



POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVEB
WWW.STAVIAR.CZ RADIM@STAVIAR.CZ
KABÁTNÍKOVA 105/2, 602 00 BRNO

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ					
Název akce: Rekonstrukce kotelny včetně instalace KGJ, optimalizace a vyregulování soustavy ÚT a instalace systému individuální regulace vytápění VOŠ Boskovice					
Místo: Hybešova 53, 680 01 Boskovice					
Investor: Vyšší odborná škola ekonomická a zdravotnická a Střední škola Boskovice, p.o.					
Datum:	Zakázka:	Stupeň	Vypracoval:	Kontrola:	Autorizace:
06/2020	20-05026	DSP	M. Krutil	R. Staviař	Ing. Hacková

1 Úvod

Požárně bezpečnostní řešení je zpracováno v rozsahu § 41 vyhl. 246/2001 Sb. (ve znění pozdějších předpisů) o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci) a v souladu s vyhl. 23/2008 Sb. (ve znění pozdějších předpisů) o technických podmínkách požární ochrany staveb. Rozsah PBŘ je přiměřeně upraven pro účely zpracovávané dokumentace.

2 Základní údaje

Název:	Rekonstrukce kotelný včetně instalace KGJ, optimalizace a vyregulování soustavy ÚT a instalace systému individuální regulace vytápění VOŠ Boskovice
Místo stavby:	Hybešova 53, 680 01 Boskovice
Investor:	Vyšší odborná škola ekonomická a zdravotnická a Střední škola Boskovice, p.o.,
Adresa:	Hybešova 982/53, Boskovice
Stupeň:	Dokumentace pro stavební povolení
Zpracovatel PBŘ:	Radim Staviař
Adresa:	Kabátníkova 105/2, 602 00 Brno - Ponava
Spolupráce:	Bc. Michal Krutil
Mobil:	+420 773 227 268
E-mail:	m.krutil@staviar.cz
Autorizace:	Ing. Blanka Hacková
Adresa:	Alfonse Muchy 11, 664 91 Ivančice
Číslo autorizace:	ČKAIT 1003750
IČ:	12454591

3 Používané zkratky

EPS	elektrická požární signalizace
HZS	hasičský záchranný sbor
CHÚC	chráněná úniková cesta
JPO	jednotka požární ochrany
NP	nadzemní podlaží
PBŘ	požárně bezpečnostní řešení
PBS	požární bezpečnost staveb
PHP	přenosný hasicí přístroj
PNP	požárně nebezpečný prostor
PP	podzemní podlaží
PÚ	požární úsek
SHZ	stabilní hasicí zařízení
SOZ	samočinné odvětrávací zařízení
SPB	stupeň požární bezpečnosti
TZB	technická zařízení budov
VZT	vzduchotechnická zařízení
ZDP	zařízení dálkového přenosu

4 Seznam použitých podkladů

Projektová dokumentace

Datum zpracování: 05/2020
Zodpovědný projektant: Ing. Milan Navrátil
Autorizace: ČKAIT č.1005071

PBŘ – Odstranění závad z energetického auditu v objektech VOŠ s SŠ Boskovice – Budovy A,B,C

Datum zpracování: 03/2017
Zodpovědný projektant: Ing. Blanka Hacková
Autorizace: ČKAIT 1003750

4.1 Legislativa

Zákon č. 133/85 Sb. o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů
Zákon č. 183/2006 Sb. Stavební zákon ve znění pozdějších předpisů
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. 375/2017 Sb. Nařízení vlády o vzhledu, umístění a provedení bezpečnostních značek a značení a zavedení signálů.

4.2 Technické normy

ČSN EN 1838 Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení (07/2015)
ČSN 07 0703 Kotelny se zařízeními na plynná paliva (01/2005 včetně změny Z1 2/2006)
ČSN 06 1008 Požární bezpečnost tepelných zařízení (12/1997)
ČSN 01 3495 Výkresy ve stavebnictví – Výkresy požární bezpečnosti staveb (06/1997)
ČSN 73 4201 Komíny a kouřovody – Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv (10/2010 včetně změn: Z1 04/2013, Z2 06/2015, Z3 11/2016 a Z4 12/2016)
ČSN 73 0802 PBS – Nevýrobní objekty (05/2009 včetně změn: Z1 02/2013, Z2 07/2015 a Z3 02/2020)
ČSN 73 0804 PBS – Výrobní objekty (02/2010 včetně změn: Z1 02/2013, Z2 07/2015 a Z3 02/2020)
ČSN 73 0810 PBS – Společná ustanovení (07/2016)
ČSN 73 0818 PBS – Obsazení objektů osobami (07/1997 včetně změny Z1 10/2002)
ČSN 73 0821 ed.2 PBS – Požární odolnost stavebních konstrukcí (05/2007)
ČSN 73 0822 Šíření plamene po povrchu stavebních hmot (07/1987)
ČSN 73 0824 PBS – Výhřevnost hořlavých látek (12/1992)
ČSN 73 0831 PBS – Shromažďovací prostory (06/2011 včetně změny Z1 2/2013 a Z2 02/2020)
ČSN 73 0833 PBS – Budovy pro bydlení a ubytování (09/2010 včetně změny Z1 2/2013 a Z2 02/2020)
ČSN 73 0834 PBS – Změny staveb (03/2011 včetně změn: Z1 07/2011 a Z2 02/2013)
ČSN 73 0835 PBS – Budovy zdravotnických zařízení a sociální péče (04/2006 včetně změny Z1 2/2013 a Z2 02/2020)

ČSN 73 0842	PBS – Objekty pro zemědělskou výrobu (03/2014 včetně změny Z1 08/2018)
ČSN 73 0843	PBS – Objekty spojů a poštovních provozů (07/2001 včetně změny Z1 04/2009 a Z2 02/2020)
ČSN 73 0845	PBS – Sklady (05/2012)
ČSN 73 0848	PBS – Kabelové rozvody (04/2009 včetně změn: Z1 02/2013 a Z2 06/2017)
ČSN 73 0863	PTVH – Stanovení šíření plamene po povrchu stavebních hmotností (11/1991 včetně změny Z1 02/2014)
ČSN 73 0865	PBS – Hodnocení odkapávání hmot z podhledů stropů a střech (11/1987)
ČSN 73 0872	PBS – Ochrana stavebních objektů proti šíření požáru VZT zařízení (01/1996)
ČSN 73 0873	PBS – Zásobování požární vodou (06/2003)
ČSN 73 0875	PBS – Stanovení podmínek pro navrhování elektrické požární signalizace v rámci požárně bezpečnostního řešení (04/2001)
ČSN EN ISO 7010	Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky – Registrované bezpečnostní značky (12/2012 včetně změn: A1 07/2014, A2 07/2014, A3 07/2014, A4 04/2015, A5 05/2015, A1 05/2017 a A7 11/2017)
ČSN 65 0201	Hořlavé kapaliny – Prostory pro výrobu, skladování a manipulaci (08/2003 včetně změny Z1 02/2006)

4.3 Ostatní

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

5 Stručný popis stavby

FVE

Projektová dokumentace řeší instalaci pevné fotovoltaické elektrárny (dále jen FVE) o výkonu do 30kWp v areálu Vyšší odborné školy a střední školy Boskovice.

FVE o jmenovitém výkonu 29,64kWp je moderní ekologická stavba řešící výrobu el. energie z fotovoltaických článků. Vlastní FVE bude instalována na střeše budovy pavilonu C areálu školy s orientací téměř na jižní světovou stranu. Celkem bude instalováno 76ks panelů.

Budou instalovány celkem 2ks stringových měničů výrobce Huawei. Střídače budou umístěny v nově vybudovaném SDK vestavku, s požární odolností, na schodišti ve 3.NP (m.č. 313).

Měniče přeměňují vstupní DC proud obvodu na výstupní silovou třífázovou AC soustavu, která bude přes jistící rozváděč RP-FVE svedena do hlavního rozváděče RH. Rozváděč FVE bude umístěn v kotelně v samostatném certifikovaném boxu s požární odolností a požárními dvířky.

Rozpadové místo bude v měničích. Pro odpojení FVE povel HDO bude v RP-FVE instalován stykač. Při výpadku DS bude zajištěno odpojení FVE od sítě.

Proti nežádoucím účinkům blesku, jsou v systému instalovány svodiče přepětí a svodiče bleskových proudů. Součástí této projektové dokumentace není návrh úpravy hromosvodné soustavy dle ČSN EN 62 305, to bude řešeno v dalších stupních projektové dokumentace.

SDK vestavek na schodišti ve 3.NP a certifikovaný box s rozváděčem FVE v kotelně, budou tvořit samostatné požární úseky.

KOTELNA

Projekt dále řeší rekonstrukci zdroje tepla (kotelny) pro objekt VOŠ a SŠ Boskovice pro objekty A, B, C, Domov mládeže a přidružených prostorů.

Stávající zdroj tepla bude demontován v celém rozsahu s výjimkou stávajícího rozdělovače a sběrače a nahrazen novým zdrojem tepla pro výše uvedené objekty. Společně s technologií zdroje tepla bude dále demontován systém přípravy TV, který bude taktéž rekonstruován.

Příprava TV je však řešena v samostatném projektu a není součástí tohoto PŘŘ.

Jedná se o plynovou kotelnu III. kategorie, se jmenovitým tepelným výkonem alespoň jednoho kotle 50 kW a vyšší do součtu jmenovitých tepelných výkonů kotlů 0,5 MW a kotelna se součtem jmenovitých tepelných výkonů kotlů větším než 100 kW do součtu jmenovitých tepelných výkonů kotlů 0,5 MW

Základní údaje

Maximální tepelný výkon kotelny	426 kW
---------------------------------	--------

Kotle

Nový kondenzační kotel 2x	130kW
Max. teplotní spád topné vody v zimě	90/70 °C
Teplotní spád topné vody v létě z důvodu přípravy TV	80/60 °C

KGJ

Kogenerační jednotka	166 kWt, 104 kWe
Celkový příkon	560 kW
Max. teplotní spád topné vody v zimě	90/70 °C
Teplotní spád topné vody v létě z důvodu přípravy TV	80/60 °C
Spotřeba zemního plynu plynového kotle	26 m3/hod
Spotřeba zemního plynu max. celkem	58 m3/hod
Spotřeba plynu KGJ	32 m3/hod
Min. spotřeba zemního plynu	4 m3/hod
Tlak plynu u spotřebiče	2,5 kPa

ODKOUŘENÍ

Odkouření kondenzačních kotlů bude provedeno vlastními nerezovými kouřovody světlosti 160 mm na komínové nerezové vložky DN 160 mm vložené do stávajícího komínového tělesa. Účinné výšky jsou předpokládány 15 m. Kouřovody budou izolovány. Komín a kouřovod budou odolné proti vznikajícím kondenzátům. Kouřovod bude proveden v min. sklonu 10%. Kouřovod bude opatřen uzavíratelnými kontrolními a čistícími otvory. Dále budou kouřovod opatřen uzavíratelným otvorem sondy měřidla pro kontrolu emisního toku. Bude osazena jímka pro měření teploty spalin a návarkem pro měřidlo tahových poměrů. Do kouřovodů budou vsazeny mezikusy pro případné vložení tlumičů hluku. Uložení kouřovodů bude odpruženo. Komín a kouřovod budou provedeny jako přetlakové.

KANALIZAČNÍ POTRUBÍ

Pod podlahou místnosti ohřevu TV a plynové kotelny bude nově navrženo ležaté kanalizační potrubí, které bude svedeno do stávající jímky, která bude nově vyspravena jako vodotěsná. Odpadní vody z jímky bude do kanalizace přečerpávat kalové čerpadlo o výkonu 5 l/s a výtlačné výšce alespoň 3 m.

Na ležaté kanalizaci budou osazeny dvě nerezové podlahové vpusti s mechanickou zápachovou uzávěrkou. Pro odtokové potrubí kondenzátu od kondenzačních kotlů budou osazeny kalichy, které budou napojeny na splaškovou kanalizaci. Materiálem ležaté kanalizace bude PVC. Připojovací potrubí bude z materiálu PP HT.

Kondenzát ze spalínovodů kotlů bude sveden do kalichu. Materiál potrubí pro odvod ze spalínovodu KGJ bude z materiálu nerez.

V rámci části elektroinstalace bude v souvislosti s instalací KGJ a FVE také upraven páteří kabelový rozvod v areálu.

S ohledem na instalaci uvedených zdrojů el. energie bude proveden nový přívod z rozvaděče NN trafostanice do skříně SR1, která slouží jako hlavní rozvodný prvek v areálu. Nově budou do výkopu položeny dva kabely AYKY 4x240, které budou připojeny na stávající spodky v obou zařízeních.

Dále bude pro účely vyvedení výkonu instalována nová pilířová rozpojovací skříň SR2 (SR402), která bude přisazena k fasádě v blízkosti stávající zapuštěné pojistkové skříně. Napájení této skříně bude řešeno z volného pojistkového spodku skříně SR1 dvěma kabely AYKY 4x240 (pojistky 315A na obou stranách). V této rozpojovací skříně budou ponechány dvojce pojistkové spodky jako rezerva pro další případné odběry. Ze skříně budou vyvedena čtyři lana AYY 240 do objektu (pojistky 250 A), tato budou vedena v místnosti ohřevu TV a v kotelně do nového rozvaděče kotelní RK na hlavní jistič o jmenovité hodnotě spouště 250A.

VZDUCHOTECHNIKA

Vzduchotechnika obsahuje následující zařízení:

Zařízení č. 1 – Odvod tepla a přívod spalovacího vzduchu

Zařízení č. 2 – Přívod chladícího vzduchu a přirozené větrání

Zařízení č. 1 – odvod tepla a přívod spalovacího vzduchu

Pro odvod tepla od kogenerační jednotky (KGJ) jsou navrženy rozvody z ocelového pozinkovaného plechu opatřené tlumiči hluku a regulačními klapkami s přípravou na osazení servopohonu. Regulační klapky slouží pro směrování proudění vzduchu, kdy v letním období je odváděn vzduch mimo objekt a v zimním období je přiváděn do kotelní. Servopohony jsou dodávkou MaR. Potrubí odvádějící teplý vzduch z prostoru bude po celé délce izolován tepelnou izolací – minerální vatou o tloušťce 40mm.

Pro přívod spalovacího vzduchu je navržen diagonální ventilátor. Ventilátor bude vždy v chodu, když bude spuštěna KGJ. Vzduch přiváděný do prostoru strojovny je v zimním období směřován, aby teplota přívodního vzduchu neklesla pod 5°C a nedošlo zamrznutí zařízení v kotelně.

Zařízení č. 2 – Přívod chladícího vzduchu a přirozené větrání

V případě přehřátí prostoru kotelní v období, kdy je venkovní teplota vyšší než 5°C, bude odváděno teplo z KGJ do venkovního prostoru. Aby byl zajištěn přetlak v kotelně, bude v chodu přívodní axiální ventilátor. Ventilátor saje vzduch přes protidešťovou žaluzii. Hluk ventilátoru i kotelní eliminuje tlumič hluku. Přirozené větrání kotelní je zajištěno stávajícím otvorem .

ROZVADĚČE

Hlavní rozvaděč kotelní bude oceloplechový skříňový o jednom poli s rozměry (v x š x h) 2000x1000x300 mm, vývody i přívody budou vrchem. K tomuto rozvaděči bude přisazen rozvaděč FVE a také rozvaděč MaR.

Rozvaděč FVE bude umístěn v certifikovaném boxu s požární odolností. Rozvaděč fve bude tvořit samostatný požární úsek.

VYPÍNÁNÍ EL. EN.

Na přívodu bude umístěn hlavní jistič o jmenovité hodnotě 3x250A s napěťovou cívkou, která bude připojena na tlačítka TOTAL STOP u vstupu do kotelny a u vstupu do místnosti ohřevu TV. Tlačítko bude sloužit pro nouzové odepnutí kotelny od distribuční sítě. Obvod tlačítka Total Stop bude proveden kabelem CXKH-V-O 3x1,5, který bude veden pod omítkou s krytím nejméně 10 mm.

5.1 Účel užívání

Jedná se o budovu VOŠ a SŠ v Boskovicích.

5.2 Popis a zhodnocení technologie a provozu

V objektu není uvažováno s výskytem hořlavých kapalin.

V objektu není uvažováno s výskytem hořlavých plynů (mimo rozvodu zemního plynu).

Bude demontován stávající rozvod plynu nad stávajícími kotlovými jednotkami. Zůstane pouze ponechána stávající plynová přípojka DN 100 vč. HUP. Za stávající HUP však bude nainstalován nový BAP DN 80 NTL.

Nově budou provedeny NTL přípojky kondenzačních kotlů a KGJ.

5.3 Stavební řešení

Do stávajících nosných konstrukcí nebude zasahováno. V rámci instalace VZT a přívodu vzduchu pro kogenerační jednotku, dojde k zazdění částí oken v obvodové stěně.

5.4 Charakteristiky stavby z hlediska PO

Počet nadzemních podlaží:	3
Počet podzemních podlaží:	0
Požární výška nadzemní části:	11,5 m
Konstrukční systém nadzemní části:	nehořlavý

Veškeré nosné konstrukce zajišťující stabilitu objektu a požárně dělicí konstrukce jsou druhu DP1.

Jedná se o stavbu nevýrobního charakteru, která bude posuzována zejména dle ČSN 730802, ČSN 730804 a ČSN 730834.

6 Vyhodnocení změny stavby

Objekt byl postaven před účinností kodexu norem řady 7308xx.

Objekt je nemovitou kulturní památkou.

Rekonstrukce kotelny bude hodnocena jako změna stavby skupiny II. dle kapitoly 3.4 ČSN 730834.

Instalace FVE bude, dle kapitoly 3.3 ČSN 730834, hodnocena jako změna stavby sk. I.

- Bude provedena úprava, oprava, výměna nebo nahrazení jednotlivých stavebních konstrukcí;
- Bude provedena výměna, záměna nebo obnova systémů, sestav, popř. prvků technického zařízení budov, které svojí funkcí podmiňují provoz objektu; v rámci výměny, záměny nebo obnovy (a to i v případě, kde uvedená zařízení nebo prostory jsou umístěny v nástavbě nebo přístavbě objektu) může být nově vybudována:
 - Solární panely umístěné na střešním plášti stávajících objektů (zpravidla nad stojany LPG a PHM), pokud jejich požární zatížení je do 5 kg.m^{-2} a navazující technologické zařízení je v samostatném požárním úseku (solární panely umístěné mimo stavební objekty se požárně nehodnotí);
- Bude provedena změna vnitřního členění prostorů, kterou v rámci jednoho podlaží nevzniknou v nevýrobních objektech a ve výrobních objektech se skupinou výrob a provozů 4 až 7 (podle ČSN 73 0804) místnosti o podlahové ploše větší než 100 m^2 ; prostor s podlahovou plochou větší než 100 m^2 však může vzniknout rozdělením prostoru původně většího;

Dle kapitoly 3.5 ČSN 730834 – PBS – Změny staveb se nejedná o změnu stavby skupiny III.

- a) Nedochází ke změně objektu nástavbou nebo vestavbou o více než dvě užitná NP
- b) Nedochází ke změně objektu přístavbou, která by byla větší než 50% stávající zastavěné plochy.
- c) Nedochází k nahrazení stropních konstrukcí

7 Vyhodnocení změny užívání z hlediska PO – Instalace FVE, Rozvaděč, měnič

Dle kapitoly 3.2 ČSN 730834 – PBS – Změny staveb nedochází výše popsanými úpravami ke změně užívání prostorů:

- 1) Nedochází k navýšení průměrného požárního zatížení nevýrobního objektu zvýšením součinu (pn.an. c) o více než 15 kg/m^2
 - Nedochází ke změně požárního rizika – Nově bude vytvořena SDK vestavba, která bude požárně oddělovat technologii FVE od stávajících PÚ.
 - Hlavní rozvaděč FVE je umístěn v certifikovaném boxu v kotelně v 1.NP. viz. dále.
- 2) Nedochází k navýšení počtu unikajících osob z objektu nebo jeho části o více než 20% na kteroukoli únikovou cestu
 - Nedochází k navýšení počtu osob – v posuzovaném SDK vestavku se neuvažuje se stálým výskytem osob. Rovněž zde nejsou projektována stálá pracovní místa.
- 3) Nedochází ke zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu nebo osob s omezenou schopností pohybu
 - Počet osob se nemění
- 4) Nedochází k záměně funkce objektu nebo jeho části ve vztahu na příslušné projektové normy
 - Nadále se jedná o prostory nevýrobního charakteru – Školní budovu.
- 5) Nedochází ke změně objektu nástavbou, vestavbou, přístavbou nebo k jiným podstatným změnám
 - Nedochází k těmto změnám

Z hlediska ČSN 730834 nedochází ke změně užívání a jedná se o změnu staveb sk. I.

8 Technické požadavky na změnu stavby sk. I

a) *Požární odolnost měněných prvků použitých v měněných nosných stavebních konstrukcích, které zajišťují stabilitu objektu nebo jeho částí, nebo jsou použity v konstrukcích ohraničující únikové cesty nebo oddělují prostory dotčené změnou stavby od prostorů neměněných, není snížena pod původní hodnotu; nepožaduje se však požární odolnost vyšší než 45 minut*

- Požární odolnost konstrukcí je vyhodnoceno v samostatné kapitole tohoto PBŘ.
- Nově je vybudován SDK vestavba pro měniče, která požárně odděluje technologii FVE od stávajícího schodiště. – viz dále.
- Rozvaděč FVE bude umístěn v kotelně v samostatném certifikovaném boxu s požární odolností a požárními dvířky.
- Střešní plášť, dle platného PBŘ, **svou skladbou odpovídá provedení Broof (t3)**

Splněno

b) *třída reakce stavebních výrobků na oheň nebo druh konstrukcí použitých v měněných stavebních konstrukcích nebude oproti původnímu stavu zhoršen; na nově provedenou povrchovou úpravu stěn a stropů není použito výrobků třídy reakce na oheň E nebo F; u stropů (podhledů) navíc hmot, které při požáru jako hořící odpadávají nebo odkapávají; v případě chráněných únikových cest nebo částečně chráněných únikových cest (které nahrazují chráněnou únikovou cestu) musí být použity výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2;*

- Povrchové úpravy budou tvořeny omítkami a keramickou dlažbou a obklady třídy reakce na oheň A1 a SDK, třídy reakce na oheň A2
- Fotovoltaické panely jsou vyrobeny z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2. Obsahují pouze fólie tl. menší než 1 mm.
- Střešní plášť, dle platného PBŘ, **svou skladbou odpovídá provedení Broof (t3)**

Splněno

c) *šířka nebo výška kterékoliv požárně otevřené plochy není zvětšena o více než 10% původního rozměru nebo se prokáže, že odstupová vzdálenost vyhovuje příslušným technickým normám a předpisům, popř. nepřesahuje (i nevyhovující) stávající odstupovou vzdálenost*

- Nedochází ke zvětšení požárně otevřených ploch.
- Velikost požárně otevřených ploch není měněna
- **Výpočet požárního zatížení od izolace kabeláže FV elektrárny**
Kabely CYKY 3Cx2.5 – hmotnost 1m – 0,17 kg.
Množství kabeláže na střeše max. 22 kg
Součinitel K izolace 2,8
Plocha OTZ: 129 m²
 $p_n = (22 \cdot 2,8) / 129 = 0,31 \text{ kg/m}^2$
- Požárně nebezpečný prostor FVE není vytvářen, **p_n je nižší než 3kg/m².**

Splněno

d) *nově zřizované prostupy stěnami podle bodu a) budou utěsněny podle 6.2 ČSN 730810*

- Požadavky na prostupy rozvodů a instalací stěnami jsou uvedeny v samostatné kapitole tohoto PBŘ.

Splněno

- e) *Nově instalované vzduchotechnické zařízení v objektech dělených či nedělených na požární úseky, nebo v částech objektu nedotčených změnou stavby bude provedeno podle ČSN 730872; nově instalované vzduchotechnické rozvody v částech objektu nedotčených změnou stavby nebo nečleněných na požární úseky nesmí být z výrobků třídy reakce na oheň B až F*
- V rámci instalace FVE není do VZT zasahováno. VZT pro kotelnu je vyhodnoceno níže v samostatné kapitole v rámci změny stavby skupiny II.

Splněno

- f) *Nově zřizované prostupy všemi stropy jsou utěsněny podle 6.2 ČSN 730810*
- Požadavky na prostupy rozvodů a instalací stropy jsou uvedeny v samostatné kapitole tohoto PBŘ.

Splněno

- g) *V měněné části objektu nejsou původní únikové cesty zúženy ani prodlouženy, nebo se prokáže, že jejich rozměry odpovídají normovým požadavkům a ani jiným způsobem oproti původnímu stavu není zhoršena jejich kvalita (např. větrání, požární odolnost a druh stavebních konstrukcí, provedení povrchových úprav, kvalita nášlapné vrstvy podlahy apod.);*
- V rámci instalace FVE nedochází ke vzniku stálých pracovních míst. Počet osob v objektu se nemění.
 - Únikové cesty jsou komplexně vyhodnoceny níže, v samostatné kapitole tohoto PBŘ.

Splněno

- h) *Je vytvořen požární úsek z prostorů podle 3.3b) ČSN 730834 pokud normy řady ČSN 7308xx jmenovitě vyžadují; požárně dělicí konstrukce tohoto požárního úseku mohou být bez dalšího průkazu navrženy pro III. SPB, pro III. SPB musí odpovídat všechny požadavky na stavební konstrukce (nepřihlíží se k případnému požárnímu riziku v ostatních částech objektu);*
- **Rozvaděč FVE bude umístěn v kotelně v 1.NP. Rozvaděč bude umístěn v certifikovaném boxu s požární odolností včetně protipožárních dvířek – požadovaná požární odolnost boxu EI 45 DP1 s dvířky EW 30 DP3, bude doložena doklady v souladu s vyhl. 246/2001 Sb.**
Jedná se o požárně dělicí konstrukci s požární odolností z obou stran. Konstrukce musí být provedena v atestované skladbě dle podkladů výrobce konkrétního systému, a to včetně detailů napojení na přilehlé konstrukce. Jakékoli narušení konstrukce např. v místě zásuvek a vypínačů musí být provedeno dle pokynů výrobce.
SDK konstrukce s požární odolností smí provádět pouze oprávněná a proškolená osoba – toto oprávnění je nutno doložit společně s dokladem o požární odolnosti po provedení konstrukce.
 - Požární odolnost konstrukcí ohraničujících požární úsek N3.01 (místnost FVE) jsou vyhodnoceny v samostatné kapitole tohoto PBŘ.

Splněno

i) V měněné části objektu nejsou změnou stavby zhoršeny původní parametry zařízení umožňující protipožární zásah, zejména příjezdové komunikace, nástupní plochy, zásahové cesty a vnější odběrná místa požární vody; u vnitřních hydrantových systémů lze ponechat původní hydranty včetně stávající funkční výzbroje; v měněné části objektu musí být rozmístěny přenosné hasicí přístroje podle zásad ČSN 7308xx

- U požárního úseku N1.02 (rozvaděč FVE) a N3.01 (místnost FVE) je nutno umístit 1 PHP práškový s hasicí schopností 34A.
- Panely není možno hasit vodou ani pěnovými přípravky.
- Hasicí přístroje v požárním úseku se umísťují na trvale přístupném a dobře viditelném místě, podle pokynů výrobce a v přiměřené výšce v závislosti na hmotnosti (rukojeť max. 1,5 m nad podlahou).
- Každé stanoviště hasicího přístroje se označuje piktogramem v souladu s ČSN EN ISO 7010.
- Hasicí přístroje se umísťují hlavně v blízkosti technických zařízení, na místech se zvýšeným požárním nebezpečím a v prostorech, ve kterých se vykonávají činnosti spojené se zvýšeným nebezpečím požáru nebo výbuchu.
- Umístění hasicích přístrojů nesmí bránit evakuaci z objektu ohroženého požárem nebo ji jinak ztěžovat. Taktéž není vhodné umísťovat hasicí přístroje v tmavých a úzkých prostorech.
- Hasicí přístroje se nesmí vystavit sálavému teplu ani přímému slunečnímu záření, které by mohlo způsobit zvýšení tepla nad povolenou teplotu uvedenou výrobcem.

9 Rozdělení stavby do požárních úseků

9.1 Souhrn požárních úseků

N1.01 – Kotelna

N1.02 – Rozvaděč FVE

N3.01 – Místnost FVE

9.2 Stanovení požárního rizika a mezních rozměrů PÚ

9.2.1 1.NP

N1.01 – Kotelna

Jedná se o požární úsek sloužící jako kotelna.

V požárním úseku nejsou využívány hořlavé kapaliny a plyny, s výjimkou zemního plynu.

9.2.1.1 Skupina výrob a provozů:

Skupina výrob je stanovena analogicky v souladu s pol. 5.31 tab. E.1 ČSN 730804 – provoz je zařazen do 5. skupiny výrob a provozů.

Výsledná skupina výrob a provozů = 5.

9.2.1.2 Požární a ekonomické riziko:

Požární úsek	N1.01
Stupeň požární bezpečnosti	I.
Taue	12,02 [min]
Taue.k8	8,67 [min]
Plocha PÚ	41,50
Maximální plocha PÚ	5 980,41
Průměrné požární zatížení (p)	20,00
Parametr odvětrání Fo	0,0707
Počet PHP	1,52

N1.02 – Rozvaděč FVE

Požární úsek je v souladu s tabulkou ČSN 73 0802 zařazen do III. SPB.

$p = 25 \text{ kg/m}^2$; $a = 0,8$; $b = 1,7$; $c = 1$; **$p_v = 34 \text{ kg/m}^2$**

$p_s \leq 5 \text{ kg/m}^2$

Jedná se o požární úsek s rozvaděčem FVE, který bude umístěn v PÚ N1.01

N3.01 – Místnost FVE

V požárním úseku se budou nacházet dva měniče pro soustavu FVE.

V požárním úseku nejsou využívány hořlavé kapaliny a plyny.

9.2.2 Skupina výrob a provozů:

Skupina výrob je stanovena analogicky v souladu s pol. 5.29 tab. E.1 ČSN 730804 – provoz je zařazen do 5. skupiny výrob a provozů.

9.2.3 Požární a ekonomické riziko:

Požární úsek	N3.01
Stupeň požární bezpečnosti	II.
Taue	40,30 [min]
Taue.k8	29,08 [min]
Plocha PÚ	10,00
Maximální plocha PÚ	6 578,45
Průměrné požární zatížení (p)	60,00
Parametr odvětrání Fo	0,0050
Počet PHP	0,75

Sousední požární úseky jsou zařazeny do III.SP.B.

10 Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí z hlediska požární odolnosti

Požární odolnost konstrukcí v objektu je navržena v souladu s následující tabulkou.

Pol.	Stavební konstrukce	SPB						
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
1.	Požární stěny a stropy							
	a) v podzemních podlažích	30 DP1	45 DP1	60 DP1	90 DP1	120 DP1	180 DP1	180 DP1
	b) v nadzemních podlažích	15	30	45	60	90	120 DP1	180 DP1
	c) v posledním nadzemním podlaží	15	15	30	30	45	60 DP1	90 DP1
	d) mezi objekty	30 DP1	45 DP1	60 DP1	90 DP1	120 DP1	180 DP1	180 DP1
2.	Požární uzávěry otvorů							
	a) v podzemních podlažích	15 DP1	30 DP1	30 DP1	45 DP1	60 DP1	90 DP1	90 DP1
	b) v nadzemních podlažích	15 DP3	15 DP3	30 DP3	30 DP3	45 DP2	60 DP1	90 DP1
	c) v posledním nadzemním podlaží	15 DP3	15 DP3	15 DP3	30 DP3	30 DP3	45 DP2	60 DP1
	d) mezi objekty	15 DP1	30 DP1	30 DP1	45 DP1	60 DP1	90 DP1	90 DP1
3.	Obvodové stěny							
	a) zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části							
	1) v podzemních podlažích	30 DP1	45 DP1	60 DP1	90 DP1	120 DP1	180 DP1	180 DP1
	2) v nadzemních podlažích	15	30	45	60	90	120 DP1	180 DP1
	3) v posledním nadzemním podlaží	15*	15	30	30	45	60 DP1	90 DP1
	b) nezajišťující stabilitu	15**	15	30	30	45	60 DP1	90 DP1
4.	Nosné konstrukce střech	15*	15	30	30	45	60 DP1	90 DP1
5.	Nosné konstrukce uvnitř PÚ, které zajišťují stabilitu objektu							
	a) v podzemních podlažích	30 DP1	45 DP1	60 DP1	90 DP1	120 DP1	180 DP1	180 DP1
	b) v nadzemních podlažích	15	30	45	60	90	120 DP1	180 DP1
	c) v posledním nadzemním podlaží	15	15	30	30	45	60 DP1	90 DP1
6.	Nosné konstrukce vně objektu, které zajišťují jeho stabilitu	15	15	15	30	30 DP1	45 DP1	60 DP1
7.	Nosné konstrukce uvnitř PÚ, které nezajišťují stabilitu objektu	15*	15	30	30	45	45 DP1	60 DP1
8.	Konstrukce schodišť	-	15 DP3	15 DP3	15 DP1	30 DP1	45 DP1	45 DP1
9.	Střešní plášť	-	-	15	15	30	30 DP1	45 DP1

U objektů majících tři a více užitná nadzemní podlaží musí požárně dělící a nosné konstrukce zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části vykazovat požární odolnost nejméně 30 minut, pokud v jednotlivých požárních úsecích není požadována vyšší požární odolnost. Požadovaná požární odolnost 30 minut se nevztahuje na požární úseky bez požárního rizika a na poslední nadzemní podlaží.

10.1 Požární stěny

Požární stěny s nosnou funkcí, na rozhraní požárního úseku **N1.01 – Kotelna a N3.01 – Místnost FVE**, jsou tvořeny zdívkou z CPP tl. min. 200 mm s omítnutím. Tyto stěny vykazují dle eurokódů (tab. 6.1.2) požární odolnost **REI 180 DP1 – Vyhovuje**

Dále jsou požární stěny v **N1.01 – Kotelna**, tvořeny příčkami z CPP tl. min. 100 mm s omítnutím. Tyto stěny vykazují dle eurokódů (tab. 6.1.1) požární odolnost **EI 90 DP1 – Vyhovuje**

Požární stěny na rozhraní požárního úseku **N3.01 – Místnost FVE** budou opatřeny SDK konstrukcí s požadovanou požární odolností – **požární odolnost alespoň REI 30 DP1 bude doložena doklady v souladu s vyhl. 246/2001 Sb.**

Jedná se o požárně dělicí konstrukci s požární odolností z obou stran. Konstrukce musí být provedena v atestované skladbě dle podkladů výrobce konkrétního systému, a to včetně detailů napojení na přilehlé konstrukce. Jakékoli narušení konstrukce např. v místě zásuvek a vypínačů musí být provedeno dle pokynů výrobce.

SDK konstrukce s požární odolností smí provádět pouze oprávněná a proškolená osoba – toto oprávnění je nutno doložit společně s dokladem o požární odolnosti po provedení konstrukce.

Rozvaděč FVE bude umístěn v kotelně v 1.NP. Rozvaděč bude umístěn v certifikovaném boxu s požární odolností včetně protipožárních dveří EW 30 DP3 – požadovaná požární odolnost boxu je EI 45 DP1 bude doložena doklady v souladu s vyhl. 246/2001 Sb.

10.2 Požární stropy

Stropní konstrukce tvoří prostě podepřené monolitické ŽB desky o tloušťce min. 80 mm vyztužené ve dvou směrech s osovou vzdáleností hlavní výztuže od ohřívaného povrchu min. 15 mm. Tyto stropy lze dle eurokódů (tab. 2.6) hodnotit jako konstrukci s požární odolností **REI 60 DP1 – Vyhovuje**

Požární strop nad požárním úsekem **N3.01 – Místnost FVE**, bude tvořen SDK konstrukcí s požadovanou požární odolností – **požární odolnost alespoň REI 30 DP1 bude doložena doklady v souladu s vyhl. 246/2001 Sb.**

Jedná se o požárně dělicí konstrukci s požární odolností z obou stran. Konstrukce musí být provedena v atestované skladbě dle podkladů výrobce konkrétního systému, a to včetně detailů napojení na přilehlé konstrukce. Jakékoli narušení konstrukce např. v místě zabudovaných svítidel musí být provedeno dle pokynů výrobce.

SDK konstrukce s požární odolností smí provádět pouze oprávněná a proškolená osoba – toto oprávnění je nutno doložit společně s dokladem o požární odolnosti po provedení konstrukce.

Jedná se o konstrukci oddělující strop nad nově vybudovaným SDK vestavkem (N3.01 – Místnost FVE) od stávajícího schodiště. Konstrukce bude provedena jako samonosná.

10.3 Obvodové stěny

Obvodové stěny s nosnou funkcí jsou tvořeny zdivem z CPP tl. min. 200 mm s omítnutím. Tyto stěny vykazují dle eurokódů (tab. 6.1.2) požární odolnost **REI 180 DP1 – Vyhovuje**

Dozdívky v obvodových stěnách jsou tvořeny zdivem z pórobetonových tvárnic tl. min. 200 mm. Tyto stěny vykazují dle eurokódů (tab. 6.4.2) požární odolnost **REI 90 DP1 – Vyhovuje**

10.4 Nosné konstrukce

Stěny s nosnou funkcí jsou tvořeny zdivem z CPP tl. min. 200 mm s omítnutím. Tyto stěny vykazují dle eurokódů (tab. 6.1.2) požární odolnost **REI 180 DP1 – Vyhovuje**

Dále jsou stěny s nosnou funkcí jsou tvořeny zdivem z pórobetonových tvárnic tl. min. 200 mm. Tyto stěny vykazují dle eurokódů (tab. 6.4.2) požární odolnost **REI 90 DP1 – Vyhovuje**

Stropní konstrukce tvoří prostě podepřené monolitické ŽB desky o tloušťce min. 80 mm vyztužené ve dvou směrech s osovou vzdáleností hlavní výztuže od ohřívaného povrchu min. 15 mm. Tyto stropy lze dle eurokódů (tab. 2.6) hodnotit jako konstrukci s požární odolností **REI 60 DP1 – Vyhovuje**

10.5 Požární uzávěry otvorů

Na rozhraní požárních úseků budou osazeny požární uzávěry takto:

Mezi N1.01 a sousedními PÚ

EW 30 DP3

Pozn.: požární uzávěr musí být opatřen samozavíračem aktivního křídla. Druhé křídlo neslouží pro evakuaci, v běžném provozu není používáno a je zajištěno zástrčkami. Dveře neústí do CHÚC

Mezi N3.01 a sousedním PÚ (schodiště)

EI 30 DP3

Pozn.: samozavírač dveřního křídla není v souladu s čl. 5.5.8 ČSN 730810 požadován. Jedná se o trvale uzavřené dveře technického prostoru bez běžného výskytu osob.

Dvířka do požárního boxu, PÚ (N1.02)

EW 30 DP3

Veškeré požární uzávěry budou osazeny do zárubně určené pro požární uzávěry. Vlastnosti a odborná montáž budou doloženy doklady v souladu s vyhl. 246/2001 Sb.

Požární uzávěry otvorů musí být při požáru uzavřeny. Kromě výše specifikovaných uzávěrů, musejí být požární uzávěry otvorů vybaveny samouzavíracím zařízením. Toto zařízení musí zajistit správné a funkční uzavření všech otevíratelných částí (např. koordinaci uzavírání aktivního a pasivního křídla dvoukřídlových dveří). Funkci samozavíračů nelze blokovat (např. řetízky, klínky apod.)

Za součást požárního uzávěru je považován také nadsvětlík, případně také pevná boční část vedle dveří. Plocha těchto částí není v žádném případě větší než 1,5násobek otevíravé plochy, velikost pevných ploch není větší než 6 m².

10.6 Nosná konstrukce střechy a střešní plášť

V posuzovaných PÚ se nenacházejí.

10.7 Konstrukce schodiště

Požární odolnost schodiště v PÚ (N1.01 – Kotelna), není vyžadována neslouží jako jediná úniková cesta pro více než 10 osob.

10.8 Požární pásy

Mezi objekty jsou dodrženy požární pásy š. 900 mm.

Mezi požárními úseky objektu s požární výškou do 12 m nejsou vyžadovány.

10.9 Styk jednotlivých konstrukcí

Stavební a dilatační spáry na styku požárně dělicích konstrukcí a spáry mezi požárně dělicími konstrukcemi a obvodovými stěnami musí být utěsněny v souladu s čl. 6.3.2 ČSN 730810 na požární odolnost EI 30 DP1 – **provedení bude doloženo doklady v souladu s vyhl. 246/2001 Sb, spáry budou označeny štítkem s informacemi dle odst. 6 §9 vyhl. 23/2008 Sb.**

Požární stěny se budou vždy stýkat s požárním stropem s požadovanou požární odolností.

11 Zhodnocení navržených stavebních hmot

Požární úseky nejsou zařazeny do skupiny U1 ani U2, na povrchové úpravy nejsou kladeny zvláštní požadavky – nejedná se o požární úseky o ploše větší než 200 m², kde na jednu osobu připadá méně než 2 m² podlahové plochy ani o požární úseky o ploše větší než 500 m², kde na jednu osobu připadá méně než 5 m² podlahové plochy.

Osoby s omezenou schopností pohybu nebo neschopné samostatného pohybu se v požárních úsecích vyskytují pouze jednotlivě a nahodile.

Navržené povrchové úpravy tvoří pouze minerální podhledy třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a omítky třídy reakce na oheň A1 - **Vyhovuje**

Nejsou navrhovány materiály, které jako hořící odpadávají nebo odkapávají.

11.1 Střešní plášť

Střešní plášť je dle platného PBŘ proveden ve skladbě odpovídající **Broof(t3)**.

12 Posouzení únikových cest

Únikové cesty není v souladu s čl. 5.1.6 ČSN 730834 nutno hodnotit.

- a) nejsou překročeny podmínky dle 3.2 a) ČSN 730834 – součin $p_n \cdot a_n \cdot c$ se nemění
- b) nejsou překročeny podmínky dle 3.2 b) nebo c) ČSN 730834 – počet osob v objektu se nemění – I nadále se bude jednat o kotelnu a v místnosti FVE není uvažováno se stálým výskytem osob.

Vybudováním SDK vestavby na schodišti ve 3.NP, nedojde ke zúžení únikové cesty a schodišťového ramene.

13 Posouzení odstupových a bezpečnostních vzdáleností

Odstupové vzdálenosti není v souladu s čl. 5.9.1 ČSN 730834 nutno hodnotit.

- a) nezvětšuje se obestavěný prostor objektu
- b) nezvětšuje se velikost požárně otevřených ploch – Dozděním části oken dochází ke zmenšení požárně otevřených ploch
- c) nezvyšuje se součin $p \cdot c$ o více než 30 kg/m² – Nedochází ke zvýšení. I nadále se jedná o kotelnu.

Fotovoltaické panely lze považovat za otevřené technologické zařízení. Fotovoltaické panely jsou provedeny pouze z nehořlavých hmot, požární zatížení kabeláže je menší než 3 kg/m² – nevzniká požárně nebezpečný prostor.

Výpočet požárního zatížení od izolace kabeláže FV elektrárny

Kabely CYKY 3Cx2.5 – hmotnost 1m – 0,17 kg.

Množství kabeláže na střeše max. 22 kg

Součinitel K izolace 2,8

Plocha OTZ: 129 m²

$p_n = (22 \cdot 2,8) / 129 = 0,48 \text{ kg/m}^2$

14 Zabezpečení stavby požární vodou

14.1 Vnější požární voda

V souladu s tabulkami 1 a 2 ČSN 730873 je pro stavbu nutno zajistit alespoň jeden zdroj požární vody splňující níže uvedené parametry.

Minimální požadavky na zdroj požární vody jsou:

Minimální dimenze vodovodu DN	100 [mm]
Minimální průtok hydrantu	6 [l/s]
Minimální objem požární nádrže	22 [m3]
Max. vzd. podzemního hydrantu (od objektu / mezi sebou)	150/300 [m]
Max. vzdálenost požární nádrže	600 [m]
Max. vzdálenost nadzemního hydrantu	600 [m]

Pro zásobování požární vodou bude využit stávající požární hydrant na veřejné vodovodní síti. Nejbližší stávající požární hydrant splňující požadovaný průtok se nachází 50 m od objektu v ulici Hybešova. Hydrant je umístěn na vodovodním řadu min. DN 100 je proveden jako podzemní.

Zabezpečení stavby vnější požární vodou je vyhovující

14.2 Vnitřní požární voda

V souladu s čl. 4.4 b) ČSN 730873 není nutno v požárních úsecích zřizovat vnitřní odběrná místa součin $p \cdot S$ není větší než 9000.

15 Vymezení zásahových cest a jejich technické vybavení

Kotelna

Parametry požárního zásahu nejsou měněny. Jedná se o požární úsek umístěný v 1.NP.

Pro příjezd jednotek PO je v souladu s čl. 12.2. ČSN 730802 vyžadována zpevněná komunikace široká min. 3 m umožňující příjezd požárních vozidel do vzdálenosti alespoň 20 m od každého vchodu do objektu, kterým se předpokládá vedení protipožárního zásahu.

Příjezd požárních vozidel do vzdálenosti 15 m od nejvzdálenějšího vstupu do posuzovaného objektu umožňuje příjezdová komunikace v ulici Hybešova.

Přístupová komunikace je stávající, zpevněná a průjezdná a vyhoví požadavkům pro příjezd jednotek PO.

Komunikace vyhoví požadavkům pro příjezd jednotek PO.

Nástupní plochy nejsou u objektů s požární výškou do 12 m vyžadovány.

Vnitřní zásahové cesty nejsou vyžadovány, zásah lze účinně vést z vnější strany objektu otvory v obvodových stěnách a v objektu se nenacházejí požární úseky s hodnotou součinitele $\alpha > 1,2$.

Fotovoltaika

Technologie FVE a FV panely na střeše objektu byly posuzovány jako změna stavby skupiny I.

Parametry zásahových cest a jejich technické vybavení nejsou měněny.

Možnosti provedení zásahu vyhovují normativním požadavkům.

16 Přenosné hasicí přístroje

V požárních úsecích je nutno hasicí přístroje rozmístit v počtech a druzích v souladu s následující tabulkou:

Požární úsek	Plocha [m ²]	P1	nr	nHJ	Počet PHP práškových 21A	Počet PHP práškových 34 A	Počet PHP CO ₂ 55B
N1.01	41,5	1,4	1,52	9,15	-	-	2

Pro místnost FVE a rozvaděč FVE bude sloužit hasicí přístroj s hasicí schopností 34 A. viz kapitola 8 i).

Hasicí přístroje v požárním úseku se umísťují na trvale přístupném a dobře viditelném místě, podle pokynů výrobce a v přiměřené výšce v závislosti na hmotnosti (rukojeť max. 1,5 m nad podlahou).

Každé stanoviště hasicího přístroje se označuje piktogramem v souladu s ČSN EN ISO 7010.

Hasicí přístroje se umísťují hlavně v blízkosti technických zařízení, na místech se zvýšeným požárním nebezpečím a v prostorech, ve kterých se vykonávají činnosti spojené se zvýšeným nebezpečím požáru nebo výbuchu.

Umístění hasicích přístrojů nesmí bránit evakuaci z objektu ohroženého požárem nebo ji jinak ztěžovat. Taktéž není vhodné umísťovat hasicí přístroje v tmavých a úzkých prostorech.

Hasicí přístroje se nesmí vystavit sálavému teplu ani přímému slunečnímu záření, které by mohlo způsobit zvýšení tepla nad povolenou teplotu uvedenou výrobcem.

17 Zhodnocení technických zařízení stavby

17.1 Elektroinstalace:

Veškerá elektrická instalace bude provedena dle platných norem a předpisů a bude řádně revidována. V objektu se nenacházejí žádná požárně bezpečnostní zařízení s požadovanou funkcí při požáru.

Objekt bude chráněn proti účinkům atmosférické elektřiny hromosvodem. Veškeré části budou třídy reakce na oheň A1 a A2.

17.1.1 Elektrické rozvody na schodišti

Kabeláž v prostoru schodiště bude vždy vedena pod omítkou. Případné volně vedené rozvody ve schodišti budou provedeny s kabeláží B2ca s1 d1.

17.1.2 Vypínání elektrické energie

Vypínání elektrické energie v objektu se nemění a nebude do něj zasahováno. Odpojení celého objektu je umožněno vypínacím prvkem umístěným do 5 m od vstupu do objektu. Toto tlačítko bude odpojovat také FV panely, „TOTAL STOP“

Výroba elektrické energie a její předávání do sítě je závislá na dodávce el. proudu z externího zdroje. Při odpojení objektu dojde k přerušení dodávky el. proudu do odpojovače. Trvale pod napětím tak bude pouze instalace na střeše.

Nedojde ke zhoršení stávajícího stavu.

17.2 Větrání

Větrání je zajištěno nuceně, lokální vzduchotechnikou umístěnou v rámci požárního úseku kotelny.

Vzduchotechnika slouží jedinému požárnímu úseku a je tedy jeho součástí.

Na potrubí nejsou navrženy požární klapky, potrubí neprostupuje požárně dělicími konstrukcemi. Nejsou navrženy větrací mřížky a otvory v požárně dělicích konstrukcích.

Větrání bude provedeno v souladu s ČSN 730872.

Na potrubí musí být vyznačen směr proudění, a zda potrubí slouží k výfuku či sání.

Přívod i odvod vzduchu je zajištěn potrubím z fasády objektu.

Jsou dodrženy bezpečné vzdálenosti vyústění potrubí pro výfuk:

- a) *nejméně 1,5 m od*
 - 1) *východů z únikových cest na volné prostranství – **dodrženo***
 - 2) *otvorů pro přirozené větrání chráněných únikových cest, – **dodrženo (v okolí požárního úseku se nenachází přirozeně větrána CHUC)***
 - 3) *nasávacích otvorů vzduchotechnického zařízení, – **nedodrženo****
- b) *nejméně 3 m od otvorů pro nasávání vzduchu pro umělé větrání chráněných únikových cest. – **dodrženo (v okolí požárního úseku se nenachází nuceně větrána CHUC)***

Jsou dodrženy bezpečné vzdálenosti vyústění potrubí pro sání:

- a) *otvory jsou vzdáleny vodorovně alespoň 1,5 m a svisle alespoň 3 m od požárně otevřených ploch obvodových stěn, – **nedodrženo****
- b) *potrubím vyvedeny alespoň 1 m nad rovinu střešního pláště, pokud střešní plášť je schopen šířit požár - **dodrženo , potrubí není vyvedeno nad střešní plášť***

*S ohledem na nedodržení bezpečné vzdálenosti vyústění potrubí, musí být v potrubí osazen kouřový hlásič, který vzduchotechnické zařízení samočinně vypne při výskytu zplodin hoření v jeho potrubí. Jedná se o systém lokální detekce požáru. K vypnutí dojde také při výpadku el. proudu nebo porušení kabelové trasy k hlásiči. Na funkční integritu kabelové trasy nejsou kladeny požadavky.

Provedení bude doloženo doklady v souladu s vyhl. 246/2001 Sb.

17.3 Vytápění

Jako zdroj vytápění v objektu jsou navrženy dva plynové kondenzační kotle a jedna kogenerační jednotka.

Dle ČSN 07 0703 se jedná o plynovou kotelnu III. kategorie – jmenovitý výkon < 0,5 MW.

Odkouření kotlů je navrženo systémovým certifikovaným komínem určeným pro použití s plynovými kotli.

Větrání kotelny (intenzita výměny vzduchu 0,5/hod) je navrženo v souladu s ČSN 07 0703 a TPG 908 02.

Kotelna tvoří samostatný požární úsek.

Je nutno udržovat bezpečné vzdálenosti spotřebičů od hořlavých látek stanovené výrobcem a vyhl. 23/2001 Sb. Pro vytápění jsou dodrženy podmínky ČSN 06 1008.

Kotelna bude vybavena detekčním systémem se samočinným uzávěrem plynného paliva, který samočinně uzavře přívod plynného paliva do kotelny při překročení mezních parametrů indikovaných detekčním systémem.

Detekční systém má dvoustupňovou funkci:

1. stupeň optická a zvuková signalizace do místa pobytu obsluhovatele
2. blokovácí funkce (funkce samočinného uzávěru)

Provoz kotelný může být obnoven až po vědomém zásahu obsluhovatele.

Mezní indikované parametry:

1. stupeň

- koncentrace plynného paliva – mezní hodnota 10% dolní meze výbušnosti;
- teplota vzduchu v kotelně – mezní hodnota $t_i = 45\text{ }^{\circ}\text{C}$.

2. stupeň

- koncentrace plynného paliva – mezní hodnota 20% dolní meze výbušnosti;
- koncentrace oxidu uhelnatého v ovzduší nejvýše přípustná podle hygienických předpisů u plynů jedovatých.

U všech zařízení, spalinových cest a bezpečnostních prvků je nutno provádět pravidelné revize.

17.3.1 Spalinové cesty

Systém odkouření bude oddělený se společným kouřovodem nad střechu o průměru 160 mm. Nasávání spalovacího vzduchu bude řešen přes fasádu objektu, vzduchotechnickou jednotkou. Odvod spalin bude vyveden nad střechu bude řešen nerezovým systémem odkouření s certifikací pro kondenzační techniku. Komínové těleso bude vyvedeno minimálně 1000 mm nad rovinu střechy. Na trase budou umístěny revizní T-kusy. Hlavice nesmí být ukončeno žádnou zakrytou ani hlavicí, z důvodu možného namrzání. Nasávací vzduch budou brát kotle z místnosti.

Odvod spalin je navržen pro přetlakový provoz. Odvod spalin bude vybaven měřícím otvorem se zátkou pro vložení měřicí sondy. Bude instalován systém odvodu spalin se spádováním směrem ke kotli a u každého kotle na odtahu spalin bude umístěná zpětná klapka.

Montáž bude provedena odbornou kominickou firmou dle platných vyhlášek, norem a nařízení.

Komíny a kouřovody musí být navrženy a provedeny tak, aby za všech provozních podmínek připojených spotřebičů paliv byl zajištěn bezpečný odvod a rozptyl spalin do volného ovzduší, aby nenastalo jejich hromadění, nebyly překročeny emisní limity stanovené jiným právním předpisem vztahený k předmětnému zdroji znečištění i k okolní zástavbě a nedošlo k ohrožení bezpečnosti a zdraví osob nebo zvířat. Bezpečnost spalinové cesty instalovaného spotřebiče musí být potvrzena revizní zprávou obsahující údaje o výsledku její kontroly vymezené normovými hodnotami.

Kotle mají zajištěn dostatečný přívod spalovacího vzduchu pomocí vzduchotechniky.

V komínovém plášti, komínové vložce a v kouřovodu musí být k dispozici dostatečný počet otvorů pro kontrolu a čištění spalinové cesty po celé její délce od spalinového hrdla spotřebiče po ústí komína. Přístup pro čištění spalinové cesty je možné zajistit i prostřednictvím explozní klapky, spojky, spotřebiče apod.

14.4 Plynoinstalace

V objektu jsou navrženy rozvody zemního plynu s provozním tlakem plynu do 10 kPa. Rozvody budou provedeny v souladu s ČSN EN 1775, TPG G 704 01, TPG G 934 01.

Rozvody plynu budou vedeny uvnitř objektu a vždy mimo prostor CHÚC.

Rozvody budou provedeny v kovovém svařovaném potrubí. Potrubí i konstrukce nesoucí potrubí budou z výrobků třídy reakce na oheň A1 a odolné proti působení teplot až 500 °C. Potrubí bude o světlém

průřezu do 15 000 mm² a je možno jej volně vést požárními úseky a mohou prostupovat do jiných požárních úseků bez dalších opatření. Potrubí bude v místě prostupu požárně dělicí konstrukcí utěsněno v souladu s níže uvedenými požadavky.

17.4 Prostupy rozvodů a instalací

Prostupy rozvodů a instalací (např. vodovodů, kanalizací), technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) apod., mají být navrženy tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělicími 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 dělicí konstrukce. Požárně dělicí konstrukce může být případně i zaměněna (nebo upravena) v dotahované části k vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti ani ke změně druhu konstrukce (DP1 apod.).

Tímto způsobem mohou být dotěsněny pouze prostupy v těchto případech:

- potrubí s trvalou náplní vody nebo jiné nehořlavé kapaliny (vodovod, topení apod.) zděnou nebo betonovou konstrukcí a to pokud jde maximálně o 3 tyto potrubí, které jsou třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a nebo pokud vnější průměr potrubí je max. 30 mm. Případné izolace v místě prostupu musejí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to na každou stranu prostupu.
- vedení samostatného jednotlivého kabelu elektroinstalace bez chráničky s vnějším průměrem kabelu do 20 mm

Vzájemná vzdálenost takto realizovaných prostupů musí být nejméně 500 mm. Pokud není vzdálenost dodržena postupuje se dle požadavků uvedených níže.

U všech ostatních prostupů požárně dělicími konstrukcemi se kromě výše uvedené úpravy zabráňuje šíření požáru hmotou (výrobkem) potrubí, nebo jiného prostupujícího zařízení. Toto těsnění prostupů se zajišťuje pomocí manžet, tmelů a jiných výrobků jejichž požární odolnost je určena požadovanou odolností dělicí konstrukce, těsnění prostupů se hodnotí podle 7.5.8 ČSN EN 13501-2 +A1.

Provedení prostupů bude doloženo doklady v souladu s vyhl. 246/2001 Sb a to včetně seznamu provedených prostupů s identifikací jejich umístění.

Prostupy rozvodů utěsněné pomocí manžet, tmelů apod. musejí být trvale přístupné pro kontrolu a musejí být řádně označeny.

V případě umístění prostupu v podhledu, v předstěnách, šachtách apod. je nutno zajistit přístupnost prostupů revizním otvorem. Revizní otvor musí umožnit nejen vizuální kontrolu, ale také kontrolu hmatem (dotykem). Při volbě velikosti revizního otvoru je nutno přihlídnout také k uspořádání instalací za konstrukcí a vzdálenosti ucpávky od otvoru. Doporučený minimální rozměr revizního otvoru je alespoň 300 * 300 mm a to v případě, že se ucpávka nachází méně než 500 mm od otvoru a není k ní omezen přístup jinými instalacemi. V ostatních případech je nutno revizní otvor úměrně zvětšit v závislosti na konkrétních podmínkách.

18 Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

18.1 Elektrická požární signalizace

18.1.1 Požadavky ČSN 730875

V souladu s článkem 4.2.1c) A čl. 4.2.2 ČSN 730875 musí být systém EPS navržen v těchto požárních úsecích stavebních objektů:

- a) v případě, kdy celková plocha požárního úseku „S“ přesahuje plochu $S > 0,5 \cdot S_{\max}$ ve výrobních požárních úsecích 5. až 7. skupiny výrobních a skladových provozů a zároveň hodnota nahodilého požárního zatížení je vyšší než $50 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$ – **nesplněno, jedná se o požární úseky nevýrobního charakteru**
- b) ve výrobních i nevýrobních požárních úsecích, kde je podle jiných norem požadavek na instalaci samočinného stabilního hasicího zařízení (např. podle ČSN 73 0804, čl. 7.2.7) – **nesplněno, z technických norem nevychází požadavek na instalaci SSHZ**
- c) v požárních úsecích výrobního i nevýrobního charakteru s obsazením osobami podle ČSN 73 0818 nad 50 osob a s výškovou polohou $h_p > 30$ (kromě objektů OB2 podle ČSN 73 0833) za předpokladu, že plocha těchto požárních úseků je větší než $0,3 \cdot S_{\max}$ a současně nahodilé požární zatížení je větší než $15 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$ – **nesplněno, nejedná se o objekt s požární výškou větší než 30 m**
- d) v požárních úsecích výrobního i nevýrobního charakteru s plochou $S > 0,3 \cdot S_{\max}$, které jsou umístěny ve 3. a nižším podzemním podlaží s počtem osob podle ČSN 73 0818 $E > 50$, pokud parametr odvětrání (podle ČSN 73 0804) v požárním úseku $F_0 < 0,035 \text{ m}^{1/2}$ – **nesplněno, požární úseky se nenachází ve 3. a nižším PP**
- e) ve výrobních nebo nevýrobních požárních úsecích, kde není projektován konkrétní způsob využití (např. obchodní domy nebo provozy podle ČSN 73 0804:2010, článek 7.1.3.1) pokud plocha těchto požárních úseků je větší než $0,3 \cdot S_{\max}$ (30 % dovolené mezní plochy stanovené podle příslušné ČSN 73 0802 a/nebo ČSN 73 0804 – **nesplněno, požární úseky mají navržen konkrétní způsob využití**

18.1.2 Požadavky ČSN 730802

V souladu s článkem 6.6.9 ČSN 730802 musí být vybaveny elektrickou požární signalizací objekty:

- a) s výškou $h > 22,5 \text{ m}$, pokud v části objektu s $h_p > 22,5 \text{ m}$ je více než 300 osob podle ČSN 730818 – **nesplněno, jedná se o objekt s požární výškou menší než 22,5 m**
- b) s výškou $h > 45 \text{ m}$, kromě budov pro bydlení skupiny OB2 podle ČSN 73 0833:1996 – **nesplněno, jedná se o objekt s požární výškou menší než 45 m**
- c) u kterých je elektrická požární signalizace požadována jinými normami a předpisy – **nesplněno, EPS není požadována jinými normami a předpisy**

Systém EPS v objektu není normativně požadován a není navržen

18.2 Samočinné stabilní hasicí zařízení

18.2.1 Požadavky ČSN 730802

V souladu s čl. 6. 6. 10 ČSN 730802 musejí být stabilním hasicím zařízením vybaveny požární úseky, které:

- a) mají součin nahodilého požárního zatížení a součinitele a_n větší než $60 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$ a jsou umístěny:
 - 1) v prvním podzemním podlaží s půdorysnou plochou $S > 1\,000 \text{ m}^2$, nebo ve druhém a dalším podzemním podlaží, pokud půdorysná plocha $S > 500 \text{ m}^2$ – **nesplněno, plocha požárních úseků je menší než 1000 m²**
 - 2) v prvním nebo druhém nadzemním podlaží s půdorysnou plochou $S > 4\,000 \text{ m}^2$, nebo ve vyšších nadzemních podlažích (nejvýše $h_p = 45 \text{ m}$) s půdorysnou plochou $S > 1\,000 \text{ m}^2$ – **nesplněno, plocha požárních úseků je menší než 1000 m²**
- b) mají výškovou polohu

- 1) $h_p > 45$ m, půdorysnou plochou $S > 150$ m² a součin požárního zatížení a součinitele a větší než 40 kg · m⁻² - **nesplněno, jedná se o objekt s požární výškou menší než 45 m**
- 2) $h_p > 100$ m, půdorysnou plochou $S > 75$ m² a součin požárního zatížení a součinitele a větší než 25 kg · m⁻² - **nesplněno, jedná se o objekt s požární výškou menší než 45 m**
- c) Instalace SSHZ není vyžadována jinými normami a předpisy.

Systém SSHZ v objektu není normativně požadován a není navržen

18.3 Zařízení pro odvod kouře a tepla

V souladu s článkem 6.6.11 ČSN 73 0802 musí být vybaveny zařízením pro odvod kouře a tepla vybaveny požární úseky s požárním rizikem (nebo jejich částí), ve kterých je doba evakuace delší, než stanoví čl. 9.1.2 a zároveň se jedná o úseky, kde:

- a) v prvním podzemním nebo nadzemním podlaží s výškovou polohou $h_p \leq 45$ m, v nichž je více než 150 osob (podle ČSN 73 0818); nebo
- b) ve druhém a dalším podzemním podlaží, nebo v nadzemních podlažích s výškovou polohou $h_p > 45$ m, v nichž je více než 100 osob (podle ČSN 73 0818)

Požární úseky neslouží pro více než 150 osob.

Systém ZOKT v objektu není normativně požadován a není navržen

19 Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek

V objektu budou rozmístěny výstražné a bezpečnostní značky v souladu s ČSN EN ISO 7010 a NV č. 375/2017 Sb. Pokud bezpečnostní značky nejsou zhotoveny z fotoluminiscenčního nebo reflexního materiálu, musí při snížené viditelnosti vydávat světlo nebo být osvětleny.

V objektu bude v souladu s touto normou označen směr úniku všude, kde není východ na volné prostranství přímo viditelný, mění se směr úniku nebo sklon únikové cesty. Budou označeny únikové východy piktogramem, popř. nápisem ÚNIKOVÝ VÝCHOD. Označení únikových cest musí jednoznačně informovat o trase úniku.

Dále budou označeny:

- Hasicí přístroje, které nejsou umístěny na viditelném místě.
- Hlavní uzávěry vody a dalších médií.
- Elektrická zařízení: Pozor elektrické zařízení, nehas vodou ani pěnovými přístroji.
- Hlavní vypínač. el. energie –TOTAL STOP

20 Závěr

Při splnění výše uvedených podmínek splňuje stavba technické požadavky na požární bezpečnost staveb. Veškeré změny oproti projektové dokumentaci musí být zapracovány do PBŘ a odsouhlaseny příslušnými orgány státní správy.

21 Výpočty**N1.01**

č	Místnost	Si	pn	ps	hs	pozn.
1	Kotelna	41,50	15,00	5,00	5,40	

Parametry otvorů

č	Název	ho	š	So	pozn.
1	Otvor 1	2,40	2,03	4,87	
2	Otvor 2	2,40	2,03	4,87	

Ostatní parametry požárního úseku

Obvod konstrukcí	26 m
Charakter látek v požárním úseku	plynné
Součinitel C	1
Součinitel K	1
k4	1
Počet podlaží objektu	3
Konstrukční systém	nehořlavý
Skupina výrob a provozů	5
p2	0,055
k7 (Tab. 7 - rozsah 1 - 4,5)	2

Výsledky výpočtu:

Stupeň požární bezpečnosti	I.
Plocha PÚ	41,50 [m2]
Maximální plocha PÚ	5 980,41 [m2]
0,5 Smax	2 990,21 [m2]
0,3 Smax	1 794,12 [m2]
Nahodilé požární zatížení (pn)	15,00 [kg.m-2]
Stálé požární zatížení (ps)	5,00 [kg.m-2]
Průměrné požární zatížení (p)	20,00 [kg.m-2]
Součin p.S	830,00 [kg]
Průměrná výška otvorů	2,40 [m]
Plocha otvorů	9,74 [m2]
Průměrná světlá výška	5,40 [m]
Plocha konstrukcí PÚ	213,66 [m2]
Parametr odvětrání Fo	0,0707
k1	1,00
k3	5,15
k5	1,73
k6	1,00
k8	0,72
g	5,11
vv	1,86
F1	0,07
p1	1,40

P1	1,40
P2	7,91
Tau	10,76
Taue	12,02 [min]
Taue.k8	8,67 [min]
Počet PHP	1,52
Počet hasicích jednotek	9,15

Zásobování požární vodou

Vnější odběrné místo

Minimální dimenze vodovodu DN	100 [mm]
Minimální průtok hydrantu	6 [l/s]
Minimální objem požární nádrže	22 [m3]
Max. vzd. podzemního hydrantu (od objektu / mezi sebou)	150/300 [m]
Max. vzdálenost požární nádrže	600 [m]
Max. vzdálenost nadzemního hydrantu	600 [m]

Vnitřní odběrné místo

Součin p.S	830
Nutno zřídit odběrná místa v PÚ	NE