
Akce: Modernizace zdroje tepla v areálu Cukrovaru Vrbátky a.s.

Stavebník: Cukrovar Vrbátky, a.s., Vrbátky 65, 798 13 Vrbátky

Místo stavby: Vrbátky 65, 798 13 Vrbátky, k.ú. Vrbátky, parc. č. st. 88/2, 466

Projektant stavební části: Ing. Kamil Skala, Pod skalkou 69/10,
751 24 Přerov II – Předmostí, ČKAIT 1201515

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Pro vydání společného povolení

Požárně bezpečnostní řešení vypracoval:

Roman Zavadil – technik požární ochrany
Lipník nad Bečvou III-Nové Dvory 92, 751 31 Lipník nad/Bečvou
tel. 732 663 288 email: zavka@seznam.cz

Autorizace:

Dušan Pala – autorizovaný technik pro požární bezpečnost staveb
Chrastice e. č. 21, 788 32 Staré Město
tel. 604 937 798 email: dpala@seznam.cz

Lipník nad Bečvou 16.12.2021

zakázka číslo: 036122021

Komplexní služby v oblasti požární ochrany, prodej přenosných hasicích přístrojů, obchodní činnost, poradenství Dušan Pala - Chrastice e. č. 21, 788 32 Staré Město, Roman Zavadil - Leoše Janáčka 939/22, 751 31 Lipník nad Bečvou, kancelář: Hranická 1455, Lipník nad Bečvou, tel.: 604 937798, 732 663288 e-mail: dpala@seznam.cz , zavka@seznam.cz

Obsah řešení

Stávající upravovaný objekt slouží jako kotelna firmy Cukrovar Vrbátky a.s., která zásobuje technologickou párou výrobní provozy firmy. V budově jsou v současné době instalovány tři uhelné parní kotle K1, K2 a K3.

Záměrem projektu je kompletní plynofikace tepelného zdroje, spočívající v instalaci tří nových plynových parních kotlů. Nový plynový kotel K1 o parním výkonu 25 t/h bude umístěn ve stávající kotelně na místě uhelného kotle K3, který bude zrušen (demončován). Další dva plynové kotle (K2, K3), oba o parním výkonu 3,8t/h, budou umístěny v nově navržené přístavbě na jihovýchodní straně objektu. Vedle přístavby bude vystavěn betonový základ pro komíny nových plynových kotlů. Výška komínů na společném základě je 25 m. Součástí záměru budou také úpravy na souvisejícím technologickém zařízení kotelny, vč. odpojení stávajících zachovávaných uhelných kotlů K1 a K2 od veškerých médií. Tyto kotle již nebudou provozovány.

V rámci projektu jsou řešeny stavební úpravy objektu kotelny související s instalací nového kotle K1 a přístavba ocelové haly s opláštěním sendvičovými panely, vč. přípravy pro osazení kotlů a nového komínu (základové konstrukce). Projektová dokumentace je v prostoru stávající kotelny řešena pouze v rozsahu navrhovaných změn, zbývající část souboru staveb dotčené parcely nebyly podrobně zaměřeny a nejsou v PD zakresleny.

1. Seznam použitých podkladů

Projektová dokumentace:

Datum zpracování: 12/2021

Zpracovatel PD: Ing. Kamil Skala

Autorizace: ČKAIT 1201515

1.1 Legislativa

Vyhláška č. 246/01 Sb. o požární prevenci ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb ve znění pozdějších předpisů

Nařízení vlády č. 11/2002 Sb. kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů.

1.2 Technické normy

ČSN EN 1838 Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení

ČSN 07 0703 Kotelny se zařízením na plynná paliva

ČSN 01 3495 Výkresy ve stavebnictví – Výkresy požární bezpečnosti staveb

ČSN 73 0804 PBS – Výrobní objekty

ČSN 73 0810 PBS – Společná ustanovení

ČSN 73 0818 PBS – Osazení objektů osobami

ČSN 73 0821 ed.2 PBS – Požární odolnost stavebních konstrukcí

ČSN 73 0834 PBS – Změny staveb

ČSN 73 0848 PBS – Kabelové rozvody

ČSN 73 0872 PBS – Ochrana stavebních objektů proti šíření požáru VZT zařízením

ČSN 73 0873 PBS – Zásobování požární vodou

1.3 Ostatní

Příručka Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí PAVUS (dále jen „eurokódy“)

2. Stručný popis objektu:

Stávající kotelna – jedná se o zděný objekt halového typu, půdorysně ve tvaru obdélníku o rozměrech cca 31,4 x 21,8 m, který je součástí souboru staveb uprostřed areálu Cukrovaru Vrbátky, a.s. Je zastřešen sedlovou střechou s plechovou hliníkovou krytinou a se světlíkem v hřebeni, který je ve výšce cca 16,5 m nad úrovní přilehlého terénu. Vnější fasáda budovy je řešena hladkými omítkami, opatřenými fasádním nátěrem v kombinaci bílé a okrové barvy. Výplně otvorů jsou provedeny jako jednoduše zasklená kovová okna a kovové dveře, okna jsou osazeny ve štítové stěně a ve stěně jihozápadní, kde jsou umístěny ve dvou řadách v pravidelném rytmu. Stávající vnější vzhled budovy se navrhovaným záměrem nijak zásadně nemění. Stěna s montážním otvorem bude po instalaci technologického zařízení obnovena do původního stavu.

Přístavba plynové kotelny – jedná se o přístavbu ocelové obdélníkové haly o rozměrech 13,3 x 8,7 m, která je zastřešena pultovou střechou a přiléhá k jihovýchodní stěně stávající kotelny. Stěny a střecha budou ze sendvičových panelů kotvených k ocelovému skeletu. Barevné řešení objektu je navrhováno v souladu s barevným řešením stávající kotelny – v kombinaci okrové barvy panelů (slonová kost) a bílé barvy výplní otvorů (okna, vrata), viz výkres pohledů. Přesný návrh bude řešen v dalším stupni PD.

Výplně otvorů tvoří plastová fixní okna a sekční vrata s integrovanými vstupními dveřmi. Architektonické řešení objektu koresponduje s jeho využitím jako průmyslové stavby – kotelny, určené pro umístění nových plynových kotlů, a tomu také odpovídá strohý a účelový vzhled. Vedle kotelny je pro odkouření nových kotlů navržena sestava tří komínů výšky cca 25 m.

Prostor stávající kotelny

- zastavěná plocha	718,0 m ²
- obestavěný prostor	12 802 m ³

Přístavba:

- zastavěná plocha (kotelna)	115,7 m ²
- zastavěná plocha (komíny-základ)	16 m ²

2.1 Účel užívání

Jedná se o průmyslovou stavbu – kotelnu pro cukrovar Vrbátky.

2.2 Stavební řešení + technologie kotlů

Stávající kotelna – hlavní vstup do stávající kotelny je v úrovni 1.NP na jihovýchodní straně objektu, kde se přes vstupní chodbu dostaneme přímo do prostoru kotelny. V kotelně jsou umístěny tři uhelné kotle K1 až K3, filtry, spalínové ventilátory, prostorová ocelová rámová konstrukce, která nese předkotlové zásobníky uhlí, dopravníky zauhlování a pochozí lávky k obsluhým galeriím kotlů. Přístup na lávku je zajištěn ocelovým schodištěm. Ve spodní části ocelové konstrukce je v úrovni 1.NP situován velín, sestávající ze dvou průchozích místností – Velín 1 s místem pro obsluhu kotelny a Velín 2 s el. rozvaděči. Podél kotlů K1 a K2 je možno po schodištích sestoupit do podkotlí (1.PP), kde jsou umístěny pásové a šnekové dopravníky systému odškvárování, ventilátory a další technologické vybavení kotelny.

Návrh – nově navrhovaný plynový kotel K1 bude postaven v prostoru stávající kotelny, na místě rušeného uhelného kotle K3. Spolu s kotlem bude pro získání dostatečného

prostoru odstraněn také filtr a spalínový ventilátor. Pro umístění kotlů K2 a K3 je navrhována přístavba, která bude přístupná hlavními dveřmi integrovanými do sekčních vrat v její jihozápadní stěně a se stávající kotelnou bude komunikačně propojena novými dveřmi. Rozměry kotelny jsou navrženy vč. prostorové rezervy pro případné umístění třetího kotle K4. Ve vstupní chodbě stávající kotelny je navržena nová místnost, ve které budou umístěny elektro rozvaděče pro nové plynové kotle. Navrhovaný záměr přístavbou rozšiřuje plochu stávající kotelny, se kterou je komunikačně propojen, a kromě navrhované nové místnosti pro rozvaděče nemá dopad do dispozičního řešení stávajícího objektu.

Technologie výroby – dochází k modernizaci stávající technologie, kdy jsou uhelné kotle nahrazeny kotli plynovými. Nově budou provozovány pouze plynové kotle K1, K2 a K3, konstrukce stávajících uhelných kotlů K1 a K2 budou zachovány, kotle budou odpojeny od veškerých médií, a tak odstaveny z provozu. V prostoru stávající kotelny bude instalován nový plynový kotel K1 o parním výkonu 25 t/h. Jedná se o membránový, vodotrubný, dvoububnový kotel s přirozeným oběhem vody, s jedním plynovým hořákem s předehřevem spalovacího vzduchu, s přetlakovým spalováním. V Přístavbě budou umístěny dva nové plynové kotle K2 a K3. Tyto dva kotle budou mít stejné technické parametry, jsou o parním výkonu 3,8 t/h. Jedná se o plamenco-žárotrubné velkoprostorové kotle s přehřívákem a ekonomizérem s přirozeným oběhem vody s jedním plynovým hořákem (monoblok) bez předehřevu spalovacího vzduchu s přetlakovým spalováním. Všechny tři kotle budou napojeny na potrubí plynu páry odluh a odkal. Každý kotel má samostatný kouřovod napojený do nových samostatných komínů o výšce 25 m. Tyto tři komíny jsou postaveny na samostatném základě, na nosný plášť komínu DN 1200 (K1) jsou upevněny po stranách dva komíny DN 600 (K2, K3). Stávající zděný komín bude bez využití.

Stávající stav:

Objekt stávající kotelny je řešen jako tradiční zděná stavba halového typu, kde svislou nosnou konstrukcí jsou obvodové stěny zděné z cihel. Zastřešení tvoří sedlová střecha s dřevo-ocelovými příhradovými vazníky, dřevěnými vaznicemi a krokviemi. Krytina je z hliníkového plechu na plnoplošném dřevěném bednění. Objekt je podsklepen, jedná se o prostory mezi masivními svislými nosnými konstrukcemi zděnými z cihel a v případě novějších kotlů o železobetonové konstrukce, které přenášejí zatížení od kotlů situovaných v 1.NP do podzákladí. Stropní konstrukce nad 1.PP jsou tvořeny cihelnými klenbami v kombinaci z železobetonovými deskami, lokálně je použito ocelových nosníků krytých ocelovým plechem. Okna kotelny jsou kovová, pevná s jednoduchým zasklením, pro odvětrání slouží střešní světlík umístěný v hřebenu střechy. Vstupní vrata jsou ocelová, horní třetina s PC prosvětlovací výplní. Podlahy jsou tvořeny převážně betonovou mazaninou a cihelnou dlažbou, založení objektu je plošné na betonových monolitických patkách a pasech. V prostoru navrhované přístavby je pod úroveň terénu vedena podzemní spalínová chodba, která odvádí spaliny z prostoru suterénu stávající kotelny do komína. Tato chodba je konstrukčně řešena zděnými stěnami se zastropením valenou cihelnou klenbou. Dále se zde nachází kanalizační sběrač, který odvádí splaškové a dešťové vody. V rámci předprojektové přípravy byly tyto konstrukce při prohlídce stavby zaměřeny projektantem a zahrnuty do návrhu.

Navrhovaný stav:

V rámci stavebního řešení budou v prostoru stávající kotelny prováděny práce související s instalací nového parního plynového kotle K1 a stavební úpravy související s montáží ostatního technologického vybavení. V jihozápadní stěně kotelny bude vybourán montážní otvor, který bude po instalaci nového kotle zazděn tvárnicemi z lehčeného betonu, ve stěně budou osazena kovová okna v původní velikosti a členění. Z vnější i vnitřní strany

bude stěna omítnuta a opatřena nátěrem. Na místě stávajícího kotle K3 bude vytvořen železobetonový základ pro osazení nového plynového kotle K1 a základ pro ventilátor spalovacího vzduchu. Dále budou provedeny veškeré potřebné stavební úpravy související s navrhovanou změnou technologického vybavení (prostupy stavebními konstrukcemi, základové sokly apod).

Ve vstupní chodbě před vstupem do prostoru kotelny bude vytvořena nová místnost, ve které budou umístěny elektrorozvaděče pro plynovou kotelnu a veškeré ovládací a kontrolní prvky navrhované technologie. Prostor chodby bude přepažen příčkou z pórobetonových příček s pozedním ztužujícím věncem v úrovni 2 m nad podlahou, strop bude tvořit SDK samonosný podhled. Vstupní dveře budou kovové, podlaha bude vyrovnána samonivelační stěrkou a opatřena nášlapnou vrstvou z povlakové krytiny.

Přístavba kotelny a komíny

Přístavba je řešena jako obdélníková hala o rozměrech 13,3 x 8,7 m zastřešená pultovou střechou, která přiléhá k jihovýchodní stěně stávající kotelny. Konstrukčně se jedná o montovanou ocelovou skeletovou konstrukci se sloupy založenými na železobetonových prazích, které jsou podporovány pilotami. Pod obvodovými stěnami budou provedeny základové pasy pro založení podezdívek z tvárnic ztraceného bednění, které budou vyztuženy a probetonovány.

Opláštění stěn a střechy je provedeno sendvičovými panely tl. 100 mm. Podlaha v objektu je řešena deskou z betonu s rozptýlenou výztuží a strojně hlazeným povrchem a uzavíracím lakem s minerálním vsypem. Vstupní dveře jsou součástí sekčních vrat, která budou osazena v jihozápadní stěně. Pro přístup denního světla budou ve stěnách umístěna plastová fixní okna zasklená izolačním dvojsklem, pro přívod spalovacího vzduchu a provětrání kotelny budou u podlahy a pod stropem osazeny větrací mřížky.

Povrchové úpravy tvoří u panelů opláštění ocelové žárově pozinkované plechy s finální povrchovou úpravou PES lakem, u soklu z vnější strany soklová mozaiková omítka a u stávajících stěn budou omítky vyspraveny a opatřeny nátěrem. U zařizovacích předmětů (umývadlo v přístavbě kotelny) bude řešena povrchová úprava pomocí keramického obkladu.

Komíny – nosnou konstrukci komínů tvoří ocelová konstrukce hlavního komínu DN 1200. Založení je řešeno na železobetonové monolitické základové desce podporované pilotami. Kotvení ocelové nosné konstrukce komínu bude provedeno dodatečně chemickými kotvami v rámci dodávky komínového tělesa.

Parametry kotle K1

Jmenovitý parní výkon	25 000 kg/h
Min. parní výkon	4 000 kg/h
Jmenovitý tepelný výkon	18 625 kW
Jmenovitý tepelný příkon	19 360 kW
Provozní tlak páry	25 bar
Konstrukční tlak	36 bar
Teplota páry výkonu kotle	350°C ±10°C v rozsahu 50-100%
Účinnost kotle s ekonomizérem	96,2 %
Teplota napájecí vody	105°C
Teplota spalín	max. 100°C
Požadovaný přetlak na kouřovém hrdle	-100...+20 Pa

Spotřeba zemního plynu

310 - 1 941 Nm³/h

V prostoru vedle stávající kotelny bude postavena nová přístavba kotelny pro dva nové plynové kotle K2 a K3. Tyto dva kotle budou mít stejné technické parametry o výkonu 3,8t/h. Jedná se o plamenco-žárotrubné velkoprostorové kotle s přehřívákem a ekonomizérem s přirozeným oběhem vody s jedním plynovým hořákem (monoblok) bez předeřevu spalovacího vzduchu s přetlakovým spalováním.

Parametry kotle K2 a K3:

Jmenovitý parní výkon	3 800 kg/h
Min. parní výkon	800 kg/h
Jmenovitý tepelný výkon	2 830 kW
Jmenovitý tepelný příkon	2 963 kW
Provozní tlak páry	25 bar
Konstrukční tlak	30 bar
Teplota páry kotle	350° C ±20°C při 100% výkonu
Účinnost kotle s ekonomizérem	95,5 %
Teplota napájecí vody	105° C
Teplota spalin	115° C
Požadovaný přetlak na kouřovém hrdle	-100...+20 Pa
Spotřeba zemního plynu	63-297 Nm ³ /h

Požární výška objektu řešené části objektu je 0 m.

Jedná o kotelnu I. kategorie

Jedná se o V. skupinu výrob a provozů dle ČSN 73 0804 dle pol. 5.31.

3. Vyhodnocení stavby z PO

Jelikož se jedná o stavební úpravu stávajícího objektu a přístavbu kotelny + objekt byl postaven před datem nabytí účinnosti kodexu norem požární bezpečnosti (před rokem 1977), jsou posuzované stavební úpravy posouzeny dle ČSN 73 0834 Změny staveb.

Posuzovaná změna byla zaříděna dle čl. 3.4 ČSN 73 0834 jako **změny stavby skupiny II.**

Navrhování a umístění stavby v souladu s vyhl. 23/2008 Sb.:

Stavba musí být umístěna a navržena tak, aby podle druhu splňovala technické podmínky požární ochrany na:

- odstupové vzdálenosti a požárně nebezpečný prostor,
- zdroje požární vody a jiného hasiva,
- vybavení stavby vyhrazeným požárně bezpečnostním zařízením,
- přístupové komunikace a nástupní plochy pro požární techniku,
- zabezpečení stavby či území jednotkami požární ochrany,

Při navrhování stavby musí být dále podle druhu stavby splněny technické podmínky požární ochrany na:

- stavební konstrukce a technologické zařízení,
- evakuace osob a zvířat,

4. Dělení do požárních úseků, určení konstrukčního systému:

Z hlediska dotčených ČSN z oboru PO byl posuzovaný objekt navržen jako jeden požární úsek:

- P.1.01/N.1 – plynová kotelna včetně přístavby s kotly K1, K2 a K3 (**řešená část v rámci PD**)
- N.1.01 – místnost pro elektro rozvaděče

- zbývající navazující prostory v 1.NP (cukrovar Vrbátky) jsou bez úprav a nejsou předmětem řešení projektové dokumentace

4.1 Určení konstrukčního systému:

Konstrukční systém řešené části objektu dle výše uvedených konstrukcí (část 2.2) je:

- **smíšený** dle článku 5.7.1 b) ČSN 73 0804

5. Požární riziko:

5.1 Řešená část v rámci PD:

Tabulka pro požární úseky dle ČSN 73 0804

Požární úsek	τ_e [min]	p [kg.m ⁻²]	c	P ₁	P ₂	S [m ²]	SPB
P.1.01/N.1 – plynová kotelna včetně přístavby s kotly K1, K2 a K3	23,34	17,87	1,00	1,40	52,65	752,20	I
N.1.01 – místnost pro elektro rozvaděče	19,00	24,20	1,00	1,40	2,52	11,99	

Podrobné podklady k výše uvedeným hodnotám jsou uvedeny ve výpočtové příloze.

Dle výpočtu pro požární úsek P.1.01/N.1 a N.1.01 byl stanoven – **I. SPB**

6. Stavební konstrukce:

Přístavba se stávající kotelnou je **staticky nezávislá** na konstrukcích stávajícího objektu a je posuzována samostatně jako jednopodlažní s požární výškou h = 0.

V závislosti na stanovený **I. stupeň požární bezpečnosti** jsou následující požadavky ČSN 73 0804 z tabulky 10, pol. 13 – Jednopodlažní objekty staticky nezávislé = řešená část objektu navazuje na stávající objekt cukrovaru, avšak ve vymezení požárního úseku má svislé nosné zděné konstrukce a je od navazující části staticky nezávislá.

I. stupeň PB	požadavek + skutečná požární odolnost
--------------	---------------------------------------

1. Požární stěny

Požární nosné stěny oddělující jednotlivé požární úseky mezi sebou v nadzemním podlaží 1.NP – požadavek je REI 30 DP1 (navazující prostory cukrovaru v max. II. SPB) dle tab. 10, pol. 13 a), ve skutečnosti stávající vnitřní nosné zdivo je z cihel plných pálených, skutečná požární odolnost nosné k-ce je min. REI 90 DP1 dle Eurokódů - vyhoví

Požární nosné a nenosné stěny oddělující požární úsek kotelny od požárního úseku elektrické rozvodny v nadzemním podlaží – požadavek je REI 15 DP1 (I. SPB) dle tab. 10,

pol. 13 a), ve skutečnosti stávající vnitřní nosné stěny jsou tvořeny z cihel plných pálených + nové příčkové zdivo z lehčených pórobetonových tvárnic tl. 150 mm, skutečná požární odolnost nosné k-ce je min. REI 90 DP1 dle katalogu Eurokódů (stávajícího zdivo) a dle katalogu výrobce (nové zdivo) – vyhoví požadavku

2. Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách v nadzemním podlaží (1.NP), požadavek je EW 15 DP1 dle tab. 10, pol. 13 b), ve skutečnosti jsou navrženy dveře:

1.NP:

- **jednokřídlé dveře EW 15 DP1-C** - vedoucí z PÚ kotelny (P.1.01/N.1) do PÚ místnost pro elektrorozvaděče (N.1.01) – se samozavíračem
- **stávající jednokřídlé dveře EW 15 DP1-C v souladu s čl. 5.5.4 d) ČSN 73 0834** - vedoucí z PÚ kotelny (P.1.01/N.1) do navazujících prostor cukrovaru (místnosti dílny) – se samozavíračem = **stávající dveře posouzeny jako požární při splnění požadavků čl. 5.5.4 d) 1) a d) 3) ČSN 73 0834**
- **stávající jednokřídlé dveře EW 15 DP1-C v souladu s čl. 5.5.4 d) ČSN 73 0834** - vedoucí z PÚ kotelny (P.1.01/N.1) do navazujících prostor cukrovaru (místnosti čerpadla) – se samozavíračem = **stávající dveře posouzeny jako požární při splnění požadavků čl. 5.5.4 d) 1) a d) 3) ČSN 73 0834**
- **nové jednokřídlé dveře EW 15 DP1-C** - vedoucí z PÚ kotelny (P.1.01/N.1) do navazujících prostor cukrovaru (místnosti turbíny) – se samozavíračem

3. Obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části, požadavek je REW 30 DP1 dle tab. 10, pol. 13 c), ve skutečnosti stávající obvodové zdivo je tvořeno z cihel plných pálených, skutečná požární odolnost obvodové k-ce je min. REW 90 DP1 dle Eurokódů – vyhoví

Obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části, požadavek v posledním NP je REW 15 DP3 dle tab. 10, pol. 13 c), ve skutečnosti obvodové stěny jsou navrženy montovanou ocelovou skeletovou konstrukcí se sloupy založenými na železobetonových prazích, které jsou podporovány pilotami. Pod obvodovými stěnami budou provedeny základové pasy pro založení podezdívek z tvárnic ztraceného bednění, které budou vyztuženy a probetonovány. Opláštění stěn a střechy je provedeno sendvičovými panely tl. 100 mm s požární odolností min. EW 15 DP3, skutečná požární odolnost obvodové k-ce je min. REW 15 DP3 dle statického posudku (svislá nosná k-ce přístavby navržena na požární odolnost R 15 DP1) a dle katalogu výrobce opláštění stěn přístavby (s požární odolností EW 15 DP3) – vyhoví

4. Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu v podzemním podlaží (1.PP) – požadavek je RE 30 DP1 dle tab. 10, pol. 5 a), ve skutečnosti stropní konstrukce nad 1.PP jsou tvořeny cihelnými klenbami v kombinaci z železobetonovými deskami, lokálně je použito ocelových nosníků krytých ocelovým plechem, skutečná požární odolnost nosné k-ce je min. RE 60 DP1 dle Eurokódů – vyhoví

Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu v posledním NP (1.NP) – požadavek je RE 15 DP1 dle tab. 10, pol. 5 c), ve skutečnosti stávající vnitřní nosné zdivo je z cihel plných pálených, skutečná požární odolnost nosné k-ce je min. RE 90 DP1 dle Eurokódů – vyhoví

Stavební konstrukce řešené části objektu vyhoví pro I. **SPB** a vyhovují požadavkům ČSN.

Plynová kotelna svým stávajícím stavebně technickým provedením vyhovuje požadavkům na stavební konstrukce do I.SPB - zbytek navazujícího objektu pivovaru na stranu bezpečnosti je hodnocen jako požární úsek ve II.SPB + i vzhledem k tomuto SPB jsou požární stěny a uzávěry navazující na řešený PÚ vyhovující pro II.SPB (viz výše bod 6).

7. Stanovení druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity, otevírání dveří a nouzové osvětlení:

Z řešené části objektu vede jedna nechráněná úniková cesta dvěma směry (stávající dvoukřídlové dveře na JV průčelí a jednokřídlové dveře z přístavby na JZ průčelí) po rovině na volné prostranství před řešenou částí objektu.

Skutečné a maximální délky a šířky únikových cest jsou stanoveny v následujících tabulkách.

Únikové cesty splňují normativní požadavky ČSN 73 0804.

Úniková cesta má elektrické osvětlení s doplněním o nouzové osvětlení nad dveřmi do volna. Směr úniku musí být označen v souladu s § 11 vyhlášky č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru - luminiscenčními bezpečnostními tabulkami (odpovídající ČSN ISO 3864 a požadavkům Nařízení vlády č.11/2002).

Tabulka únikových cest

PU	Varianta	Cesta	Počet osob A/B/C *	Úsek	Typ úniku	Skut. délka [m]	Skut. šířka [m]	Max délka [m]	Min šířka [m]	tum ax [min]	tu [min]	te [min]	Vyh. [A/N]
P.1.01/N.1 – plynová kotelna včetně přístavby s kotly K1, K2 a K3	nechráněná	1. úniková cesta	11/0/0	1. úsek	rovina	37,00	2,40	117,25	0,55	3,00	0,99	3,25	ano
	nechráněná	2. úniková cesta - JZ průčelí	11/0/0	1. úsek	rovina	37,00	0,90	192,67	0,55	5,00	1,11	3,25	ano
N.1.01 – místnost pro elektro rozvaděče	nechráněná	1. úniková cesta	1/0/0	1. úsek	rovina	2,50	0,90	113,33	0,55	3,00	0,23	2,06	ano
*Vysvětlivky k A/B/C: A=osoby s plnou pohyblivostí, B=osoby s omezenou pohyblivostí, C=nepohyblivé osoby													

Dveře, jimiž prochází úniková cesta, musí umožňovat snadný a rychlý průchod, zabraňovat zachycení oděvu apod. a svým zajištěním nesmí bránit evakuaci unikajících osob ani zásahu požárních jednotek.

Dveře na únikových cestách se musí otevírat ve směru úniku a musí být bez prahů. U místnosti nebo funkčně ucelené skupiny místností určené nejvýše pro 40 osob, s podlahovou plochou nejvýše 100 m² a s největší vnitřní vzdáleností k východu z této místnosti nebo skupiny místností do 15 m, se délka nechráněné únikové cesty měří od osy východu - dveří z této místnosti nebo skupiny místností. Dveře z uvedených místností se mohou otevírat i proti směru úniku.

Dveře se musí otevírat ve směru úniku, s výjimkou dveří z místnosti nebo funkčně ucelené skupiny místností, u kterých úniková cesta začíná a dveří na volné prostranství. Dveře na volné prostranství budou v době přítomnosti obsluhy trvale odemčeny.

8. Stanovení odstupových vzdáleností, vymezení požárně nebezpečného prostoru:

Požárně nebezpečný prostor je vymezen odstupovými vzdálenostmi, které jsou stanoveny v souladu s čl. 11.4.9 ČSN 73 0804 pro požárně otevřené plochy. Hustota tepelného toku je stanovena předpokládaným výpočtovým požárním zatížením posuzovaného požárního úseku.

Odstupy od řešené části stavby jsou spočítány dle tabulky níže:

Tabulka odstupů dle ČSN 73 0804

PU	Varianta	Odstup	Výška [m]	Délka [m]	Otevř. plocha [m ²]	% otev. ploch [%]	Zatíž. τ_e [min]	Pr.in. t.toku [kW. m ⁻²]	Odst. d [m]
P.1.01/N.1 – plynová kotelná včetně přístavby s kotly K1, K2 a K3	stavební objekt hustotou tep. toku	1. odstup JZ	1,00	3,00	3,00	100,00	28,34	84,93	1,69
		2. odstup JZ	4,00	3,30	13,20	100,00	28,34	84,93	3,85
		3. odstup JZ	2,50	1,50	3,75	100,00	28,34	84,93	2,02
		4. odstup SV	0,63	0,63	0,40	100,00	28,34	84,93	0,67
		5. odstup JV	3,50	2,40	8,40	100,00	28,34	84,93	3,05
		6. odstup JV	2,30	1,50	3,45	100,00	28,34	84,93	1,95

Požárně nebezpečný prostor je zakreslen v situaci stavby = příloha k PBR.

V požárně nebezpečném prostoru od řešené části objektu, resp. jeho nebezpečné blízkosti z hlediska přenosu požáru, se nevyskytují žádné stávající objekty, na které by se mohl přenést případný požár.

V požárně nebezpečném prostoru od navrženého požárního úseku P.1.01/N.1 se nevyskytují požárně otevřené plochy jiných požárních úseků. Požárně otevřené plochy objektu neleží v požárně nebezpečném prostoru jiného objektu.

Požárně nebezpečný prostor od řešené části objektu nezasahuje mimo pozemek stavebníka.

V souladu s vyhl. 23/ 2008 Sb. jsou odstupy vyhovující.

9. Určení způsobu zabezpečení stavby požární vodou včetně rozmístění vnitřní a vnějších odběrních míst:

Vnější požární voda je zajištěna stávající sítí hydrantů obce Vrbátky.

Nejbližší hydrant je ve **vzdálenosti cca 140 m od řešeného objektu v místní komunikaci či zeleni na parc. č. 432** dle tab. 1, pol. 2 ČSN 73 0873 na stávajícím vodovodním řadu min. **DN 100** dle tab. 2. pol. 2 ČSN 73 0873. **Q (odběr vody) = min. 6 l/sec – vyhoví.**

a) Vnější odběrná místa

Vzdálenosti [m] - od objektu / mezi sebou				Potrubí DN [mm]	Odběr Q pro 0,8 m.s ⁻¹ [l.s ⁻¹]	Odběr Q pro 1,5 m.s ⁻¹ [l.s ⁻¹]	Obsah nádrže požární vody [m ³]
Hydrant	výtokový stojan	plnicí místo	vodní tok nebo nádrž				
150/300(300/500)	600/1200	2500/5000	600	100	6	12	22

Pozn.: hodnota v závorce musí být prokázána analýzou zdolávání požáru (viz. ČSN 73 0873 příloha B)

b) Vnitřní odběrná místa

Požární úsek	p * S	Vyhodnocení	Poznámka
P.1.01/N.1 – plynová kotelná včetně přístavby s kotly K1, K2 a K3	13 444,00	vyžadováno	
N.1.01 – místnost pro elektro rozvaděče	323,73	není vyžadováno	

9.1 Vnitřní hydranty

Vnitřní odběrná místa požární vody – budou instalován **1x vnitřní hadicový systém, vnitřní hadicový systém D 25/30 s tvarostálou hadicí a třípolohovou proudnicí.**

- umístěn 1x v 1.NP na vnitřní nosné stěně (umístění viz požární výkres)

Vnitřní rozvod vody se dimenzuje tak, aby i na nejnepříznivěji položeném přítokovém ventilu nebo kohoutu hadicového systému (jakéhokoliv typu), byl zajištěn přetlak (hydrodynamický) alespoň 0,2 Mpa a současně průtok vody z uzavíratelné proudnice v množství alespoň $Q = 0,3 \text{ l.s}^{-1}$.

Zajištěn dosah hydrantu v rozsahu 30 + 10 m, který pokryje celý PÚ P.1.01/N.1. Potrubí bude kovové tř. reakce na oheň A1.

10. Vymezení zásahových cest a jejich technického vybavení, opatření k zajištění bezpečnosti osob provádějících hašení požáru a záchranné práce, zhodnocení příjezdových komunikací:

10.1 Vymezení zásahových cest

Vnitřní zásahové cesty:

V souladu s čl. 13.5.1 ČSN 73 0804 nejsou u posuzovaných objektu požadovány, výška h posuzovaných objektů je do 22,5 m, a možnost vedení zásahu je minimálně ze dvou stran.

Vnější zásahové cesty:

Komplexní služby v oblasti požární ochrany, prodej přenosných hasicích přístrojů, obchodní činnost, poradenství
Dušan Pala - Chrástice e. č. 21, 788 32 Staré Město, Roman Zavadil - Leoše Janáčka 939/22, 751 31 Lipník nad Bečvou,
kancelář: Hranická 1455, Lipník nad Bečvou, tel.: 604 937798, 732 663288 e-mail: dpala@seznam.cz, zavka@seznam.cz

Na objektu nebude v souladu s čl. 13.7.1 ČSN 73 0804 umístěn požární žebřík. Výška přístavby nedosahuje 9 m a výšku lze překonat pomocí výškové techniky (na stranu bezpečnosti navržen v rámci přístavby servisní žebřík).

10.2 Příjezd pro techniku PO je zajištěn po stávajících zpevněných komunikacích. Nástupní plochy nejsou požadovány. Komunikace jsou v souladu s čl. 13.2.3 ČSN 73 0804.

Veřejné příjezdové komunikace jsou stávající a na ně navazují stávající zpevněné komunikace v rámci areálu cukrovaru. Tyto mají dostatečnou únosnost pro provoz těžkých vozidel s minimální šíří 4,00 m a minimální průjezdný profil v případě vjezdu a průjezdu je šířky 4 m s minimální únosností 80 kN, v souladu s požadavky ČSN 73 0804 čl. 13.2, provedení podle ČSN 73 6100. Komunikace umožňuje příjezd.

10.3 Vymezení zásahových cest:

Příjezd pro techniku PO je zajištěn po stávajících zpevněných (asfalt) komunikacích v rámci areálu cukrovaru.

11. Stanovení počtu, druhu a způsobu rozmístění hasicích přístrojů, popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo požární techniky:

11.1 Počty PHP:

Tabulka požadavků na hasicí přístroje

Požární úsek	Počet PHP	Počet HJ	Požadováno HJ
P.1.01/N.1 – plynová kotelna včetně přístavby s kotly K1, K2 a K3	6,49	42,00	42
N.1.01 – místnost pro elektro rozvaděče	0,82	6,00	6

PÚ kotelny (P.1.01/N.1) je osazen 4 ks PHP práškový s hasicí schopností 43 A – počet HJ 36 (viz požární výkres)

PÚ kotelny (N.1.01) je osazen 1 ks PHP práškový s hasicí schopností 21/27 A – počet HJ 6 (viz požární výkres)

Celkem v řešené části objektu jsou navrženy 5 ks PHP (4 ks PHP práškový 43 A + 1 ks PHP práškový 21/27 A)

Hasicí přístroje se umísťují tak, aby byly snadno viditelné a volně přístupné. Přenosné hasicí přístroje se umísťují na svislé stavební konstrukci a v případě, že jsou k tomu konstrukčně přizpůsobeny, na vodorovné stavební konstrukci. Rukojeť hasicího přístroje umístěného na svislé stavební konstrukci musí být nejvýše 1,5 m nad podlahou. Hasicí přístroje umístěné na podlaze nebo na jiné vodorovné stavební konstrukci musí být vhodným způsobem zajištěny proti pádu.

12. Zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby (VZT zařízení, vytápění apod.) z hlediska požadavků požární bezpečnosti

12.1 Elektroinstalace

V rámci této části projektové dokumentace jsou řešena převážně elektrorozvody a MaR k novým plynovým kotlům. Stávající velín kotelny zůstane zachován včetně rozvaděčů Elektro a MaR. S dalším využitím v souvislosti s provozem nových plynových kotlů se uvažuje pouze u rozvaděčů napájecích čerpadel a redukční stanice páry a osvětlení stávající kotelny. Ostatní elektrorozvaděče včetně MaR uhelných kotlů budou uvedeny mimo provoz. Pro nové plynové kotle K1 až K3 je uvažováno s novým místem pro elektro a MaR rozvaděče. BOSB (provoz bez stálého dohledu) plynových kotlů je součástí rozvaděčů MaR. Tyto veškeré rozvaděče nových plynových kotlů budou umístěny u bočního vstupu do stávající kotelny. Bude zde umístěn i rozvaděč teplovzdušných jednotek a havarijního ventilátoru nové přístavby kotelny.

Nová elektroinstalace musí být provedena v souladu s jednoznačně protokolárně stanoveným prostředím (dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3:2010, ČSN 33 2000-4-41 ed.2:2007 vč. Změny 1:2010, popřípadě ČSN EN 60079-10-1 a dalšími souvisejícími technickými předpisy) a následně revidována bez závad.

12.2 Zařízení Total stop

/dle ČSN 73 0848/ které umožní vypnutí všech zařízení, jejichž funkčnost není nutná při požáru v objektu v souladu dle čl. 4.5.1. Funkčnost kabelové trasy s funkční integritou ve smyslu čl. 4.5.4. ČSN 73 0848 je zajištěna kabely vykazujícími třídu funkčnosti minimálně P45-R. Kabel volně vedený.

Dle čl. 4.5.3 vypínací prvky pro Total stop musí být umístěny tak, aby byly snadno přístupné v případě požáru např. u vstupu do objektu, v místě trvalé služby apod., viz čl. 4.1.6.

Článek 4.1.6 stanoví potřeby pro operativní ovládání elektrických zařízení v případě požáru musí být provozovatelem elektrického zařízení (případně ve spolupráci s distributorem) vypracovány pracovní postupy, které pro rozhodující scénáře požáru a hasebního zásahu stanoví pokyny pro ovládání (vypínání) elektrických zařízení. Tyto postupy jsou stanoveny pro osoby pověřené a kvalifikované k těmto činnostem provozovatelem nebo distributorem elektrické energie. Prostor, ze kterého má být prováděno operativní ovládání elektrického zařízení má být bezpečný v případě požáru a přístupný z volného prostranství do maximální vzdálenosti, např. 5 m od vstupu do objektu – **v řešené části objektu osazeno zařízení Total stop a je umístěno za dveřmi hlavního vstupu v 1.NP (za dvoukřídlými dveřmi na JV průčelí)** (do požadované maximální vzdálenosti 5 m od vstupu do řešené části objektu) **a označeno textovou tabulkou „TOTAL STOP“.**

12.3 Vytápění a větrání

V rámci této části projektové dokumentace je řešeno větrání a vytápění stávající kotelny a nové přístavby kotelny (nová kotelna).

Stávající kotelna – ve stávající kotelně je navržen nový větrací otvor 1250 x 800 mm u podlahy kotelny v prostoru montážního otvoru. Ve světlíku střechy bude otvor o průřezu 2,0 m². Ostatní plocha stávajících větracích otvorů bude zaslepena proti promrzání. Vytápění je zajištěno dvěma teplovzdušnými jednotkami o celkovém výkonu 2x37,4 kW.

V nové přístavbě kotelny bude větrání zajištěno dvěma otvory u podlahy o rozměrech 630 x 630 mm a jedním otvorem u stropu o rozměru 630x630mm. Do kotelny bude instalován

elektrický ventilátor nuceného větrání. Vytápění je zajištěno jednou teplovzdušnou jednotkou o výkonu 13,7 kW.

Instalovat a provozovat se smí pouze tepelné zařízení, které bylo schváleno z hlediska požární bezpečnosti. Při instalaci a provozování tepelného zařízení je nutné se řídit návodem výrobce, předmětovými normami na příslušné tepelné zařízení a požadavky této normy.

12.4 Zhodnocení technologických zařízení (posouzení dle pol. 6.2 ČSN 73 0810)

Čl. 6.2 ČSN 73 0810 Těsnění prostupů kabelů a potrubí

6.2.1. Prostupy rozvodů a instalací (např. vodovodů, kanalizací, plynovodů, vzduchovodů), technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) apod. mají být navrženy tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělícími konstrukcemi. Konstrukce, ve kterých se vyskytují tyto prostupy, musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení, a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělící konstrukce. Požárně dělící konstrukce může být případně i zaměněna (nebo upravena) v dotahované části k vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti konstrukce. Prostupy musí být také navrženy a realizovány v souladu s ČSN 73 0802, ČSN 73 0804, ČSN 65 0201, v případě vzduchotechnických zařízení v souladu s ČSN 73 0872 a dalšími ustanoveními souvisícími s prostupy v ČSN 73 08xx.

Těsnění prostupů se provádí:

- a) realizací požárně bezpečnostního zařízení – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky (v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010 článek 7.5.8), nebo
- b) dotěsněním (např. dozděním, případně dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce a to pouze pokud se nejedná o prostupy konstrukcemi okolo chráněných únikových cest (nebo okolo požárních nebo evakuačních výtahů) a zároveň pouze v případech specifikovaných dále.

Podle bodu a) se prostupy hodnotí kritérií

- EI v požárně dělících konstrukcích EI nebo REI a nebo
- E v požárně dělících konstrukcích EW nebo REW.

Podle bodu b) tohoto článku lze postupovat pouze v následujících případech:

1) Jedná se o prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí (např. stěnou nebo stropem) a jedná se maximálně o tři potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou (např. teplá nebo studená voda, topení, chlazení apod). Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a nebo musí mít vnější průměr potrubí maximálně 30 mm. Případné izolace potrubí v místě prostupů (pokud jsou) musí být nehořlavé, tj. třídy reakce na oheň A nebo A2 a to s přesahem minimálně 500 mm na obě strany konstrukce; nebo

2) jedná se jednotlivý prostup jednoho (samostatně vedeného) kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm. Takový prostup smí být nejen ve zděné nebo betonové, ale i v sádkartonové nebo sendvičové konstrukci. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.

Vyhodnocení:

Prostupy VZT rozvodů a jiných instalací (které nevyhovují požadavkům čl. 6.2.1 a) a b) ČSN 73 0810 viz výše) vedoucí skrze požární stěny či strop budou ve smyslu čl. 6.2.1 b) 1) zazděny (dotěsněny) nebo pomocí utěsněny pomocí požárně bezpečnostního zařízení - výrobků (systému) požární přepážky nebo ucpávky s požární odolností min. EI 45 DP1 (např. požárními manžetami, požárními těsnícími pásy, požárními těsnícími tmely, ohnivzdornou pěnou apod.), respektive bude důsledně postupováno dle čl. 6.2 ČSN 73 0810:2016.

12.5 Umístění bezpečnostních a výstražných značek podle ČSN ISO 7010 a NV 375/2017Sb.

Bude vyznačen:

HUP

Hlavní uzávěr vody

Rozvaděče elektrické energie

Hlavní vypínač el. energie

„TOTAL STOP“

Označeny směry úniku a únikové východy fotoluminiscenčními tabulkami

12.6 vyhrazená požárně bezpečnostní zařízení

Z vyhrazených požárně bezpečnostních zařízení (ve smyslu § 4, odst.3 Vyhlášky MV č. 246/2001 Sb.) nejsou zde navržena žádná (např. EPS, SHZ, SOZ apod.) jelikož jejich instalace není nutná ve smyslu požadavků dotčených platných ČSN z oboru PO.

12.7 požadavky na provozní dokumentaci

Pro řešenou kotelnu musí být zpracovány a na viditelných a přístupných místech vyvěšeny požárně bezpečnostní pokyny (zejména Požární poplachové směrnice, požární řád apod.) a vedena další dokumentace požární ochrany dle požadavků Zákona o PO a Vyhlášky o požární prevenci.

12.8 požadavky na realizaci

V průběhu prací musí být zabezpečen únik osob z objektu do volna - musí být zabezpečen východ v nezúžené šířce minimálně jedněch dveří přímo z hlavní únikové cesty a dále musí být zabezpečen přístup pro požární techniku ve směru hlavního vstupu.

12.9 Provedení a vybavení kotelny, komín

Jedná se o kotelnu zařazenou do I. kategorie dle ČSN 07 0703 a Vyhl. ČUBP č. 91/1993 Sb. Kotelna bude napojena na stávající teplovodní s ÚT objektu. Kotelna není umístěna v objektu se shromažďovacím prostorem ve smyslu ČSN 73 0831. Hlavní uzávěr plynu je stávající osazen ve stávající na fasádě budovy ve skříni HUP + další uzávěry jsou navrženy před kotli.

Na dveřích kotelny musí být tabulka: "Plynová kotelna". Pro provoz kotelny musí být veden provozní deník.

V kotelně musí být:

- Pěnotvorný prostředek nebo vhodný detektor pro kontrolu těsnosti spojů
- Lékárnička pro první pomoc
- Bateriová svítilna
- Detektor na oxid uhelnatý

Komín musí vyhovovat svým provedením požadavkům ČSN 73 4201 a TPG 941 01. Komín musí být opatřen identifikačním štítkem dle ČSN EN 1443 Komíny - Všeobecné požadavky (od výrobce nebo provádějící montážní firmy) s údaji: umístění komínu a rozměr, příslušné označení, tepelný odpor při jmenovité pracovní teplotě, identifikace výrobcem nebo montážní firmy, datum instalace.

Nutno provádět pravidelné **kontroly a čištění spalinových cest komínů** ve smyslu požadavků Vyhlášky č.34/2016 Sb. o čištění, kontrole a revizi spalinové cesty. Lhůty kontrol a čištění spalinové cesty, vybírání pevných znečišťujících částí a kondenzátu a čištění spotřebiče paliv za období jednoho roku viz Tabulka (za sezónní provoz se považuje provoz spalinové cesty po dobu nepřesahující v součtu 6 měsíců v kalendářním roce):

Výkon připojeného spotřebiče paliv	Činnost	Druh paliva připojeného spotřebiče paliv				
		Pevné		Kapalné		Plynné
		Celoroční provoz	Sezónní provoz	Celoroční provoz	Sezónní provoz	
do 50 kW včetně	Čištění spalinové cesty	3x za rok	2 x za rok	2 x za rok	1 x za rok	1 x za rok
	Kontrola spalinové cesty	1 x za rok		1 x za rok		1 x za rok
nad 50 kW	Čištění a kontrola spalinové cesty	2 x za rok		1 x za rok		1 x za rok

Revize spalinové cesty se provádí:

- před uvedením nové spalinové cesty do provozu nebo po každé stavební úpravě komína,
- při změně druhu paliva připojeného spotřebiče paliv,
- před připojením spotřebiče paliv do nepoužívané spalinové cesty,
- před výměnou spotřebiče paliv s výjimkou výměny spotřebiče stejného druhu, typu, provedení a výkonu za podmínky, že způsobilost spalinové cesty je potvrzena zprávou o provedení čištění a kontroly spalinové cesty,
- po komínovém požáru, nebo
- při vzniku trhlin u používané spalinové cesty, jakož i při důvodném podezření na výskyt trhlin u používané spalinové cesty.

Vysvětlivky a podmínky:

- Za sezónní provoz se považuje provoz spalinové cesty po dobu nepřesahující v součtu 6 měsíců v kalendářním roce.
- U jednovrstvého (nevyvložkovaného) zděného komínu pro spotřebiče na plynná paliva se lhůty kontrol a čištění řídí lhůtami kontrol a čištění spalinové cesty určené pro odvod spalin od spotřebiče na pevná paliva.
- Při čištění a kontrolách jednou, dvakrát nebo třikrát ročně se tyto činnosti provádí v přiměřených časových odstupech, přičemž mezi jednotlivými čištěními a kontrolami prováděnými dvakrát nebo třikrát ročně nesmí uplynout doba kratší 3 měsíců.
- Pojistný (rezervní) komín používaný pro odvod spalin od spotřebiče na pevná paliva v případech, kdy nelze zajistit topení jiným způsobem, se čistí a kontroluje ve stejných lhůtách jako spalínová cesta určená pro odvod spalin od spotřebiče na pevná paliva.

5. Spalinová cesta pro odvod spalin od spotřebiče na pevná paliva sloužícího k přípravě pokrmů jako poskytované stravovací služby se čistí a kontroluje nejméně jedenkrát za dva měsíce.
6. Ve stavbě pro rodinnou rekreaci I) se čištění provádí nejméně jedenkrát ročně a kontrola nejméně jedenkrát za dva roky.
7. Spalinovou cestu, na kterou byla při zahájení provozu provedena revize, na kterou je připojen původní spotřebič paliv a která nebyla v provozu od předchozí kontroly a čištění déle, než je doba vyplývající ze lhůt čištění spalinové cesty uvedených v této příloze, není nutné do jejího opětovného uvedení do provozu kontrolovat a čistit; čištění a kontrola spalinové cesty se provedou před opětovným uvedením spotřebiče paliv do provozu.
8. U nepoužívaného komína, od kterého je odpojen spotřebič paliv a komínový průduch, byl v sopouchu uzavřen a v ústí uzavřen a zabezpečen proti vnikání dešťových srážek, při zachování funkce větrání, se kontrola a čištění neprovádí.
9. Spalinová cesta pro odvod spalin od kondenzačního spotřebiče na plynná paliva se čistí a kontroluje nejméně jedenkrát za dva roky.

O provedené kontrole anebo čištění, respektive revizi spalinové cesty musí být od odborně způsobilé osoby vyhotovena písemná zpráva.

12.10 poruchové stavy

V kotelně budou hlídány následující poruchové stavy:

1. výpadek elektrické energie
2. únik plynu (čidlo úniku plynu umístěné na stropě kotelny)
3. pokles a přestoupení tlaku v soustavě (výstup pro hlášení poruchy ze zařízení automatického doplňování)
4. přestoupení teploty topné vody 100°C (termostat umístěn v potrubí)
5. přestoupení teploty v prostoru strojovny nad 45°C (prostorový termostat umístěn pod stropem strojovny)
6. zaplavení kotelny (detektor zaplavení umístěn u podlahy pod rozváděčem)

Odstavení bude zajištěno uzavřením regulační armatury (umístěno ve venkovním prostoru) s havarijní funkcí. Uzavírací armatura bude umístěna mimo kotelnu v přívodním plynovém potrubí. Při všech poruchách bude sepnuta havarijní zvuková (siréna) a světelná signalizace (maják), které budou umístěny na chodbě před hlavním vstupem do kotelny (JZ průčelí). Při výskytu poruchového stavu se rozsvítí příslušná LED dioda a sepne se relé 1.stupně (měkká porucha), v případě poruchy 1-4 se sepne také relé 2.stupně (tvrdá porucha).

Osvětlení kotelny bude provedeno nově zářivkovými stropními přisazenými svítidly s krytem, průmyslové provedení (IP65). Nad východem z kotelny bude umístěno nouzové LED svítidlo (doba nouzového provozu 1 hodina). Veškerá potrubí v kotelně budou nově izolována trubicovou izolací dle vyhlášky č. 193/2007. Nátěr pod izolaci bude proveden základní barvou.

Závěr

Za předpokladu respektování všech ustanovení tohoto požárně bezpečnostní řešení vyhoví uvažovaná akce všem dotčeným ČSN z oboru PO a ustanovení Vyhlášky č. 23/2008 Sb.

Výpočtová příloha:

Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními, následně stanovení podmínek a návrh způsobu jejich umístění a instalace do stavby:

EPS

Tabulka požadavků na EPS pro ČSN 730802, ČSN 730804 a ČSN 730875:

Požární úsek	Plocha S [m ²]	výška h [m]	výška hp [m]	Nahod. p _n [kg.m ⁻²]	Počet osob	Podlaží	F _o	Výsledek
P.1.01/N.1 – plynová kotelna včetně přístavby s kotly K1, K2 a K3	752,20	0,00	0,00	15,00	11	nadzemní	0,03 3	nevyžadováno
N.1.01 – místnost pro elektro rozvaděče	11,99	0,00	0,00	22,50	1	nadzemní	0,00 5	nevyžadováno

V souladu s **požadavky normy ČSN 73 0875** není nutná v řešeném objektu instalace systému EPS, a to z následujících důvodů:

- a) v řešeném objektu nejsou navrženy výrobní ani skladové požární úseky, které by měly půdorysnou plochu požárního úseku větší než součin $0,5 * S_{max}$,
- b) požární úseky nebudou vybaveny systémy ZOKT ani SHZ,
- c) v požárních úsecích se nebude vyskytovat více jak 50 osob ve výškové poloze větší než 30 m,
- d) v objektu nejsou 3 a více podzemních podlaží,
- e) v objektu je plánován konkrétní způsob využití.

Instalace systému elektrické požární signalizace se v řešeném objektu nepožaduje.

SHZ

Tabulka požadavků na SHZ pro ČSN 730804:

Požární úsek	Plocha S [m ²]	Zatížení. p _s [kg.m ⁻²]	Podlaží	Skupina výrob a provozů	Výsledek
P.1.01/N.1 – plynová kotelna včetně přístavby s kotly K1, K2 a K3	752,20	17,87	nadzemní	typ 1	nevyžadováno
N.1.01 – místnost pro elektro rozvaděče	11,99	24,20	nadzemní	typ 1	nevyžadováno

V souladu s čl. 7.2.7 normy ČSN 73 0804 není požadavek na stabilní hasicí zařízení v požárních úsecích řešeného objektu stanoven, protože u výrobních požárních úseků (zařazených nejvýše do 5. skupiny výrob a provozů) není překročen mezní součin $0,3 * S_{max}$.

Instalace stabilního hasicího zařízení se v řešených požárních úsecích nepožaduje.

ZOKT

Tabulka požadavků na ZOKT pro ČSN 730804:

Požární úsek	Plocha S [m ²]	Počet osob	Skupina výrob a provozů	F _o	Výsledek
P.1.01/N.1 – plynová kotelna včetně přístavby s kotly K1, K2 a K3	752,20	11	typ 1	0,033	nevyžadováno
N.1.01 – místnost pro elektro rozvaděče	11,99	1	typ 1	0,005	nevyžadováno

Výrobní požární úseky nemusí být v souladu s čl. 7.2.8 normy ČSN 73 0804 vybaveny zařízení pro odvod

kouře a tepla, protože na jednu osobu nepřipadá půdorysná plocha menší jak 5 m².

Instalace zařízení pro odvod kouře a tepla se v řešených požárních úsecích nepožaduje.

Požární úsek dle ČSN 73 0804: P.1.01/N.1 – plynová kotelná včetně přístavby s kotly K1, K2 a K3

Zadané údaje:

Počet užit. podl. v objektu	2 [-]
Počet užit. nadz. pod. v objektu	1 [-]
Materiál konstrukce	smíšený DP1-3
Zařazení dle ČSN 73 0873	nevýrobní objekt
Koeficient k ₄	1,00 [-]
Koeficient k ₇	1,00 [-]
Skupina výrob a provozů	typ 1
Poloha úseku - podlaží	nadzemní
Koeficient c	1

Místnosti požárního úseku:

Název místnosti	Plocha S [m ²]	Výška h _s [m]	Nahod. p _n [kg.m ⁻²]	Dodat. p _s [kg.m ⁻²]	Stálé p _s [kg.m ⁻²]	p ₁ [e.r.]	p ₂ [e.r.]	Koef. k _{p1} [-]	Koef. k _{p2} [-]	Otvory S _o /h _o [m ² /m]	Čís. pod. [-]	Otvor v pod. [m ²]	Položka z tabulky
přístavba	112,20	6,30	15,00	0,00	5,00	1,4	0,05	1	1	19,20/3,06	1	0,00	15.10.c
stávající kotelná	640,00	10,00	15,00	0,00	2,50	1,4	0,05	1	1	33,75/2,50	1	0,00	15.10.c

Tabulka osob v místnostech

Název místnosti	Pohyblivé osoby	Omez. poh. osoby	Nepohyblivé osoby	Celkem osob	Položka z tabulky
přístavba	3	0	0	3	11.2
stávající kotelná	8	0	0	8	11.2

Výsledky výpočtu:

Pravděpodobná doba požáru τ	25,35 [min]
Ekvivalentní doba požáru t _e	23,34 [min]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB)	I
Teplota v hořícím prostoru	772,49 [°C]
Plocha požárního úseku S	752,20 [m ²]
Plocha otvorů pož.úseku S _o	52,95 [m ²]
Průměrná výška otvorů pož.úseku h _o	2,70 [m]
Průměrná světlá výška pož.úseku h _s	9,45 [m]
Průměrné požární zatížení \bar{p}	17,87 [kg.m ⁻²]
Požární zatížení p	17,87 [kg.m ⁻²]
Nahodilé požární zatížení p _n	15,00 [kg.m ⁻²]
Maximální plocha pož.úseku	16 277,45 [m ²]
Čas zakouření t _e	3,25 [min]
Parametr odvětrání F ₀	0,033
Parametr odvětrání F ₁	0,033
Parametr odvětrání F ₂	0,033
Koeficient k ₃	3,54
Koeficient k ₄	1,00
Koeficient k ₅	1,00
Koeficient k ₆	1,40

Koeficient k_7	1,00
Koeficient k_8	0,583
Koeficient K	1,00
Rychlost odhořívání v_m	0,00
Rychlost odhořívání v_v	0,71
Součinitel g	6,10
Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru P_1	1,40 [e.r.]
Pravděpodobnost rozsahu škod zp. požárem P_2	52,65 [e.r.]

Požární úsek dle ČSN 73 0804: N.1.01 – místnost pro elektro rozvaděče

Zadané údaje:

Počet užít. podl. v objektu	2 [-]
Poč. užít. nadz. pod. v objektu	1 [-]
Materiál konstrukce	smíšený DP1-3
Zařazení dle ČSN 73 0873	nevýrobní objekt
Koeficient k_4	1,00 [-]
Koeficient k_7	1,00 [-]
Skupina výrob a provozů	typ 1
Poloha úseku - podlaží	nadzemní
Koeficient c	1

Místnosti požárního úseku:

Název místnosti	Plocha S [m ²]	Výška h_s [m]	Nahod. p_n [kg.m ⁻²]	Dodat. p_s [kg.m ⁻²]	Stálé p_s [kg.m ⁻²]	p_1 [e.r.]	p_2 [e.r.]	Koef. k_{p1} [-]	Koef. k_{p2} [-]	Otvory S_o/h_o [m ² /m]	Čís. pod. [-]	Otvor v pod. [m ²]	Položka a z tabulky
místnost pro el. rozvaděče	11,99	3,80	25,00	0,00	2,00	1,4	0,15	0,9	1	/-	1	0,00	15.2.a

Tabulka osob v místnostech

Název místnosti	Pohyblivé osoby	Omez. poh. osoby	Nepohyblivé osoby	Celkem osob	Položka z tabulky
místnost pro el. rozvaděče	1	0	0	1	11.2

Výsledky výpočtu:

Pravděpodobná doba požáru τ	84,51 [min]
Ekvivalentní doba požáru τ_e	19,00 [min]
Stupeň požární bezpečnosti pož. úseku (SPB)	I
Teplota v hořícím prostoru	460,38 [°C]
Plocha požárního úseku S	11,99 [m ²]
Plocha otvorů pož. úseku S_o	0,00 [m ²]
Průměrná výška otvorů pož. úseku h_o	0,00 [m]
Průměrná světlá výška pož. úseku h_s	3,80 [m]
Průměrné požární zatížení \bar{p}	24,20 [kg.m ⁻²]
Požární zatížení p	27,00 [kg.m ⁻²]
Nahodilé požární zatížení p_n	22,50 [kg.m ⁻²]
Maximální plocha pož. úseku	5 425,82 [m ²]
Čas zakouření t_e	2,06 [min]
Parametr odvětrání F_0	0,005
Parametr odvětrání F_1	0,005
Parametr odvětrání F_2	0,005

Koeficient k_3	6,76
Koeficient k_4	1,00
Koeficient k_5	1,00
Koeficient k_6	1,40
Koeficient k_7	1,00
Koeficient k_8	0,583
Koeficient K	1,00
Rychlost odhořívání v_m	0,00
Rychlost odhořívání v_v	0,29
Součinitel g	8,48
Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru $P1$	1,40 [e.r.]
Pravděpodobnost rozsahu škod zp. požárem $P2$	2,52 [e.r.]