

Protokol o určení vnějších vlivů č. PD-20-03-01

AKCE: **Projektová dokumentace - rekonstrukce centrální kotelny Habrovanského zámku**

MÍSTO STAVBY: Habrovanský zámek, příspěvková organizace
Habrovany 1, 683 01 Habrovany

ČÍSLO ZAKÁZKY: PD-20-03-01

DATUM: 04/2020

POČET STRAN: 9 + 1

Složení komise:

Předseda : Ing. Pavel Sklenář – elektro, MaR

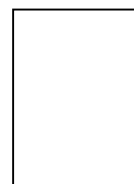
Místopředseda : Ing. Martin Řezníček
vedoucí projektu

Členové: Ing. Pavla Wernerová - technologie
Jan Honek – MaR

PŘÍLOHY:

- Č. 1 Tabulka vlastností hořlavých látek

PARÉ:



Obsah

1.	PODKLADY PRO VYPRACOVÁNÍ PROTOKOLU.....	3
2.	CELKOVÝ POPIS STAVBY	4
3.	ROZHODNUTÍ KOMISE.....	4
4.	ZDŮVODNĚNÍ.....	9
5.	ZÁVĚR KOMISE.....	9

1. PODKLADY PRO VYPRACOVÁNÍ PROTOKOLU

- Technologické výkresy jednotlivých SO

Použité normy a předpisy :

ČSN 33 2000-1 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
ČSN 33 2000-4-41 ed. 2:2007	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN EN 60079-10:2003	Elektrická zařízení pro výbušnou plynou atmosféru – Část 10: Určování nebezpečných prostorů
ČSN EN 60079-10-2:2009	Výbušné atmosféry – Část 10-2: Určování nebezpečných prostorů – Výbušné atmosféry s hořlavým prachem
ČSN 33 2130 ed. 2:2009	Elektrické instalace nízkého napětí – Vnitřní elektrické rozvody
NV. 23/2003 Sb.	Nařízení vlády ze dne 9. prosince 2002, kterým se stanoví technické požadavky na zařízení a ochranné systémy určené pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu
Vyhl. 73/2010 Sb.	Vyhláška o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti (vyhláška o vyhrazených elektrických technických zařízeních)
NV. 406/2004 Sb.	Nařízení vlády ze dne 2 června 2004, o bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu
TNI 33 2320	Elektrická zařízení pro výbušnou plynou atmosféru - Určování nebezpečných prostorů - Komentář k ČSN EN 60079-10
ČSN 07 0703	Kotelny se zařízeními na plynná paliva
TPG 811 01	Soustrojí s motory na plynná paliva. Instalace a provoz
TPG 908 02	Větrání prostorů se spotřebiči na plynná paliva s celkovým výkonem větším než 100 kW
H 131 96	Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřívání užitkové vody
ČSN EN 60079-29-2	Výbušné atmosféry část 29-2: Detektory plynů – Výběr, instalace, použití a údržba detektorů hořlavých plynů a kyslíku.
TD G 938 01	Detekční systémy pro zajištění provozu před nebezpečím úniku hořlavých plynů
TPG 811 01	Soustrojí s motory na plynné paliva. Instalace a provoz

2. CELKOVÝ POPIS STAVBY

Plynová kotelna III. kategorie je umístěna v přístavbě hospodářské budovy. Přístavba s kotelnou byla zbudována v roce 1993 a její součástí jsou i šatny a garáž. Přístavba má sedlovou střechu, pod kterou byla provedena po několika letech úprava podkroví, které je nyní využíváno jako klubovna zaměstnanců. Řešená kotelna se nachází v přízemí a je přístupná z venkovního prostoru (z vnitrobloku zámeckého areálu). Kotelna slouží pro vytápění administrativní, hospodářské a hlavní budovy. Příprava vody je řešena samostatně pomocí zpětného získávání tepla z chlazení a pomocí plynových ohřívačů.

Současný stav :

V kotelně jsou umístěny čtyři stacionární plynové kotle o výkonu: 2x Sieger SG 95V/73-8 o výkonu 73 kW, 2x Sieger SG 95V/128-13 o výkonu 128 kW. Celkový součtový výkon je 402 kW. Kotle jsou provozovány jako spotřebiče typu B. Palivem je zemní plyn z vlastní STL plynovodní přípojky DN50, tlak plynu je v plynoměrné skříni regulován na výstupní tlak 2,0 kPa. Otopná soustava je teplovodní dvourubková s nuceným oběhem otopné vody, s teplotním spádem 80/60°C.

Nový stav :

Stávající vybavení kotelny bude demontováno a bude nahrazeno dvěma kondenzačními stacionárními kotli, každý o jm. výkonu 146 kW při 80/60°C (160 kW při 50/30°C). Kotle budou provozovány jako spotřebiče typu B, spalovací vzduch bude uhrazován z prostoru kotelny, který bude dopravován do místnosti stávajícími větracími otvory (v rámci rekonstrukce budou vyčištěny mřížky průduchů).

Nově instalované spotřebiče v tech. místnosti

2x plynový kondenzační kotel

2x 146 kW

$Q_{min} = 1 \times 3,19 \text{ m}^3/\text{hod}$, $Q_{max} = 2 \times 15,97 \text{ m}^3/\text{hod}$

CELKEM TEPELNÝ VÝKON

292 kW

Dle ČSN 07 0703 se bude i nadále jednat o kotelnu II. kategorie.

3. ROZHODNUTÍ KOMISE

Dle ČSN 07 0703 se jedná o kotelnu III. kategorie, protože součtový výkon všech instalovaných kotlů je vyšší než 100 kW.

STANOVENÍ ZÁKLADNÍCH CHARAKTERISTIK DLE ČSN 33 2000-1 ed. 2 (ČSN 33 2000-5-51 ed. 3)

SO 01 Kotelna

Stávající kotelna je umístěna v samostatné místnosti objektu. Provoz kotelny je zabezpečen dle ČSN 07 0703, a to následujícím zařízením a opatřením:

- min. 0,5-násobnou trvalou výměnou vzduchu za hodinu
- instalací indikátorů výskytu plynu s dvoustupňovou funkcí – automatické blokování chodu kotlů, uzavření přívodu plynu do kotelny v případě indikace výskytu plynu
- výfuková potrubí od plynových pojistných zařízení a armatur a odvodušňovací potrubí rozvodu plynu je vyvedeno do venkovního prostoru

Prostor je proveden dle ustanovení ČSN 07 0703, ČSN EN 15001-2, ČSN 38 6405, ČSN EN 60079-10-1 (33 2320), TPG 704 01, TPG 934 01, TPG 800 03 a Vyhlášky ČÚBP a ČBÚ č. 21/1979 Sb., ČÚBP č.85/1978 a č. 48/1982 Sb., vyhlášky ČÚBP č.91/1993.

Rozhodnutí komise :

Určení prostoru podle působení vnějších vlivů

Dle ČSN 33 2000-1 ed. 2 (ČSN 33 2000-5-51 ed. 3) má prostor charakteristiku :

321.1	Teplota okolí	nestanovuje se
321.2	Atmosférické podmínky v okolí	stanovuje se AB5
321.3	Nadmořská výška	stanovuje se AC1
321.4	Výskyt vody	stanovuje se AD1
321.5	Výskyt cizích pevných těles	stanovuje se AE1
321.6	Výskyt korozivních nebo znečišťujících látek	stanovuje se AF1
321.7.1	Mechanická namáhání – rázy	stanovuje se AG1
321.7.2	Mechanická namáhání – vibrace	stanovuje se AH1
321.8	Výskyt rostlinstva nebo plísní	stanovuje se AK1
321.9	Výskyt živočichů	stanovuje se AL1
321.10	Elmag., elektrostat. nebo ionizující působení	stanovuje se AM1
321.11	Sluneční záření	stanovuje se AN1
321.12	Seismické účinky	stanovuje se AP1
321.13	Bouřková činnost	stanovuje se AQ2
321.14	Pohyb vzduchu	stanovuje se AR1
321.15	Vítr	stanovuje se AS1
322.1	Schopnost osob	stanovuje se BA4
322.3	Dotyk osob s potenciálem země	stanovuje se BC3
322.4	Podmínky úniku v případě nebezpečí	stanovuje se BD1
322.5	Povaha zpracovávaných nebo sklad. látek	stanovuje se BE1
		BE3N2
323.1	Stavební materiály	stanovuje se CA1
323.2	Konstrukce	stanovuje se CB1

a) Kotelna se z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem stanovuje jako:

PROSTOR NEBEZPEČNÝ.**BC3** – dotyk osob s potenciálem země – častý.

- b) Stanovení prostředí dle ČSN EN 60079-10-1 z hlediska výbuchu hořlavých plynů a par.
Prostor je bez nebezpečí výbuchu hořlavých plynů a par.

K předcházení vzniku výbušné atmosféry může docházet těmito způsoby:

- 1) Vyloučením nebo omezením vzniku výbušné směsi uvnitř zařízení
 Omezení množství resp. koncentrace, hlídání plamene, automatické odstavování kotlů při poklesu tlaku, atd.
- 2) Vyloučením nebo omezením vzniku výbušné směsi v okolí zařízení
 Těsnost zařízení, opatření větráním, kontroly těsnosti, atd.
- 3) Hlídáním koncentrace v okolí zařízení
 Detekce plynu, atd.

- Ad 1) Automatické odstavování přívodu plynu do zařízení při poklesu tlaku a uhasnutí plamene
 Přívod plynu je ihned uzavřen při zhasnutí resp. nenastartování kotle.

- Ad 2) Větrání
 Zdroje tepla – plynové kotle – jsou spotřebiče plyných paliv v provedení B dle TPG 908 02. Vzduch, potřebný pro spalování, je odebírán z prostoru, kde je spotřebič umístěn. Odvody spalin jsou provedeny do venkovního prostředí.

Pro větrání prostorů se spotřebiči plyných paliv v provedení B stanoví TPG 908 02 požadavek na zajištění minimální intenzity větrání 0,5-násobnou trvalou výměnou vzduchu za hodinu za všech provozních režimů, a to buď přirozeným, nebo nuceným přetlakovým větráním.

- Ad 2) Těsnost a kontrola těsnosti

Za zařízení bez úniku lze považovat i zařízení technicky těsná, jako jsou například spoje potrubí s plochým těsněním s těsnící lištou, se speciálním těsněním, s těsněním z měkkého materiálu do tlaku 25 bar v souladu s TNI 33 2320.

Obsluha strojovny provádí pravidelné kontroly a přezkušování těsnosti zařízení.

- Ad 3) Detekce plynu

Kotelna je opatřena detekčním systémem, který samočinně uzavře přívod plyného paliva do kotelny při překročení 20 % LEL zemního plynu.

Detekční systém má dvoustupňovou funkci:

1. stupeň – optická a zvuková signalizace do místa pobytu obsluhy – 10 % LEL zemního plynu
2. stupeň – blokovácí funkce (funkce samočinného uzávěru) – 20 % LEL zemního plynu, v souladu s ČSN 07 0703.

Snímače hořlavých plynů jsou zařízení kategorie IIA T1. Výrobce provádí jednou ročně kalibraci detektorů a jednou za 3 měsíce jsou prováděny funkční zkoušky snímačů.

Z hlediska nebezpečí výbuchu hořlavých plynů a par se stanovuje:

- Do vzdálenosti **1 m** všemi směry od výfukového potrubí zemního plynu – **ZÓNA 1** skupina IIA, teplotní třída T1, kategorie zařízení II 2G, na kterou navazuje do vzdálenosti **0,5 m** všemi směry **ZÓNA 2** - skupina IIA, teplotní třída T1, kategorie zařízení II 3G. Výfukové potrubí je vyvedeno nad střechu objektu.
- Na základě provedených opatření k předcházení vzniku výbušné atmosféry viz body 1,2,3 výše se v ostatním prostoru kotelny kromě stanovených zón uvedených výše nestanovují prostory s nebezpečím výbuchu. Jedná se o prostory bez významného nebezpečí (BE1).
- Okolí odběrového místa zemního plynu se stanovuje jako prostor bez významného nebezpečí (BE1). Odběrové místo zemního plynu je určeno pro odbornou firmu, která bude provádět najíždění strojovny. Pro obsluhu strojovny není odběrové místo určeno a za chodu jednotek nebude používáno. Odběrové místo zemního plynu bude opatřeno zátkou.

V prostorách s nebezpečím výbuchu nesmí být umístěna žádná zařízení, která mohou být zdrojem iniciace výbuchu.

- c) Stanovení prostředí dle ČSN EN 60079-10-2 z hlediska výbuchu hořlavých prachů.
Prostor je bez nebezpečí výbuchu hořlavých prachů.

Venkovní prostory

Rozhodnutí komise :

Určení prostoru podle působení vnějších vlivů

Dle ČSN 33 2000-1 ed. 2 (ČSN 33 2000-5-51 ed. 3) má prostor v kotelně charakteristiku :

321.1	Teplota okolí	stanovuje se AA8 (min. teplota –25 °C)
321.2	Atmosférické podmínky v okolí	stanovuje se AB8 (min. teplota –25 °C)
321.3	Nadmořská výška	stanovuje se AC1
321.4	Výskyt vody	stanovuje se AD4
321.5	Výskyt cizích pevných těles	stanovuje se AE2
321.6	Výskyt korozivních nebo znečišťujících látek	stanovuje se AF1
321.7.1	Mechanická namáhání – rázy	stanovuje se AG1
321.7.2	Mechanická namáhání – vibrace	stanovuje se AH1
321.8	Výskyt rostlinstva nebo plísni	stanovuje se AK1
321.9	Výskyt živočichů	stanovuje se AL1
321.10	Elmag., elektrostat. nebo ionizující působení	stanovuje se AM1
321.11	Sluneční záření	stanovuje se AN1
321.12	Seismické účinky	stanovuje se AP1
321.13	Bouřková činnost	stanovuje se AQ2
321.14	Pohyb vzduchu	stanovuje se AR2
321.15	Vítr	stanovuje se AS2
322.1	Schopnost osob	stanovuje se BA1
322.3	Dotyk osob s potenciálem země	stanovuje se BC4
322.4	Podmínky úniku v případě nebezpečí	stanovuje se BD1
322.5	Povaha zpracovávaných nebo sklad. látek	stanovuje se BE1
	stanovuje se BE3N2	
323.1	Stavební materiály	stanovuje se CA1
323.2	Konstrukce	stanovuje se CB1

- a) Venkovní prostor se z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem stanovuje jako:
PROSTOR NEBEZPEČNÝ.

AD4 – stříkající voda.

Třída označení prostředí AD 4 u venkovních prostorů se vyskytuje pouze výjimečně, a to za deště a silného větru. Ve smyslu ČSN 33 2000-3, změna 2, tab. 32-NM3 se však venkovní prostor s těmito vlivy nepovažuje za prostor zvlášť nebezpečný, ale pouze nebezpečný ve smyslu ČSN 33 2000-4 s tím, že se zařízením nesmí manipulovat osoby bez odborné kvalifikace.

- b) Stanovení prostředí dle ČSN EN 60079-10-1 z hlediska výbuchu hořlavých plynů a par.
Prostor je bez nebezpečí výbuchu hořlavých plynů a par.
 - Do vzdálenosti **1 m** všemi směry od výfukového potrubí zemního plynu – **ZÓNA 1** skupina IIA, teplotní třída T1, kategorie zařízení II 2G, na kterou navazuje do vzdálenosti **0,5 m** všemi směry **ZÓNA 2** - skupina IIA, teplotní třída T1, kategorie zařízení II 3G. Výfukové potrubí je vyvedeno nad střechu objektu.
- c) Stanovení prostředí dle ČSN EN 60079-10-2 z hlediska výbuchu hořlavých prachů.
Prostor je bez nebezpečí výbuchu hořlavých prachů.

4. ZDŮVODNĚNÍ

Vliv prostředí na elektrická zařízení, posouzení nebezpečí možného úrazu elektrickým proudem a určení prostorů podle působení vnějších vlivů vychází ze srovnání podmínek řešeného provozu s podmínkami určenými v normách ČSN 33 2000-1 ed. 2 a ČSN 33 2000-7-701 ed.2.

5. ZÁVĚR KOMISE

Komise se jednomyslně ztotožnila s hodnocením uvedeným v kapitole 2. Prostředí stanovené v projektu tímto protokolem musí být před uvedením do provozu prověřeno a tento protokol musí být provozovatelem buď potvrzen, nebo opraven.