

PROTOKOL O URČENÍ VONKAJŠÍCH VPLYVOV Č. 21-2021

vypracovaný odbornou komisiou

1. Zloženie komisie :

	meno	funkcia
Predseda :	Ing. arch.Andrej Svetko	HIP
Členovia :	Milan Štefánik Ing. Miloš Benčíč	projektant strojnej časti ČS projektant elektro

2. Názov stavby : ČSPHM F.Petrol Marcelová

Objekty :

- Kiosk
- Úložisko nádrže
- Prestrešenie nad výdajnými stojanmi
- Odkanalizovanie z manipulačnej plochy
- Spevnené plochy
- TG časť – strojná (príjem a výdaj motorových palív)
- Prevádzkový rozvod silnoprúdu a Systém riadenia

3. Podklady použité pre vypracovanie protokolu :

- projekt stavebnej a technologickej časti
- STN 65 0201, STN 65 0202, STN 33 2000-5-51, STN EN 60079-10-1
- vlastnosti materiálov používaných a skladovaných v ČS

4. Prílohy :

- Tabuľky prostredia
- Výpočet vetrania výdajných stojanov
- Tabuľka vlastností horľavých látok
- Situácia nebezpečné zóny
- Nebezpečné zóny rezy

5. Popis technologického procesu a zariadenia :

Verejná čerpacia stanica zabezpečuje :

Stáčanie, skladovanie a výdaj pohonných hmôt,
Stáčanie PHM sa uskutočňuje z cestných autocisterien samospádom do podzemných, delených dvojplášťových oceľových nádrží. Stáčanie motorových palív sa uskutočňuje iba s rekuperáciou pár (rekuperácia 1.stupňa), to znamená, že pary z nádrží sú odsávané späť do autocisterny a cez odvetrávacie potrubie nevychádza nebezpečná koncentrácia uhlíkovodíkových plynov. Okrem toho, sa stáčanie motorových palív uskutočňuje za zvláštnych podmienok pod odborným dozorom. V prípade že hrozí výron pár, alebo iná nebezpečná situácia, musí byť stáčanie prerušené. Výdaj PH do vozidiel zákazníkov sa uskutočňuje na výdajných stojanoch umiestnených na manipulačnej ploche pod prestrešením s rekuperáciou pár druhého stupňa (zmes plynov z nádrže čerpajúcich automobilov je odsávaná cez výdajnú pištoľ do podzemnej nádrže).

Obchodná časť stanice pozostáva z budovy Kiosku, ktorá je vykurovaná, vetraná a bežne užívaná. Vetrание týchto objektov je nútené pomocou vzduchotechnických zariadení a súčasne prirodzené dverami..

Inštalované chladiace zariadenia sú rovnako v tesnom vyhotovení, bez únikov chlad.média.

Prestrešenie je otvorený zastrešený priestor, plne vetraný prirodzene.

Ostatné objekty sú rôzne - prevažne oceľové technologické konštrukcie vo vonkajšom priestore.

Výdaj AdBlue :

Stáčanie, skladovanie a výdaj AdBlue – priemyselnej močoviny – používa sa na neutralizáciu výfukových pár vznetových motorov – uvedená technológia je v súčasnosti najprogressívnejšou metódou neutralizácie vplyvu výfukových plynov na životné prostredie.

Stáčanie AdBlue sa uskutočňuje z cestných autocisterien samospádom do podzemnej nádrže. Okrem toho, sa stáčanie uskutočňuje za zvláštnych podmienok pod odborným dozorom. V prípade že hrozí preplnenie, musí byť stáčanie prerušené. Výdaj AdBlue do vozidiel zákazníkov sa uskutočňuje na výdajnom stojane umiestnenom na manipulačnej ploche pod prestrešením.

AdBlue je 33% vodný roztok priemyselnej močoviny $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$ (diamid kyseliny uhličitej).

- Stavebné vyhotovenie :

Objekt služieb je murovaný skelet s vápenocementovými omietkami, čiastočne s keramickými obkladmi a presklením.

Prestrešenie je tvorené oceľovými konštrukciami a oceľovým plechom.

Vnútorné zariadenia objektu služieb – sú riešené bežnými prvkami interiérovými a prvkami technického vybavenia pre interiéry.

6. Zdôvodnenie :

Prostredia sú určené podľa :

- charakteru technologického procesu
- druhu používaných materiálov
- platných noriem a predpisov – použitý je štandard STN

Kiosk I

Prestrešenie

Priestor mimo objektov

Prostredia sú popísané v tabuľke, ktorá je prílohou tohto protokolu.

Stanovenie prostredia v priestoroch ČS PH - PS 2 v zmysle STN EN 60079-10-1 :

Produkty : benzín, motorová nafta, Kvapalina do ostrekovačov WSE, úkapy - hustota pár väčšia ako hustota vzduchu

a) Ukončenie odvetrávacieho potrubia skladovacích nádrží na benzín nepriebojné poistky:

Vetranie:	typ:	prírodné
	stupeň:	stredný
	prevádzková pohotovosť:	postačujúca

Zdroj úniku:	výstup ventilu (poistka)	
	stupeň úniku:	sekundárny

V zmysle tabuľky B.1 : **zóna 1**

Vzdialenosti od zdroja úniku: zóna 1: 1 m

Ukončenie odvetrávacieho potrubia skladovacích nádrží na diesel-nepriebojné poistky:

Vetranie:	typ:	prírodné
	stupeň:	stredný
	prevádzková pohotovosť:	postačujúca

Zdroj úniku:	výstup ventilu (poistka)	
	stupeň úniku:	sekundárny

V zmysle tabuľky B.1 : **zóna 1**

Vzdialenosti od zdroja úniku: zóna 1: 0,5 m

b) Vnútorý priestor stáčacej šachty:

Vetranie:	typ:	prírodné
	stupeň:	stredný
	prevádzková pohotovosť:	postačujúca

Zdroj úniku:	pripojovacie armatúry	
	stupeň úniku:	primárny

V zmysle tabuľky B.1 : **zóna 1** v celom priestore stáčacej Šachty

c) Priestor okolo stáčacej šachty a pripojovacích armatúr počas stáčania benzínu:

Vetranie:	typ:	prírodné
	stupeň:	stredný
	prevádzková pohotovosť:	postačujúca

Zdroj úniku:	pripojovacie armatúry	
	stupeň úniku:	sekundárny

V zmysle tabuľky B.1 : **zóna 2**

Vzdialenosti od zdroja úniku: **1,5 m**

Mimo času stáčania je okolo šachty priestor bez nebezpečenstva výbuchu

Priestor okolo stáčacej šachty a pripojovacích armatúr počas stáčania dieslu:

Vetranie:	typ:	prírodné
	stupeň:	stredný
	prevádzková pohotovosť:	postačujúca

Zdroj úniku:	pripojovacie armatúry	
	stupeň úniku:	sekundárny

V zmysle tabuľky B.1 : **zóna 2**

Vzdialenosti od zdroja úniku: **0,5 m**

Mimo času stáčania je okolo šachty priestor bez nebezpečenstva výbuchu

- d) Vnútný priestor dómových šachiet nádrží :
- | | | |
|------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| Vetranie : | typ : | prirodzené |
| | stupeň : | nízky |
| | prevádzková pohotovosť : | postačujúca |
| Zdroj úniku : | armatúry na veku nádrže | |
| | stupeň úniku : | sekundárny |
| V zmysle tabuľky B.1 : | | zóna 1 v celom priestore |
- e) Výdajné stojany - priestor šachty pod stojanmi :
- | | | |
|------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| Vetranie : | typ : | prirodzené |
| | stupeň : | nízky |
| | prevádzková pohotovosť : | malá |
| Zdroj úniku : | armatúry na potrubiach | |
| | stupeň úniku : | sekundárny |
| V zmysle tabuľky B.1 : | | zóna 1 v celom priestore |
- f) Výdajné stojany pre benzín a WSE diesel - priestor v stojanoch :
- | | | |
|------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| Vetranie : | typ : | prirodzené |
| | stupeň : | stredný |
| | prevádzková pohotovosť : | malá |
| Zdroj úniku : | armatúry na potrubiach | |
| | stupeň úniku : | sekundárny |
| V zmysle tabuľky B.1 : | | zóna 1 v celom priestore |
- g) Výdajné stojany len pre diesel - priestor v stojanoch :
- | | | |
|------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| Vetranie : | typ : | prirodzené |
| | stupeň : | stredný |
| | prevádzková pohotovosť : | malá |
| Zdroj úniku : | armatúry na potrubiach | |
| | stupeň úniku : | sekundárny |
| V zmysle tabuľky B.1 : | | zóna 2 v celom priestore |
- h) Výdajné stojany na benzín a WSE - priestor okolo stojanov :
- | | | |
|------------------------|--------------------------|---------------|
| Vetranie : | typ : | prirodzené |
| | stupeň : | stredný |
| | prevádzková pohotovosť : | postačujúca |
| Stupeň úniku : | | sekundárny |
| V zmysle tabuľky B.1 : | | zóna 2 |
- Vzdialenosti od čerpadlovej časti plášťa stojana : vodorovne 0,2 m a zvisle – nad stojan 0,05m
- i) Výdajné stojany len pre naftu - priestor okolo stojanov :
- | | | |
|------------------------|--------------------------|-----------------------------------|
| Vetranie : | typ : | prirodzené |
| | stupeň : | stredný |
| | prevádzková pohotovosť : | postačujúca |
| Stupeň úniku : | | sekundárny |
| V zmysle tabuľky B.1 : | | bez nebezpečenstva výbuchu |
- Pre stojany iba s motorovou naftou bez zóny 2 okolo stojanu vzhľadom na vyššiu mernú hmotnosť látky, nízkschopnosť odparovať sa a bod vzplanutia nad 55°C.

j) Vnútrotný priestor nádrží na PH – DIESEL, benzín nádrž nad hladinou kvapaliny:

Vetranie:	typ:	prirodzené
	stupeň:	nízky
	prevádzková pohotovosť:	malá
Zdroj úniku:	povrch kvapaliny)	
	stupeň úniku:	trvalý
V zmysle tabuľky B.1 :		zóna 0

Triedy nebezpečnosti skladovaných látok v zmysle vyhlášky č. 86/1999 Z.z.:

- motorová nafta - diesel :	horľavá kvapalina III. triedy
- automobilové benzíny	horľavé kvapaliny I. triedy
- úkapové vody :	horľavé kvapaliny I. triedy
- motorové a prevodové oleje (v Kiosku) :	horľavé kvapaliny IV. triedy

Výkresy nebezpečných zón situácia a rezy sú priložené v prílohe tohto protokolu.

Tabuľka vlastností horľavých látok (plyny, pary, kvapaliny)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		13	14	15	16	17		20
									11	12					18	19	
1.	nafta motor.				360	830	7	>55	0,6	6	220	II.A	T3		0,1	+5	
2.	benzín autom.				210	710	4	-21	0,6	8	220	II.A	T3		0,1	+5	
3.	zemný plyn		16		-161,5	0,717		-188	5	15	537	II.A	T1		0,0018	+20	
5.	Etylalkohol-96%		46,07	-114,6	78,37	789,3	1,6	13	3,6	19	404	II.A	T1				
6.	Etylalkohol-20%					975		39	33	54	570	II.A	T1				

1. poradové číslo

2. názov

3. chemický vzorec

4. molekulová hmotnosť

5. bod topenia (°C)

6. bod varu (°C)

7. merná hmotnosť (kg/m³)

8. hutnosť pár

9. bod vzplanutia (°C)

10. medze výbušnosti

11. dolná

12. horná

13. bod vznietenia (°C)

14. skupina výbušnosti

15. teplotná trieda

16. trieda iskrovej zápalnosti

17. prevádzkový stav

18. tlak (MPa)

19. teplota (°C)

20. toxicita resp. agresivita

Výpočet vetrania vo vnútornom priestore výdajných stojanov – podľa STN EN 60079-10-1

Charakteristika úniku

Horľavá látka	pary benzínu (vo vzduchu)
Zdroj úniku	príruba – netesnosť
Dolná medza výbušnosti (DMV)	0,022 kg/m ³ (0,7% objemu)
Stupeň úniku	sekundárny
Koeficient bezpečnosti k	0,5
Rýchlosť úniku (dG/dt) _{max}	0,001 kg/s

Charakteristika vetrania

Vonkajší priestor	
Minimálna rýchlosť vetra	0,5 m/s
Z toho nasledujúca výmena vzduchu, C	> 3 x 10 ⁻² /s
Koeficient kvality, f	3
Teplota okolia, T	15 °C (288 K)
Teplotný koeficient, (T/293 K)	1

Minimálny objemový prietok čerstvého vzduchu:

$$(dV/dt)_{\min} = \frac{(dG/dt)_{\max}}{k \times DMV} \times \frac{T}{293} = \frac{1}{0,5 \times 0,22} \times \frac{288}{293} = 0,09 \text{ m}^3 / \text{s}$$

Určenie hodnoty predpokladaného objemu V_z:

$$V_z = \frac{f \times (dV/dt)_{\min}}{C} = \frac{3 \times 0,09}{3 \times 10^{-2}} = 9,0 \text{ m}^3 / \text{s}$$

Čas pretrvávania výbušnej atmosféry:

$$t = \frac{-f}{C} \ln \frac{\%DMV \times k}{X_0} = \frac{-3}{0,03} \ln \frac{0,7 \times 0,5}{100} = 565 \text{ s} = 9,4 \text{ min}$$

Záver

Predpokladaný objem V_z je značný, ale dá sa zvládnuť a nemal by pretrvávať.

Stupeň vetrania sa pre daný zdroj pokladá za stredný.

V Bratislave, 10.2021

predseda komisie :
Ing. arch.Ladislav Vikartovský

	predajňa	chodba	šatňa zamestnanci	hygiena zamestnanci	upratovačka	sklad	sklad	WC imobilný	predsieň ženy	WC ženy	predsieň muži	WC muži	WC muži
Vonkajší vplyv	1,01	1,02	1,03	1,04	1,05	1,06	1,07	1,08	1,09	1,10	1,11	1,12	1,13
AA teplota okolia	AA5	AA5	AA5	AA5	AA5	AA5	AA3	AA3,4	AA3,4	AA3,4	AA3,4	AA3,4	AA3,4
AB atmosferické podm.	AB5	AB5	AB5	AB5	AB5	AB5	AB5	AB3,4	AB3,4	AB3,4	AB3,4	AB3,4	AB3,4
AC nadmorská výška	AC1	AC1	AC1	AC1	AC1	AC1	AC1	AC1	AC1	AC1	AC1	AC1	AC1
AD výskyt vody	AD1	AD1	AD1	AD1*	AD1	AD1	AD1	AD1	AD1	AD1	AD1	AD1	AD1
AE výskyt cudzích pev. telies	AE1	AE1	AE1	AE1	AE1	AE1	AE1	AE3	AE3	AE3	AE3	AE3	AE3
AF výsk. koroz. a znečist. lát.	AF1	AF1	AF1	AF1	AF1	AF1	AF1	AF2	AF2	AF2	AF2	AF2	AF2
AG mechan. namáh. - nárazy	AG1	AG1	AG1	AG1	AG1	AG1	AG1	AG2	AG2	AG2	AG2	AG2	AG2
AH mechan. namáh. -vibrácie	AH1	AH1	AH1	AH1	AH1	AH1	AH1	AH2	AH2	AH2	AH2	AH2	AH2
AK výskyt rastlín, plesní	AK1	AK1	AK1	AK1	AK1	AK1	AK1	AK1	AK1	AK1	AK1	AK1	AK1
AL výskyt živočíchov	AL1	AL1	AL1	AL1	AL1	AL1	AL1	AL1	AL1	AL1	AL1	AL1	AL1
AM elmg. elstat. ioniz pôsobenie	AM1	AM1	AM1	AM1	AM1	AM1	AM1	AM1	AM1	AM1	AM1	AM1	AM1
AN slnečné žiarenie	AN1	AN1	AN1	AN1	AN1	AN1	AN1	AN2	AN2	AN2	AN2	AN2	AN2
AP seizmické účinky	AP1	AP1	AP1	AP1	AP1	AP1	AP1	AP1	AP1	AP1	AP1	AP1	AP1
AQ búrková činnosť	AQ1	AQ1	AQ1	AQ1	AQ1	AQ1	AQ1	AQ1	AQ1	AQ1	AQ1	AQ1	AQ1
AR pohyb vzduchu	AR1	AR1	AR1	AR1	AR1	AR1	AR1	AR2	AR2	AR2	AR2	AR2	AR2
AS vietor	AS1	AS1	AS1	AS1	AS1	AS1	AS1	AS2	AS2	AS2	AS2	AS2	AS2
BA schopnosť osôb	BA1,2,3	BA1,2,3	BA1,3	BA1,3	BA1,3	BA1,3	BA1,3	BA1,2,3	BA1,2,3	BA1,2,3	BA1,2,3	BA1,2,3	BA1,2,3
BC kontakt osôb s potenc. Země	BC2	BC2	BC2	BC2	BC2	BC2	BC2	BC3	BC3	BC3	BC3	BC3	BC3
BD podm úniku v príp. nebezpeč.	BD1	BD1	BD1	BD1	BD1	BD1	BD1	BD1	BD1	BD1	BD1	BD1	BD1
BE povaha sprac. a sklad. látok	BE1	BE1	BE1	BE1	BE1	BE1	BE1	BE1,3N2	BE1,3N2	BE1,3N2	BE1,3N2	BE1,3N2	BE1,3N2
CA stavebné materiály	CA1/CA2	CA1/CA2	CA1/CA2	CA1/CA2	CA1/CA2	CA1/CA2	CA1/CA2	CA1	CA1	CA1	CA1	CA1	CA1
CB konštrukcia budovy	CB1	CB1	CB1	CB1	CB1	CB1	CB1	CB1	CB1	CB1	CB1	CB1	CB1

AD1*zóny 0,1,2 podľa STN 33 2000-7-701

Názov miestnosti	kancelária	technická miestnosť	automatická umýváreň	ručná umýváreň	zimná terasa
Vonkajší vplyv	1,14	1,15	1,16	1,17	1,18
AA teplota okolia	AA5	AA5	AA5	AA3-4	AA3,4
AB atmosferické podm.	AB5	AB5	AB5	AB3-4	AB3,4
AC nadmorská výška	AC1	AC1	AC1	AC1	AC1
AD výskyt vody	AD1	AD1	AD5**	AD5***	AD3*
AE výskyt cudzích pev. telies	AE1	AE1	AE1	AE3	AE3
AF výsk. koroz. a znečist. lát.	AF1	AF1	AF2	AF2	AF2
AG mechan. namáh. - nárazy	AG1	AG1	AG2	AG2	AG2
AH mechan. namáh. -vibrácie	AH1	AH1	AH2	AH2	AH2
AK výskyt rastlín, plesní	AK1	AK1	AK1	AK1	AK1
AL výskyt živočíchov	AL1	AL1	AL1	AL1	AL1
AM elmg. elstat. ioniz. pôsobenie	AM1	AM1	AM1	AM1	AM1
AN slnečné žiarenie	AN1	AN1	AN1	AN2	AN2
AP seizmické účinky	AP1	AP1	AP1	AP1	AP1
AQ búrková činnosť	AQ1	AQ1	AQ1	AQ2	AQ1
AR pohyb vzduchu	AR1	AR1	AR1	AR2	AR2
AS vietor	AS1	AS1	AS1	AS2	AS2
BA schopnosť osôb	BA1,3	BA1,2,3	BA1,2,3	BA1,3	BA1,2,3
BC kontakt osôb s potenc. Země	BC2	BC2	BC3	BC3	BC3
BD podm. úniku v príp. nebezpeč.	BD1	BD1	BD1	BD1	BD1
BE povaha sprac. a sklad. látok	BE1	BE1	BE1	BE1	BE1,3N2
CA stavebné materiály	CA1/CA2	CA1/CA2	CA1	CA1	CA1
CB konštrukcia budovy	CB1	CB1	CB1	CB1	CB1

AD5** - priestor vnútri umývacieho rámu AD5 voda striekajúca pod tlakom, a AD4 striekajúca voda podľa polohy umývacieho rámu,

AD3 rozprašovaná voda a AD2 voľne padajúce kvapky,

umývací box AD5*** - do v =2m, vnútorný priestor umývacieho boxu AD5 voda striekajúca pod tlakom, priestor 1,5m pred umývacím boxom, nad výšku 2m AD4

Názov miestnosti	prestrešenie	úložisko	priestor mimo objektov	stáčacia šachta	AdBlue
Vonkajší vplyv	-	-	-	-	-
AA teplota okolia	AA3,4	AA3,4	AA3,4	AA3,4	AA3-4
AB atmosferické podm.	AB3,4	AB3,4	AB3,4	AB3,4	AB3-4
AC nadmorská výška	AC1	AC1	AC1	AC1	AC1
AD výskyt vody	AD2	AD2	AD3*	AD2	AD2
AE výskyt cudzích pev. telies	AE3	AE3	AE3	AE3	AE3
AF výsk. koroz. a znečisť. lát.	AF2	AF2	AF2	AF2	AF4
AG mechan. namáh. - nárazy	AG2	AG2	AG2	AG2	AG2
AH mechan. namáh. -vibrácie	AH2	AH2	AH2	AH2	AH2
AK výskyt rastlín, plesní	AK1	AK1	AK1	AK1	AK1
AL výskyt živočíchov	AL1	AL1	AL1	AL1	AL1
AM elmg. elstat. ioniz pôsobenie	AM1	AM1	AM1	AM1	AM1
AN slnečné žiarenie	AN2	AN2	AN3	AN2	AN2
AP seizmické účinky	AP1	AP1	AP1	AP1	AP1
AQ búrková činnosť	AQ1	AQ1	AQ1	AQ1	AQ1
AR pohyb vzduchu	-	-	-	-	AR1
AS vietor	AS2	-	-	AS3	-
AT snehová pokrývka	AT2	-	-	AT2	-
AU námraza	AU2	-	-	AU2	-
BA schopnosť osôb	BA1,2,3	BA4	BA1,2,3	BA4	BA4
BC kontakt osôb s potenc. Země	BC3	BC3	BC3	BC3	BC3
BD podm úniku v príp. nebezpeč.	BD1	BD1	BD1	BD1	BD1
BE povaha sprac. a sklad. látok	BE1,3N2	BE3-N2	BE1	BE3-N2	BE1**
CA stavebné materiály	CA1	CA1	-	CA1	CA1
CB konštrukcia budovy	CB1	-	-	CB1	--

AD3*dážď

BE1,3N2 definícia BE3-N2 na výkresoch Situácia, rezy nebezpečné zóny

**** ADBLUE** (roztok močoviny) nie je nebezpečnou látkou ani nákladom a je zaradený do najnižšej triedy ohrozenia vôd