

Protokol č. 9/2021

o určení vnějších vlivů a nebezpečných prostorů z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem vypracovaný odbornou komisí

V Hodoníně dne 31.8.2021

Protokol je zpracován na základě následujících předpisů a norem ČSN

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	Elektrické instalace nízkého napětí Výběr a stavba elektrických zařízení Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-4-41 ed.2/Z1	Elektrické instalace nízkého napětí
ČSN EN 60079-10-1	Elektrická zařízení pro výbušnou plynnou atmosféru

Název stavby: VTL RS 5000/2/2-4
Místo: TEPLÁRNA Tábor a.s.


Zakázka číslo: N007/2021
Stupeň PD:


Složení komise:

předseda : p. Libor Vaněček
BOZP

člen : p. Josef Vlášil
projektant technologie

člen : Hoša Michal
projektant elektro





Popis objektu:

Budova pro technologii RS je navržena jako přízemní, dvoupřístorová, se stropem v místnosti s kotlí předehřevu a s valbovou střechou. V místnosti technologie strop nahrazuje podhled z cetrisových desek. Půdorysný rozměr budovy je 4,40 x 7,40 m. Samostatná místnost pro kotle předehřevu a pro rozvaděče elektro je od vlastní technologie regulace plynu oddělena plynotěsnou a protipožární příčkou.

Konstrukce budovy je projektována s ohledem na maximálně krátkou dobu montáže a použití prostředků pro normální přepravu a montážní techniku. S technickým popisem bude dodána požární zpráva. Provedení od zadání přes výrobu a konečnou montáž respektuje EN 12 186 a TPG G 605 02.

Budova je zhotovena od základu svařovaným ocelovým nosným rámem čtvercového průřezu 100 x 100 mm, na který jsou osazeny nosné prvky – zárubně, rohové a stěnové stojky. Samostatná místnost pro umístění kotlů předehřevu a elektrorozvaděčů bude vyrobena v dílnách výrobce jako monoblok (s betonovým stropem), který bude začleněn do montované budovy. Všechny ocelové prvky budou opatřeny antikoročním základním a vrchním nátěrem.

Obvodové stěny tloušťky 100 mm jsou vytvořeny z porobetonových panelů s ocelovou výztuží. Panely jsou osazeny do ocelového rámu stavby a posvařovány v kompaktní stěny.

Oddělení prostoru technologie od místnosti s kotlí předehřevu a elektrorozvaděči - stěna tl. 100 mm je provedena dle požadavku TPG 605 02 – 4.1.7.3 v plynotěsném provedení a s danou protipožární odolností 30 min - viz *Požárně bezpečnostní řešení*.

Zárubně jsou vevářeny mezi spodní a horní rám z U profilu 100/40/4. Obvodové zdivo je vyzděno z tvárnic Ytong 500/250/75 mm, vnitřní příčka tl. 100 mm. Do každé sudé mezery mezi tvárnicemi je vložena pásovina 30 x 3 mm, která je přivařena k ocelové konstrukci.

Obvodové zdivo včetně ocelové konstrukce je z venkovní strany kryto sklovláknitou tkaninou do fasádního lepidla a následně kryté ušlechtilou akrylátovou omítkou s plastickým vzorem barvy bílé. Vnitřní stěny a příčka jsou opatřeny omítkou tvořenou sklovláknitou tkaninou do fasádního lepidla a kryty štukovou vápenocementovou omítkou s bílým nátěrem.

Strop v místnost s kotlem předehřevu bude proveden z betonu B 20 vyztuženého „kari“ sítí 100/100/6 po obvodu přivařenou k rámu.

Přístup pro obsluhu technologie regulační stanice je umožněn jak dveřmi tak i dvoukřídlými vraty; do samostatné místnosti s kotlí předehřevu a elektrorozvaděči se vchází dveřmi. Vrata i dveře jsou opatřeny zámkem s vložkou FAB a aretací otevřené polohy.

Vrata a dveře jsou ocelová oboustranně opláštěná, mezi pláště zvukotepelně izolovaná minerální plstí tloušťky 35 mm, povrchově upravená základním a vrchním nátěrem RAL 8016. Otvírky vrat a dveří se zámků FAB, vstupní dveře se otevírají z vnitřní strany bez použití klíče. Vrata a dveře mají světlou výšku 2,0 m a jsou zajistitelné v otevřeném stavu zabudovanou aretací a otevírají se ven z budovy.

Veškeré zámečnické výrobky jsou vodivě pospojovány s výztuží dílců a výztuž dílců je vodivě spojena jednak uvnitř dílce, jednak pomocí spojů dílců mezi jednotlivými dílci. Rovněž oplechování je vodivě spojeno se zbývajícími kovovými konstrukcemi.

Valbová konstrukce střechy je zhotovena z ocelových tvarovaných profilů svařených do požadovaného tvaru, dělená na díly umožňující přepravu, které se sestaví na staveništi šroubovými spoji. Krytina BRAMAC červené barvy se pokládá na staveništi. Všechny kovové části jsou natřeny základním a vrchním nátěrem. Přesah střechy je opatřen podbíjeným podhledem. Odvodnění střechy provedeno okapovým plastovým systémem v hnědé barvě se svody na rozích střechy.

Betonová podlaha bude izolovaná proti zemní vlhkosti a povrchově upravena protiskluzovým nátěrem, odstín šedý.

Spodní část betonové budovy - sokl - bude opatřen fasádním jemnozrnným nátěrem tmavě hnědé barvy do výše cca 500 mm nad terén.

Na jednotlivých vstupech do objektu budou osazeny výstražné tabulky dle ČSN EN ISO 3864 (Zákaz kouření a vstupu s otevřeným ohněm, Nebezpečí výbuchu ZÓNA 2).

Budova regulační stanice se bude montovat na místě stavby z předem vyrobených dílců - panelů - opatřených osazenými zámečnickými výrobky (vrata, dveře, větrací otvory, atd.). Budova RS bude osazena na předem vybetonované základy šířky 300 mm, hloubky 800 mm, zhotovené pod obvodovými panely.

Obsluha zařízení :

Četnost osob v objektu – občasná kontrola technologického a elektrického zařízení pověřenou osobou.

Obsluha plynového zařízení :

Obsluhu může provádět pouze pověřená odborně způsobilá osoba s kvalifikací dle vyhlášky ČÚBP č. 21/1979 Sb.

Obsluha elektro zařízení :

Osoby určené k obsluze (osoby poučené) musí být náležitě a prokazatelně proškoleny a obeznameny s provozním zařízením – ČSN EN 50110-1. Práce elektro na elektrickém zařízení smí provádět pouze osoba znalá, přezkoušená ze základních elektrotechnických a bezpečnostních předpisů dle vyhlášky 50/1978 §6 skupina B. Manipulace s ovladači na ovládacím panelu rozvaděčů smí provádět osoba poučená.

Zařízení technologie nevyžaduje stálou obsluhu, pouze občasnou kontrolu.

FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI PLYNU

při teplotě 0°C a tlaku 101 325 kPa

název	zemní plyn (ČSN 38 6110)
skupenství	plynná fáze
měrná hmotnost	0,702– 0,804 kg/m ³
hustota (poměrná hustota)	0,54 – 0,62
obsah metanu	min 85% objemu
obsah inertů (N ₂ + CO ₂)	7 % objemu
obsah veškeré síry	max. 100 mg/m ³
horní mez výbušnosti	17 %
dolní mez výbušnosti	4,4 %
bod vznícení	640°C
zápalná teplota	537°C
obsah etanu a vyšších uhlovodíků	max 12 % objemu
obsah sirovodíku	max 7 mg /m ³
výhřevnost	min 34,16 MJ/m ³
teplotní třída	T1 (nad 450°C)
skupina výbušnosti	II podskupina A

Charakteristika:

Zemní plyn je plynná látka lehčí, než vzduch proto při úniku stoupá do prostoru pod strop regulační stanice. Ve směsi se vzduchem (v odpovídajícím poměru) vzniká výbušná směs. Zemní plyn není jedovatý, je nedýchatelný. Pro snadné objevení případného úniku je plyn doplňován odorantem (zapáchající látka).

Rozhodnutí komise :

Na základě shora uvedených charakteristik objektu s přihlédnutím k fyzikálním vlastnostem zemního plynu jsou stanoveny vnější vlivy v jednotlivých prostorech následovně

RS

Přiřazení vnějších vlivů podle přílohy ZA ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 prostorům členěným z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem a ČSN 33 2000-4-41 ed.2/Z1/N5

pořadové číslo	označení	vnější vlivy	charakteristika	ČSN 33 2000-4-41 ed.2/Z1/N5 tabulka	Přiřazení prostředí prostorům členěným z hlediska úrazu el.proudem
A - vnější činitel prostředí					
1	AB4	teplota a vlhkost	-5°C až +40°C 5-95% rel.vlhkost	NA.5	prostory nebezpečné
2	AG2	Ráz	střední	NA.5	prostory nebezpečné
3	AH2	Vibrace	střední	NA.5	prostory nebezpečné
B využití					
4	BA4	schopnost osob	poučené osoby	NA.5	prostory nebezpečné
5	BC3	dotyk osob s potenciálem země	častý	NA.5	prostory nebezpečné
6	BE3N2	povaha zprac.láték	nebezpečí výbuchu hořlavých plynů a par	NA.4	prostory normální

Všechny ostatní vnější vlivy jsou dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 a ČSN 33 2000-4-41 ed.2/Z1 tab. NA.4 považovány za normální

Klasifikace nebezpečných prostorů dle ČSN EN 60079-10-1

Stupeň úniku na technologickém zařízení

sekundární příloha A čl.1.3

(za normálního provozu je vznik úniku nepravděpodobný)

Typ větrání

přirozené čl.B.2

Větrání regulačního zařízení (dále RS) je čtyřmi otvory 200 x 350mm osazeným ve spodní části stěn a čtyřmi otvory 350 x 350mm osazeným v horní části stěn.

Spolehlivost větrání

dobrá čl. B.6

Klasifikace otvorů

jako možného jako zdroje úniku dle ČSN EN 60079-10-1 příloha A :

typ otvoru A - otvory, nevyhovující charakteristikám B,C,D
větrací otvory ve stěnách

typ otvoru B - otvory do venkovního prostoru s nízkou četností otevírání
vrata do prostoru regulační stanice

Vliv otvorů

na stupeň úniku ČSN EN 60079-10-1 tab. pro zónu před otvorem Z2

typ otvoru A – sekundární

typ otvoru B – bez úniku

V celém prostoru místnosti posilovacího regulačního zařízení je prostředí s nebezpečím výbuchu hořlavých plynů a par **ZÓNA 2 , skupina výbušnosti II A, teplotní třída T1** – prostor s výbušnou plynou atmosférou

Upozornění:

Celkové rychlosti úniku plynu byly stanoveny pro normální provozní podmínky dle ČSN EN 600 79 – 10 - 1, to znamená, že výše uvedené hodnoty neplatí pro neobvyklé a havarijní stavy a pro vypouštění tlakového systému.

Konstrukce objektu

Přiřazení vnějších vlivů podle přílohy ZA ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 prostorům členěným z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem a ČSN 33 2000-4-41 ed2/Z1/N5

pořadové číslo	označení	vnější vlivy	charakteristika	ČSN 33 2000-4-41 ed.2/Z1/N5 tabulka	Přiřazení prostředí prostorům členěným z hlediska úrazu el.proudem
C - provedení budovy					
1	CA1	stavební materiály	nehořlavé (skelt)	NA.4	prostory normální
2	CA2	stavební materiály	nehořlavé (střecha)	NA.4	prostory normální

Venkovní prostor

Jedná se o venkovní prostory :

- RS bez oplocení do vzdálenosti 2m

Přiřazení vnějších vlivů podle přílohy ZA ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 prostorům členěným z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem a ČSN 33 2000-4-41 ed2/Z1/N5

pořadové číslo	označení	vnější vlivy	charakteristika	ČSN 33 2000-4-41 ed.2/Z1/N5 tabulka	Přiřazení prostředí prostorům členěným z hlediska úrazu el.proudem
A - vnější činitel prostředí					
1	AB8	teplota a vlhkost	-20°C až +40°C 15-100% rel.vlhkost dolní rozsah teploty omezen	NA.5	prostory nebezpečné
2	AD2	voda	svisle kapající kapky	NA.6	prostory nebezpečné
3	AF2	koroze	atmosférický	NA.5	prostory nebezpečné
4	AQ2	bouřková činnost	nepřímé ohrožení	NA.5	prostory nebezpečné
5	AS2	vítr	střední	NA.5	prostory nebezpečné
B využití					
6	BA4	schopnost osob	poučené osoby	NA.5	prostory nebezpečné
7	BC2	dotyk osob s potenciálem země	vyjímecný	NA.4	prostory normální
8	BE3N2	povaha zprac.láték	nebezpečí výbuchu hořlavých plynů a par	NA.4	prostory normální

Všechny ostatní vnější vlivy jsou dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 a ČSN 33 2000-4-41 ed.2/Z1 tab. NA.4 považovány za normální

Stupeň úniku na technologickém zařízení

sekundární –příloha A čl.1.3

(za normálního provozu je vznik úniku nepravděpodobný)

Typ větrání : přirozené čl.B.2

Větrání regulačního zařízení (dále RS) je čtyřmi otvory 200 x 350mm osazeným ve spodní části stěn a čtyřmi otvory 350 x 350mm osazeným v horní části stěn.

Spolehlivost větrání : dobrá čl. B.6

Stupeň větrání : vysoký čl. B.4.1

V prostoru se stanovuje prostor BNV bez nebezpečí výbuchu