          | < 200 dle složení | -                     | -                 | cca 6,2 | -       | II A             | T 4            | hodnoty jsou odhadnuty                  |
| 2  | biometan      | 95% CH <sub>4</sub>   | 16,042                | 0,55                          | -   | plyn          | 600               | -162                  | -                 | 4,4     | 17      | II A             | T 1            | CAS 74-82-8                             |
| 3  | Bio CNG       | 95% CH <sub>4</sub>   | 16,042                | 0,55                          | -   | plyn          | 600               | -162                  | -                 | 4,4     | 17      | II A             | T 1            | CAS 74-82-8                             |

<sup>a</sup> Obvykle se uvádí tlak par, pokud však není znám, může být použito bodu varu.

### 6.3 Příloha č. 2 – Údajový list pro klasifikaci nebezpečných prostorů – Část 2: Seznam zdrojů úniku

| Provoz: ČIŠTĚNÍ BIOPLYNU A PLNICÍ STANICE BIOCNG VRAHOVICE |  |   |                           |                |             |                       |                         |              |                   |                  |                     |                   |                    |                                    | Výkres č. |                  |  |
|--|--|---|---------------------------|----------------|-------------|-----------------------|-------------------------|--------------|-------------------|------------------|---------------------|-------------------|--------------------|------------------------------------|-----------|------------------|--|
| Prostor: Uvnitř a vně zařízení                             |  |   |                           |                |             |                       |                         |              |                   |                  |                     |                   |                    |                                    |           |                  |  |
| 1  | 2  | 3   | 4                         | 5              | 6           | 7                     | 8                       |              | 9                 | 10               | 11                  | 12                | 13                 | 14                                 |           | 15               | 16   |
|  | Zdroj úniku  |   |                           |                |             | Hořlavá látka         |                         |              |                   | Větrání          |                     |                   | Nebezpečný prostor |                                    |           |                  | Další odpovídající informace a poznámky                                      |
| č.   | Popis  | Místo   | Stupeň úniku <sup>a</sup> | Rychlost úniku | Char. úniku | Viz list <sup>b</sup> | Provozní teplota a tlak |              | Stav <sup>c</sup> | Typ <sup>d</sup> | Stupeň <sup>e</sup> | Spoleh-<br>livost | Typ zóny 0-1-2     | Rozsah zóny [m]                    |           | Viz <sup>f</sup> |  |
|  |  |   |                           | [kg/s]         | [m³/s]      |                       | [°C]                    | [bar]        |                   |                  |                     |                   |                    | Vertik.                            | Horiz.    |                  |  |
| 1  | SO 01<br>Zařízení pro čištění bioplynu - kontejner | Uvnitř kontejneru   | S                         |                |             | 1)<br>2)              | 15-40                   | 0,120<br>3,8 | G                 | A                | střední             | výborná           | 2                  | uvnitř                             |           |                  | v celém vnitřním prostoru kontejneru   |
| 2  | SO 01<br>Zařízení pro čištění bioplynu - kontejner | Prostor kolem vyústění odvodušňovacího potrubí - vně kontejneru     | S                         |                |             | 1)<br>2)              | 15-40                   | 0,120<br>3,8 | G                 | N                | střední             | výborná           | 2                  | 1,0                                | 1,0       |                  | kolem vyústění potrubí všemi směry, dojde k okamžitému naředění vzduchem     |
| 3  | SO 01<br>Zařízení pro čištění bioplynu - kontejner | Prostor kolem vyústění ventilátoru - vně kontejneru                 | S                         |                |             | 2)                    | 15-40                   | okolí        | G                 | N                | střední             | výborná           | 2                  | 2,0                                | 2,0       |                  | kolem vyústění ventilátoru všemi směry, dojde k okamžitému naředění vzduchem |
| 4  | SO 01<br>Zařízení pro čištění bioplynu - kontejner | Prostor kolem vyústění potrubí z analyzátoru plynu - vně kontejneru | S                         |                |             | 1)<br>2)              | 15-40                   | okolí        | G                 | N                | střední             | výborná           | 2                  | 1,0                                | 1,0       |                  | kolem vyústění potrubí všemi směry. Dojde k okamžitému naředění vzduchem     |
| 5  | SO 02<br>Plnicí stanice - kontejner                | Uvnitř kontejneru   | S                         |                |             | 2)<br>3)              | 15-40                   | 3,8          | G                 | A                | střední             | výborná           | 2                  | uvnitř                             |           |                  | v celém vnitřním prostoru kontejneru   |
| 6  | SO 02<br>Plnicí stanice - kontejner                | Integrovaný výdejný panel - uvnitř skříně plynové části             | S                         |                |             | 3)                    | 15-40                   | 250          | G                 | N                | střední             | výborná           | 1                  | Uvnitř skříně plynové části panelu |           |                  |  |

| Provoz: ČIŠTĚNÍ BIOPLYNU A PLNICÍ STANICE BIOCNG VRAHOVICE |                                  |   |                           |                |             |                       |                         |       |                   |                  |                     |                    |                |  | Výkres č. |   |   |
|--|----------------------------------|---|---------------------------|----------------|-------------|-----------------------|-------------------------|-------|-------------------|------------------|---------------------|--------------------|----------------|--|-----------|---|---|
| Prostor: Uvnitř a vně zařízení                             |                                  |   |                           |                |             |                       |                         |       |                   |                  |                     |                    |                |  |           |   |   |
| 1  | 2                                | 3   | 4                         | 5              | 6           | 7                     | 8                       |       | 9                 | 10               | 11                  | 12                 | 13             | 14   |           | 15                                      | 16  |
|  | Zdroj úniku                      |   |                           |                |             | Hořlavá látka         |                         |       | Větrání           |                  |                     | Nebezpečný prostor |                |  |           | Další odpovídající informace a poznámky |   |
| č.   | Popis                            | Místo   | Stupeň úniku <sup>a</sup> | Rychlost úniku | Char. úniku | Viz list <sup>b</sup> | Provozní teplota a tlak |       | Stav <sup>c</sup> | Typ <sup>d</sup> | Stupeň <sup>e</sup> | Spolehlivost       | Typ zóny 0-1-2 | Rozsah zóny [m]                                      |           |   | Viz <sup>f</sup>  |
|  |                                  |   |                           | [kg/s]         | [m³/s]      |                       | [°C]                    | [bar] |                   |                  |                     |                    |                | Vertik.  | Horiz.    |   |   |
| 7  | SO 02 Plnicí stanice - kontejner | Prostor kolem vyústění odvodušňovacího potrubí - vně kontejneru       | S                         |                |             | 2)                    | 15-40                   | 3,8   | G                 | N                | střední             | výborná            | 2              | 1,0  | 1,0       |   | kolem vyústění potrubí všemi směry, dojde k okamžitému naředění vzduchem  |
| 8  | SO 02 Plnicí stanice - kontejner | Prostor kolem vyústění ventilátoru - vně kontejneru                   | S                         |                |             | 2)<br>3)              | 15-40                   | okolí | G                 | N                | střední             | výborná            | 2              | 2,0  | 2,0       |   | kolem vyústění ventilátoru všemi směry, dojde k okamžitému naředění vzduchem  |
| 9  | SO 02 Plnicí stanice - kontejner | Kolem plynové části integrovaného výdejního panelu- vně kontejneru    | S                         |                |             | 3)                    | 15-40                   | 250   | G                 | N                | střední             | výborná            | 2              | 1,0*   | 0,2**     |   | * Nad horní okraj plynové části výdejního panelu.<br>** do stran od plynové části výdejního panelu<br>Dojde k okamžitému naředění vzduchem. |
| 10   | SO 02 Plnicí stanice - kontejner | V okolí závěsu hadice plnicí koncovky na integrovaném výdejním panelu | S                         |                |             | 3)                    | 15-40                   | 250   | G                 | N                | střední             | výborná            | 2              | 0,25   | 0,25      |   | všemi směry   |
| 11   | SO 02 Plnicí stanice - kontejner | Kolem plnicí rychlospojky umístěné v hrdle nádrže tankujícího vozidla | S                         |                |             | 3)                    | 15-40                   | 250   | G                 | N                | střední             | výborná            | 1              | 1,0  | 1,0       |   | Jedná se o případy při napojování plnicí rychlospojky na vozidlo, odpojování rychlospojky z vozidla a po celou dobu plnění nádrže vozidla.  |
| 12   | Kondenzát-ní šachta              | Prostor uvnitř a kolem poklopu kondenzátní šachty                     | S                         |                |             | 1)                    | okolí                   | okolí | G                 | N                | střední             | nízká              | 2              | Uvnitř šachty a okolí do vzdálenosti 2 m (na terénu) |           |   | kolem šachty dojde k okamžitému naředění vzduchem   |

| Provoz: ČIŠTĚNÍ BIOPLYNU A PLNICÍ STANICE BIOCNG VRAHOVICE                 |                        |                                   |                           |                |             |                       |                         |       |                   |                  |                     |                    |                |                 | Výkres č.                               |                                      |        |
|--|------------------------|-----------------------------------|---------------------------|----------------|-------------|-----------------------|-------------------------|-------|-------------------|------------------|---------------------|--------------------|----------------|-----------------|---|--------------------------------------|--------|
| Prostor: Uvnitř a vně zařízení   |                        |                                   |                           |                |             |                       |                         |       |                   |                  |                     |                    |                |                 |   |                                      |        |
| 1  | 2                      | 3                                 | 4                         | 5              | 6           | 7                     | 8                       | 9     | 10                | 11               | 12                  | 13                 | 14             | 15              | 16                                      |                                      |        |
|  | Zdroj úniku            |                                   |                           |                |             | Hořlavá látka         |                         |       | Větrání           |                  |                     | Nebezpečný prostor |                |                 | Další odpovídající informace a poznámky |                                      |        |
| č.   | Popis                  | Místo                             | Stupeň úniku <sup>a</sup> | Rychlost úniku | Char. úniku | Viz list <sup>b</sup> | Provozní teplota a tlak |       | Stav <sup>c</sup> | Typ <sup>d</sup> | Stupeň <sup>e</sup> | Spolehlivost       | Typ zóny 0-1-2 | Rozsah zóny [m] |   | Viz <sup>f</sup>                     |        |
|  |                        |                                   |                           | [kg/s]         | [m³/s]      |                       | [°C]                    | [bar] |                   |                  |                     |                    |                | Vertik.         |   |                                      | Horiz. |
| 13   | Mobilní zásobník plynu | Prostor kolem mobilního zásobníku | S                         |                |             | 3)                    | okolí                   | 250   | G                 | N                | střední             | nízká              | 2              | 3,0             | 3,0                                     | dojde k okamžitému naředění vzduchem |        |
| <sup>a</sup> C – trvalý, S – sekundární, P – primární                      |                        |                                   |                           |                |             |                       |                         |       |                   |                  |                     |                    |                |                 |   |                                      |        |
| <sup>b</sup> Odvolávka na číslo listu v Části 1                            |                        |                                   |                           |                |             |                       |                         |       |                   |                  |                     |                    |                |                 |   |                                      |        |
| <sup>c</sup> G – plyn, L – kapalina, LG – zkapalněný plyn, S – pevná látka |                        |                                   |                           |                |             |                       |                         |       |                   |                  |                     |                    |                |                 |   |                                      |        |
| <sup>d</sup> N – přirozené; AG – nucené celkové; AL – nucené místní        |                        |                                   |                           |                |             |                       |                         |       |                   |                  |                     |                    |                |                 |   |                                      |        |
| <sup>e</sup> viz příloha C   |                        |                                   |                           |                |             |                       |                         |       |                   |                  |                     |                    |                |                 |   |                                      |        |
| <sup>f</sup> Uvádí odkaz na směrnici, je-li použita nebo odkaz na výpočet  |                        |                                   |                           |                |             |                       |                         |       |                   |                  |                     |                    |                |                 |   |                                      |        |