

TRACTEBEL ENGINEERING a.s.

se sídlem Pernerova 168, Zelené Předměstí,
530 02 Pardubice - ČESKÁ REPUBLIKA
tel. +420 466 818 111 - fax +420 466 818 190
engineering-cz@tractebel.engie.com
tractebel-engie.com

TECHNICKÝ DOKUMENT

Číslo dokumentu: TP-N-7570 rev. 1

Orientační číslo: D.1-3-001

Číslo projektu: P.016720 0200

INTERNAL**Zákazník: UNITED ENERGY, A.S.****Projekt: Výstavba paroplynového cyklu v UE Komořany /
Dokumentace pro vydání společného povolení****Název: Požárně bezpečnostní řešení****Komentáře:**

1	09/22	DSP	Boruchová	Grund	Hrůša	
0	09/21	DSP	Boruchová	Grund	Hrůša	
REV.	DATUM	STAT.	POPIS ZMĚNY	ZPRACOVAL	KONTROLOVAL	SCHVÁLIL

VÝSTAVBA PAROPLYNOVÉHO CYKLU V UE KOMOŘANY
Požárně bezpečnostní řešení

OBSAH

1. UMÍSTĚNÍ STAVBY A JEJÍCH OBJEKTŮ	6
1.1 Úvod	6
1.2 Koncepce řešení	6
1.3 Dělení na SO, IO a PS	7
1.4 Popis technologie	8
1.4.1 DC01 – PPC1	8
1.4.2 PS101 – Plynová turbína	9
1.4.3 PS102 – Kotel, komín a bypassový komín	9
1.4.4 PS103.01 Vyvedení výkonu GT1, část VN	11
1.4.5 PS103.02 Vyvedení výkonu GT1, část VVN	11
1.4.6 PS106 – Parní turbína	12
1.4.7 PS108 - VT plynovod	13
1.5 DC02 – PPC2	14
1.5.1 PS201 – Plynová turbína	14
1.5.2 PS202 – Kotel, komín a bypassový komín	15
1.5.3 PS203.01 Vyvedení výkonu GT2, část VN	16
1.5.4 PS203.02 Vyvedení výkonu GT2, část VVN	16
1.5.5 PS206 – Parní turbína	17
1.5.6 PS208 - VT plynovod	18
1.6 Stavební provedení	18
1.6.1 SO101/SO201 - Strojovna plynové turbíny	18
1.6.2 SO102/SO202 – Kotelna	19
1.6.3 SO103/SO203 – Rozvodna	20
1.6.4 SO104/SO204 - Potrubní mosty	22
1.6.5 SO105/SO205 - Elektro most	22

1.6.6	SO106/SO206 - Úpravy základu TG	22
1.6.7	SO107/SO207 - Úpravy HVB	22
1.6.8	SO109/SO209 – Příprava území	23
2.	DĚLENÍ VÝSTAVBY DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ	24
2.1	Kategorizace stavby z hlediska požární bezpečnosti staveb	26
3.	VÝPOČET POŽÁRNÍHO RIZIKA A STANOVENÍ STUPNĚ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI	27
3.1	Požární riziko	27
3.1.1	SO101/SO201 – Strojovna plynové turbíny	27
3.1.2	SO102/SO202 – Kotelna	28
3.1.3	SO103/SO203 – Rozvodna	28
3.2	Ekonomické riziko	29
3.2.1	SO101/SO201 – Strojovna plynové turbíny, požární úsek N 1.01	29
3.2.2	SO102/SO202 Kotelna – požární úsek N 1.02.....	30
3.2.3	SO103/SO203 Rozvodna	30
3.2.4	Zhodnocení.....	30
4.	STANOVENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ	31
4.1	SO101/SO201 Strojovna plynové turbíny - požární úsek N 1.01	31
4.2	SO102/SO202 Kotelna - požární úsek N 1.02.....	32
4.3	SO103/SO203 Rozvodna.....	32
4.3.1	Nosné konstrukce	33
4.3.2	Požární stěny	34
4.3.3	Požární pásy	34
4.3.4	Požární uzávěry otvorů	35
4.3.5	Konstrukce v požárně nebezpečném prostoru	35
4.3.6	Krytiny střešních plášťů	35
4.3.7	Prostupy potrubí	35
4.3.8	Prostupy kabelů	36
4.3.9	Vzduchotechnika	36
5.	EVAKUACE, STANOVENÍ DRUHU A KAPACITY ÚNIKOVÝCH CEST	38
5.1	Požární úsek kotelny Strojovny plynové turbíny - N 1.01	38
5.2	Požární úsek Kotelny - N 1.02	38
5.3	Otevřená technologická zařízení kotelny N 1.02	39
5.4	Požární úseky kobek transformátorů N 1.5 - N 1.8, N 1.11, N 1.12	39
5.5	Požární úseky kabelového prostoru P 1.01, N2.01 v SO103/SO203.....	39

5.6	Požární úseky elektrorozvoden, generátorových vypínačů ve 3.NP SO103/SO203	40
5.7	Vnitřní schodiště P 1.02/N3	40
5.8	Potrubní, kabelové mosty	40
5.9	Provedení únikových cest a dveří	40
5.10	Zhodnocení únikových cest	41
6.	VYMEZENÍ POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÉHO PROSTORU, VÝPOČET ODSTUPOVÝCH VZDÁLENOSTÍ	42
6.1	Venkovní otevřená technologická zařízení kotleny SO102/SO202	43
6.2	VT plynovod PS108/PS208	43
6.3	Zhodnocení	43
7.	ZPŮSOB ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNÍ VODOU NEBO JINÝMI HASEBNÍMI LÁTKAMI	45
7.1	Přístupové komunikace, zásahové cesty	45
7.2	Vnější odběrní místa	46
7.3	Vnitřní odběrní místa	46
8.	STANOVENÍ POČTU, DRUHU A ROZMÍSTĚNÍ HASÍCÍCH PŘÍSTROJŮ	47
8.1	Přenosné hasicí přístroje	47
8.2	Požárně bezpečnostní tabulky	48
9.	VYHRAZENÁ POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ZAŘÍZENÍ	50
9.1	Elektrická požární signalizace	50
9.1.1	Specifikace rozsahu ochrany	50
9.1.2	Ovládání a indikace systému EPS, umístění ústředny EPS	51
9.1.3	Umístění vedlejších ústředen EPS (dále vEPS)	51
9.1.4	Požadavky na propojení hEPS a vEPS	51
9.1.5	Navazující funkce EPS	51
9.1.6	Napájení systému EPS	52
9.1.7	Kabelové rozvody EPS	52
9.2	Detekce hořlavých plynů	53
9.3	Stabilní hasicí zařízení	53
9.4	Zařízení pro odvod tepla a kouře	53
9.5	Nouzové osvětlení	54

9.6	Náhradní zdroje	54
9.7	Koordinace požárně bezpečnostních zařízení	54
10.	ZHODNOCENÍ TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ STAVBY	56
10.1	Větrání a vytápění	56
10.1.1	SO101/SO201 Strojovna	56
10.1.2	SO102/SO202 Kotelna	56
10.1.3	SO103/SO203 Rozvodna	57
10.2	Elektroinstalace	60
11.	PŘÍLOHY	63

1. UMÍSTĚNÍ STAVBY A JEJÍCH OBJEKTŮ

1.1 Úvod

Předmětem PBR pro vydání společného povolení je zhodnocení požární bezpečnosti projektu „Výstavba paroplynového cyklu v UE Komořany“ v areálu společnosti United Energy, a.s..

Požární hodnocení navržených objektů a provozů je provedeno dle:

- ČSN 73 0804, ed.2: 2020, ČSN 73 0802, ed.2: 2020, ČSN 73 0810: 2020, ČSN 73 0834: 2013, ČSN 73 0873: 2003, ČSN 73 0875: 2011, ČSN 73 0848: 2017, ČSN 07 0703:2005 a norem souvisejících
- vyhlášky MV č.23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška MV č.246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), ve znění pozdějších předpisů
- PBR Pasportizace objektu č.1 Hlavní výrobní blok spol. United Energy, a.s. Komořany z 01/2017, zpracovatel Ing.Š.Navarová, PhD.
- Celá PD pro vydání společného povolení Výstavba paroplynového cyklu v UE Komořany z 08/2021 – části A, B, C, D.

1.2 Koncepce řešení

Záměrem je realizovat výstavbu elektrárny spalující zemní plyn v areálu teplárny společnosti United Energy a.s. v Komořanech.

Projekt bude realizován ve dvou etapách:

1. Etapa

Paroplynový cyklus 1 (PPC1) pro kombinovanou výrobu elektrické energie a tepla. Základní funkce PPC1:

- Paroplynový cyklus PPC1 je navržen s plynovou turbínou o výkonu cca 60MWe.
- Spaliny z plynové turbíny budou využity ve spalinovém kotli na výrobu páry na dvou tlakových úrovních a pro ohřev horké vody (ve výměníku kotle).
- Pára z kotle bude využita v kondenzační, odběrové parní turbíně pro kombinovanou výrobu:
 - Elektrické energie.
 - Tepla, ve výměníkové stanici, určené na ohřev topné vody pro města Most a Litvínov.

2. Etapa

Paroplynový cyklus 2 (PPC2) pro kombinovanou výrobu elektrické energie a tepla. Základní funkce PPC2:

- Paroplynový cyklus PPC2 je navržen s plynovou turbínou o výkonu cca 30MWe.
- Spaliny z plynové turbíny budou využity ve spalinovém kotli na výrobu páry na dvou tlakových úrovních.
- Pára z kotle bude využita:

Pro výrobu elektrické energie v kondenzační parní turbíně, která bude vybavena regulovaným odběrem páry pro napojení stávajícího špičkovacího ohříváku ve stávající výměníkové stanici (VS MOLI).

1.3 Dělení na SO, IO a PS

Výstavba je dělena na tyto stavební objekty, inženýrské objekty a provozní soubory:

Stavba bude realizována ve dvou etapách, kde každý dílčí celek

DC01 – PPC1

DC02 – PPC2

je dělen následovně:

DC01 - PPC1

Označení SO	Název	Označení PS	Název
SO101	Strojovna plynové turbíny	PS101	Plynová turbína
SO102	Kotelna	PS102	Bypassový komín, kotel a komín
SO103	Rozvodna	PS103	Elektro
SO104	Potrubní most	PS104	Vnější propojovací potrubí
SO106	Úpravy základu TG	PS106	Parní turbína
SO107	Úpravy v HVB		
		PS108	VT Plynovod
		PS109	MaR a ŘS

DC02 – PPC2

Označení SO	Název	Označení PS	Název
SO201	Strojovna plynové turbíny	PS201	Plynová turbína
SO202	Kotelna	PS202	Bypassový komín, kotel a komín
SO203	Rozvodna	PS203	Elektro
SO204	Potrubní most	PS204	Vnější propojovací potrubí
SO206	Úpravy základu TG	PS206	Parní turbína
SO207	Úpravy v HVB		
		PS208	VT plynovod
		PS209	MaR a ŘS

Společné SO a IO pro oba dílčí celky

Označení SO/IO	Název
SO005	Elektro most
SO009	Příprava území
IO001	Zpevněné plochy a komunikace
IO002	Kanalizace
IO003	KTÚ

1.4 Popis technologie

1.4.1 DC01 – PPC1

Jedná se o dva oběhy (plynový a parní) spojené spalínovým kotlem.

První část tvoří plynový oběh, v rámci kterého, se nejprve stlačený vzduch pomocí kompresoru spalovací turbíny vhání společně s palivem (zemní plyn) do spalovací komory. Vzniklé spaliny proudí do plynové turbíny, ve které se pomocí generátoru o výkonu cca 60 MWe (dle podmínek na sání vzduchu do kompresoru) jejich kinetická energie přemění na energii elektrickou.

Ve spalínovém kotli navazuje parní cyklus, který zajišťuje přeměnu části tepelné energie na energii elektrickou. Využívá se tepelné energie pro přeměnu vody v přehřátou páru o parametrech 500°C, 70bar, jejíž energie je zpracovávána na lopatkách parní turbíny o elektrickém výkonu cca 20MW.

Páry odebraná z parní turbíny slouží k ohřevu horké vody pro města Most a Litvínov. Předpokládaný rozsah tepelných výkonů s využitím ekonomizéru ve spalínovém kotli, ZO (základního ohříváku) a ŠO (špičkového ohříváku) horké vody bude 0 – 40 MWt.

K ohřevu napájecí vody v kotli se využívá zbytkové energie spalin vystupujících z plynové turbíny.

PPC 1 bude schopen v základních provozních režimech poskytovat vybrané podpůrné služby dle podmínek stanovených Kodexem přenosové soustavy ČEPS. Plynová turbína bude umožňovat i provoz na jmenovité parametry bez spalínového kotle a parní turbíny, kdy spaliny budou zavedeny do by-passového komína.

1.4.2 PS101 – Plynová turbína

Technologický celek bude tvořit následující zařízení:

- Kompresor se spalovací komorou.
- Vícestupňová výkonová turbína (2 a více lopatkových stupňů).
- Převodovka
- Generátor
- Systém mazání převodovky a generátoru (čerpadla, nádrže, filtry, chladiče)
- Systém mazání turbíny (čerpadla, nádrže, filtry, chladiče)
- Systém přívodu vzduchu
- Hydraulický systém startu
- Palivový systém (spalovací komora, filtry, průtokoměry ventily na přívodu paliva)
- Systém proplachu turbíny a kompresorové části
- Systém detekce plynu a plamene
- Systém chlazení turbíny a převodovky

V navrhovaných paroplynových cyklech není uvažováno s použitím kompresoru zemního plynu, proto je možné použití plynových turbín s požadovaným tlakem plynu do 30 bar(a), který dostupný v připojovacím bodě zemního plynu.

1.4.3 PS102 – Kotel, komín a bypassový komín

1.4.3.1 KOTEL

Kotel bude navržen pro využití tepla ze spalin plynové turbíny a výrobu přehřáté páry 70 bar, 500°C.

Je navržen kotel bez dodatečného přehřívání spalin.

Zvolená výkonová úroveň plynové turbíny cca 60 MWe odpovídá množství spalin cca 500 t/h při teplotě cca 570 °C.

Spalínový kotel se sestává z:

- Přehříváky rozdělené na tři stupně. I., II. a III., první, druhý a třetí stupeň přehříváků páry o teplosměnných plochách 750m², 450m², respektive 510m². Třetí stupeň přehřívá páru z 288°C na 360°C, druhý stupeň z 360°C na 430°C a první stupeň přehřívá páru pro vysokotlaký díl parní turbíny ST1 z 430°C na výsledné parametry páry 500°C / 70bar.
- Vysokotlaký konvekční výparník pro využití tepla ze spalin turbíny. Teplosměnná plocha 8000m².
- EKO-I, II, ekonomiséry pro ohřev vysokotlaké vody na teplotu 285°C na teplosměnné ploše 4000m², respektive 3800m².
- Přehříváky IV a V pro využití tepla ze spalin turbíny o teplosměnné ploše 30m², respektive 120m², ohřívají páru z 180°C na 300°C a tlak 9bar pro středotlaký díl parní turbíny
- Středotlaký konvekční výparník pro využití tepla ze spalin turbíny. Teplosměnná plocha 4900m².
- EKO-III, ekonomisér pro ohřev středotlaké vody na teplotu 168°C na teplosměnné ploše 5700m².
- EKO-IV a V, ekonomiséry, které zpracovávají teplo spalin na teplosměnné ploše 550m², respektive 9000m² pro ohřev napájecí vody do odplyňovací nádrže pro kotel.

1.4.3.2 KOMÍN

Součástí technologické dodávky kotle je ocelový komín napojený přes kompenzátor na výstup ze spalínového kotle.

Rozměry komína jsou navrženy: průměr cca 3,5m a výška 40 m. Návrhová teplota spalin je 80-110°C.

1.4.3.3 BYPASSOVÝ KOMÍN

Součástí technologické dodávky kotle je ocelový dvouplášťový komín pro odvod spalin ze spalovací turbíny, který bude instalován za výstup spalin z plynové turbíny před spalínový kotel.

Tento bypassový komín bude sloužit pro:

- najíždění plynové turbíny
- provoz bez parní části cyklu
- řešení havarijních stavů plynové turbíny

Předpokládaná teplota spalin bude 335 až 560°C dle vybraného typu spalovací turbíny. Předpokládané rozměry nově instalovaného komína budou: průměr cca 3,5m a výška cca 40m.

Odvod spalin z turbíny bude možno ovládat pomocí uzavíracích klapek s el. pohonem do by-passového komína nebo do spalínového.

Bypassová komín bude vybaven samostatným měřením emisí.

1.4.4 PS103.01 Vyvedení výkonu GT1, část VN

Část provozního souboru PS 103.01 obsahuje zařízení elektro pro vyvedení výkonu GT1 a to :

- Systém (přechodovou skříň) vyvedení nuly generátoru GT1
- Generátor GT1
- Systém (přechodovou skříň) vyvedení výkonu generátoru GT1
- Zapouzdřené systémy (případně jednožilové vodiče) mezi GT1, +110T1 a +10T1
- Skříň generátorového vypínače +10R1
- Blokový transformátor +110T1
- Odbočkový transformátor +10T1
- Buzení a AVR
- Ochrany generátoru, ochrany blokového a odbočkového transformátoru, záložní ochrany bloku;

Pozn.: Ochrany celého bloku včetně vývodu VVN v R110 jsou řešeny v PS 03.1.

- Systém synchronizace GT1 pro vypínač +10Q1, bude ruční i automatické
- Systém synchochecku pro vypínač R110 kV - QM1, pole 00AEF18
- Napojení všech nových ochran/terminálů a záložních ochran/terminálů buzení a AVR, převodníků generátorů na MicroSCADU a v nezbytné míře na řídicí systém GGT1.
- Úpravy na oceloplechovém rozváděči 6 kV označeném R6KT I, kabelové propoje mezi R6KT I a +6RH1
- Kabelové trasy, pomocné OK a kabeláž pro potřeby PS03.01
- Ochranné systémy hlavního a doplňujícího pospojování včetně ochran proti přepětí v rámci PS 103.01

1.4.5 PS103.02 Vyvedení výkonu GT1, část VVN

Instalací nového generátoru plynové turbíny GT1 budou provedeny následující úpravy v části VVN elektroinstalace a to :

- Úpravy v objektu č. 2 – rozvodna R110 / 00AEF, a to dozbrojení vývodu č.18 R110, označení pole 00AEF18, úpravy dalšího stávajícího zařízení v rozvodně, uzemnění a ochranné pospojování.
- Na dispečerském tablu firmy APEL označeném 00CWA, v objektu č. 2 (výkres A-864-101/b, přiložená dokumentace AB_R110_VVN_TKY), bude doplněna přehledová mozaika jednopólového schématu celé teplárny o všechna hlavní zařízení VVN, VN a NN analogicky dle stávajícího systému.

- Kabelové vedení do rozvodny 110 kV ze svorek transformátoru +110T1, hlavní kabelová trasa VVN tvořená jednožilovými vodiči.
- Kabelové vedení NN do 1000 V pro propojení nové rozvodny SO 03 a v ní umístěného nového zařízení elektro (transformátory, PTP, PTN, ochrany) se systémy ve stávající rozvodně v objektu č. 2 mimo jiné i se systémem MicroSCADY.
- Instalace kabelových tras, tj. pomocných ocelových konstrukcí na střeše stávající VVN rozvodny (objekt č. 2) a na novém ocelovém mostě č. V jež je součástí SO 05 až po Rozvodnu SO 03 a v ní umístěné transformátorové stání blokového transformátoru +110T1. Vlastní ocelová konstrukce mostu je součástí SO 05.

Vyvedení výkonu generátoru GT1 bude provedeno skrze blokové trafo do stávající hlavní VVN rozvodny 110 kV. Rozvodna s označením R110 / 00AEF se nachází uvnitř oblasti investora v objektu č. 2. Tato rozvodna, je složena z 18ti polí, je dvousystémová, trubková. Dvojitý systém přípojníc je navržen pro možnou variabilitu zapojení vývodů, např. při provádění revizí, popř. poruše a podobně. Nový generátor cca 60 MW plynové turbíny GT1 bude vyveden do pole č. 18 R110, označení pole 00AEF18, které je v současné době jako pole rezervní.

1.4.6 PS106 – Parní turbína

1.4.6.1 DEMONTÁŽ STÁVAJÍCÍ PARNÍ TURBÍNY

Stávající parní turbína TG7 bude demontována včetně veškerého příslušenství a tím bude uvolněna pozice pro novou, níže popsanou parní turbínu.

Stávající turbína TG7 je mimo provoz. Trubína TG7 a její příslušenství bude demontována v nezbytném rozsahu až k napojovacím bodům.

Jedná se zejména o následující části zařízení:

- Těleso turbíny
- Rotor a spojka
- Natáčecí zařízení
- Ložiska
- Ucpávky
- Přívodní parovody a příslušenství
- Odběry páry
- Regenerace
- Kondenzátor
- Generátor
- Olejové hospodářství - objem olejové náplně stávající turbíny 5 000 l.

1.4.6.2 NOVÁ PARNÍ TURBÍNA ST1

Nová parní turbína bude umístěna na stávající železobetonové stolici po původní demontované parní turbíně TG7 v HVB.

Jedná se o kondenzační odběrovou parní turbínu o výkonu cca 20MWe pro vstupní parametry páry o teplotě 500°C, tlaku 70bar a množství 70t/h. Do turbíny je přivedena středotlaká pára o teplotě 315°C a tlaku 12bar a množství 6,5t/h.

Pára na výstupu z turbíny má teplotu 40°C, tlak 0,069bar.

Z parní turbíny jsou navrženy odběry pro dodávky tepla na špičkový ohřívák (ŠO) a základní ohřívák (ZO).

Olejové hospodářství parní turbíny

Nové olejové hospodářství turbogenerátoru se bude skládat:

- Hlavní olejové čerpadlo bude součástí turbíny.
- Hlavní a pomocná olejová nádrž bude v dvouplášťovém provedení o celkovém objemu 5 000 litrů.
- Olejové filtry typu duplex.
- Zařízení pro automatickou regulaci teploty mazacího oleje.
- Spouštěcí (najížděcí) olejové čerpadlo.
- Nouzová olejová čerpadla.

1.4.7 PS108 - VT plynovod

PS108 řeší přípojku vysokotlakého zemního plynu 30bar(g) pro plynové turbíny GT1(PPC1) a následně v další etapě GT2(PPC2). VTL -plynovod DN 150 je přiveden po stávajícím potrubním mostě k bodu L-213, kde je připraven předávací – napojovací bod (NB1). Od napojovacího bodu (NB1) povede VTL plyn nad zemí po novém potrubním mostě SO105 v souběhu s trasou elektro k objektu SO101 Strojovna, ve kterém je umístěna PS101 plynové turbíny GT1 (PS-01). Plynovod je veden po novém potrubním mostě ve výšce 7 až 9 m a částečně na konzolách nad střechou objektu SO103 -Rozvodna. Celková délka plynovodu od napojovacího bodu k HUP-PPC1 je 150m.

Na potrubním mostu před objektem Strojovny bude připraveno a zaslepeno odbočení DN80 pro napojení PPC2. Za odbočením je potrubí zredukováno na DN100 a svedeno z potrubního mostu k Hlavnímu uzávěru plynu HUP-PPC1. Hlavní uzávěr je umístěn na úrovni +1,0m podél stěny před objektem Strojovny a bude vybaven ruční a dálkově ovládanou uzavírací armaturou s bypassem odvzdušňovacími a testovacími armaturami a měřením tlaku před a za HUP. Odvzdušňovací potrubí bude odvedeno nad střechu objektu Strojovny.

Potrubí nadzemního plynovodu bude svařeno z ocelových trub bez izolace (černých), dodaných dle ČSN EN ISO 3183, příloha M.

Plynovod vedený nad zemí bude chráněn proti účinkům atmosférické elektřiny v souladu s ČSN EN 62305-1 při respektování požadavků ČSN 03 8376.

1.5 DC02 – PPC2

Jedná se o dva oběhy (plynový a parní) spojené spalínovým kotlem.

První část tvoří plynový oběh, v rámci kterého, se nejprve stlačený vzduch pomocí kompresoru spalovací turbíny vstříká společně s palivem (zemní plyn) do spalovací komory. Vyšší tlak zajišťuje vyšší účinnost při spalování paliva. Vzniklé spaliny proudí do plynové turbíny o výkonu 30MW, ve které se pomocí generátoru jejich kinetická energie přemění na energii elektrickou.

Ve spalínovém kotli navazuje parní cyklus, který zajišťuje přeměnu tepelné energie na energii elektrickou. Využívá se tepelné energie pro přeměnu vody v přehřátou páru o parametrech 70bar a 500°C, jejíž energie je zpracovávána na lopatkách kondenzační parní turbíny o výkonu cca 13MW.

K ohřevu napájecí vody v kotli se využívá zbytkové energie spalin vystupujících z plynové turbíny.

Pára na výstupu z turbíny je dále:

- Zkondenzována pomocí chladicí vody z chladicí věže a v podobě kondenzátu vedena do napájecí nádrže.
- Zužitkována na regulovaném odběru pro dodávky tepla ze stávajícího špičkového ohříváku (ŠO) ve výměňkové stanici (VS MOLI) do horkovodů (o výkonu až cca 30MWt a v podobě kondenzátu vedena do napájecí nádrže).

Plynová turbína bude umožňovat provoz bez spalínového kotle do by-passového komína.

Spaliny z plynové turbíny budou zaústěny do spalínového kotle, kde bude vyráběna pára pro pohon parní turbíny.

1.5.1 PS201 – Plynová turbína

1.5.1.1 PLYNOVÁ TURBÍNA S GENERÁTOREM

Technologický celek bude tvořit následující zařízení:

- Kompresor se spalovací komorou.
- Vícestupňová výkonová turbína (2 a více lopatkových stupňů).
- Převodovka
- Generátor
- Systém mazání převodovky a generátoru (čerpadla, nádrže, filtry, chladiče)
- Systém mazání turbíny (čerpadla, nádrže, filtry, chladiče)
- Systém přívodu vzduchu
- Hydraulický systém startu

- Palivový systém (spalovací komora, filtry, průtokoměry ventily na přívodu paliva)
- Systém proplachu turbíny a kompresorové části
- Systém detekce plynu a plamene
- Systém chlazení turbíny a převodovky

V navrhovaných paroplynových cyklech není uvažováno s použitím kompresoru zemního plynu, proto je možné použití plynových turbín s požadovaným tlakem plynu do 30 bar(a), který dostupný v přípojovacím bodě zemního plynu.

1.5.2 PS202 – Kotel, komín a bypassový komín

1.5.2.1 KOTEL

Kotel bude navržen pro využití tepla ze spalin plynové turbíny a výrobu přehřáté páry 70 bar, 500°C.

Zvolená výkonová úroveň plynové turbíny cca 30MWe odpovídá množství spalin cca 350 t/h při teplotě cca 530 °C.

Spalinový kotel se sestává z:

- Přehřívačky rozdělené na tři stupně. I., II. a III., první, druhý a třetí stupeň přehřívačů páry o teplosměnných plochách 480m², 520m², respektive 430m². Třetí stupeň přehřívá páru z 265°C na 335°C, druhý stupeň z 335°C na 403°C a první stupeň přehřívá páru pro vysokotlaký díl parní turbíny ST2 z 403°C na výsledné parametry páry 500°C / 70bar.
- Vysokotlaký konvekční výparník pro využití tepla ze spalin turbíny. Teplosměnná plocha 6450m².
- EKO-I, II, ekonomiséry pro ohřev vysokotlaké vody na teplotu 263°C na teplosměnné ploše 2150m², respektive 1850m².
- Přehřívačky IV a V pro využití tepla ze spalin turbíny o teplosměnné ploše 30m², respektive 385m², ohřívají páru z 155°C na 300°C a tlak 5bar pro středotlaký díl parní turbíny ST1
- Středotlaký konvekční výparník pro využití tepla ze spalin turbíny. Teplosměnná plocha 3800m².
- EKO-III, ekonomisér pro ohřev středotlaké vody na teplotu 150°C na teplosměnné ploše 2900m².
- EKO-IV a V, ekonomiséry, které zpracovávají teplo spalin na teplosměnné ploše 450m², respektive 1950m² pro ohřev napájecí vody do odplynovací nádrže pro kotel HRSG1.

1.5.2.2 KOMÍN

Součástí technologické dodávky kotle je ocelový komín napojený přes kompenzátor na výstup ze spalinového kotle.

Rozměry komína jsou navrženy: průměr cca 3m a výška 40 m. Návrhová teplota spalin je 80°C.

1.5.2.3 BYPASSOVÝ KOMÍN

Součástí technologické dodávky kotle je ocelový dvouplášťový komín pro odvod spalin ze spalovací turbíny, který bude instalován za výstup spalin z plynové turbíny před spalínový kotel.

Tento bypassový komín bude sloužit pro:

- najíždění plynové turbíny
- provoz bez parní části cyklu
- řešení havarijních stavů plynové turbíny

Předpokládaná teplota spalin bude 335 až 560°C dle vybraného typu spalovací turbíny. Předpokládané rozměry nově instalovaného komína budou: průměr cca 3m a výška cca 40m.

Odvod spalin z turbíny bude možno ovládat pomocí uzavíracích klapek s el. pohonem do by-passového komína nebo do spalínového.

Bypassová komín bude vybaven samostatným měřením emisí.

1.5.3 PS203.01 Vyvedení výkonu GT2, část VN

Část provozního souboru PS 203.01 obsahuje zařízení elektro pro vyvedení výkonu GT2. Vyvedení výkonu analogicky odpovídá vyvedení výkonu GT1 dle PPC1 s těmito rozdíly :

- Blokový transformátor pro GT2 bude mít 35 MVA
- Místo odbočkového transformátoru +10T1 bude instalován reaktor +6L1
- Systém synchochecku pro vypínač R110 kV - QM1, bude v poli č. 00AEF07

1.5.4 PS203.02 Vyvedení výkonu GT2, část VVN

Část VVN pro GT2 PPC2 bude provedena analogicky dle GT1 PPC1 s tím rozdílem, že výkon bude vyveden do pole č. 00AEF07. Kabeláž VVN pro GT2, doplnění pole VVN pro GT2 na R110 bude odpovídat výkonu TG1 PPC1, budou užity shodné proudové dimenze, zkratové odolnosti, výkonové přenosy. Výjimku bude tvořit pouze blokový transformátor který bude mít 35 MVA. Úpravy v objektu č. 2 – rozvodna R110 / 00AEF, a to dozbrojení vývodu č.18 R110, označení pole 00AEF18, úpravy dalšího stávajícího zařízení v rozvodně, uzemnění a ochranné pospojování.

1.5.5 PS206 – Parní turbína

1.5.5.1 DEMONTÁŽ STÁVAJÍCÍ PARNÍ TURBÍNY

Stávající parní turbína TG6 bude demontována včetně veškerého příslušenství a tím bude uvolněna pozice pro novou, níže popsanou parní turbínu.

Stávající turbína TG6 a její příslušenství bude demontována v nezbytném rozsahu až k napojovacím bodům.

Jedná se zejména o následující části zařízení:

- Těleso turbíny
- Rotor a spojka
- Natáčecí zařízení
- Ložiska
- Ucpávky
- Přívodní parovody a příslušenství
- Odběry páry
- Regenerace
- Kondenzátor
- Generátor
- Olejové hospodářství - objem olejové náplně stávající turbíny 7 000 l.

1.5.5.2 NOVÁ PARNÍ TURBÍNA

Nová parní turbína bude umístěna na stávající železobetonové stoličce po původní demontované parní turbíně TG6 v HVB.

Jedná se o kondenzační odběrovou parní turbínu o výkonu 13MWe na vstupní parametry páry o teplotě 500°C, tlaku 70bar a množství 45t/h. Na středotlaký stupeň turbíny je přivedena pára o teplotě 300°C a tlaku 8bar a množství 8,5t/h.

Turbína bude umístěna na pozici po demontované TG6 v HVB

Pára na výstupu z turbíny má teplotu 40°C, tlak 0,06bar.

Pára na výstupu z regulovaného odběru parní turbíny pro dodávky tepla má teplotu 160°C a tlak 3bar.

Parní turbína je umístěna na stávající železobetonové stoličce po původní demontované parní turbíně TG6.

Olejové hospodářství parní turbíny

Nové olejové hospodářství turbogenerátoru se bude skládat:

- Hlavní olejové čerpadlo bude součástí turbíny.
- Hlavní a pomocná olejová nádrž bude v dvoupášťovém provedení o celkovém objemu 4 000 litrů.
- Olejové filtry typu duplex.

- Zařízení pro automatickou regulaci teploty mazacího oleje.
- Spouštěcí (najížděcí) olejové čerpadlo.
- Nouzová olejová čerpadla.

1.5.6 PS208 - VT plynovod

Vysokotlaký plyn (předpoklad 30 bar) je přiveden potrubím DN150 z jihovýchodního rohu HVB na hranu objektu PS01 plynové turbíny GT2. Dále je plyn veden potrubím DN80 přes HUP na vlastní vstup do plynové turbíny GT2 – potrubný popis viz.kap.1.4.7 PBŘ.

Ve druhé etapě bude provedeno napojení plynovodu pro GT2 (PPC2) v sousedním objektu strojovny SO01-DC2. Délka propojení k HUP v PPC2 v další etapě bude 50m. Tato část plynové přípojky DN80 povede po konzolách na fasádě objektu SO01 DC01 a DC02 ve výšce +12 m a bude ukončena HUP - PPC2 umístěným obdobným způsobem na úrovni na úrovni +1,0 m podél stěny na opačné straně před objektem strojovny SO01- DC02. Vlastní plynové napojení turbíny a vnitřního potrubí plynu za HUP je součástí dodávky plynové turbíny PS01-PPC2.

Jedná se o plynovod podskupiny B1- Ochranné pásmo plynové přípojky nad 4bar do 40 bar včetně je 2m na obě strany.

1.6 Stavební provedení

1.6.1 SO101/SO201 - Strojovna plynové turbíny

Objekt strojovny je situován mezi objekty SO102/SO202 - kotelna a SO103/SO203 - rozvodna, bude sloužit k umístění plynové turbíny GT, generátoru G a sání vzduchu.

Jedná se o jednopodlažní halu, obdélníkového tvaru, o maximálních rozměrech 27,80 x 20,00m s maximální výškou střechy +13,10m po atiku.

Přístup do objektu bude zajištěn ze dvou stran. Z jihovýchodní strany jsou umístěna vrata pro vjezd nákladních automobilů, druhý vchod je určen pro údržbu. Z obou stran budou zajištěny dveře pro únikový východ.

Na střeše bude umístěna obslužná plošina. Přístup na ni bude zajištěn po žebříku. Plošina bude sloužit pro zajištění přístupu pro pravidelnou údržbu k technologickému zařízení (sání), které je vyústěno skrze střechu do venkovního prostoru.

Konstrukce haly je tvořena rámovou ocelovou konstrukcí, na které budou umístěny vaznice. Na sloupy budou kotveny tepelně izolační sendvičové panely s výplní z minerální vlny. Panely budou kladeny horizontálně bez použití pažníků.

Objekt bude mít pultovou střechu ve 2°spádu. Skladba střechy je navržena z panelů s izolačním jádrem z minerální vlny, které budou překryty PVC fólií s klasifikací B_{ROOF}(t3). Atika objektu bude v každém místě minimálně 1100mm nad úrovní střechy a bude sloužit jako bezpečnostní zábrana proti pádu – z tohoto důvodu zde není navržen bezpečnostní záchytný systém.

Podlaha v objektu je navržena drátkobetonová.

Dispozičně se SO101 v DC01 – PPC1 a SO201 v DC02 – PPC2 neliší, objekt je proveden zrcadlově, předpokládá se nejdříve výstavba objektů DC01-PPC1 (etapa I). Některé nosné konstrukce budou následně využity pro druhou etapu a jsou navrženy na zatížení od obou dílčích celků.

Materiálové řešení:

Základové konstrukce – patky, piloty – monolitický železobeton

Nosná konstrukce objektu - ocelový skelet

Obvodové stěny – tepelněizolační sendvičové panely s výplní z minerální vaty tl. 100 mm, např. Kingspan

Střecha objektu - tepelněizolační sendvičové panely s výplní z minerální vaty tl. 100 mm, např. Kingspan, včetně PVC fólie

Sokl – prefabrikovaný betonový sokl s integrovanou tepelnou izolací

Podlahy – drátkobetonová deska

Vnější vrata, dveře – otevíravá, ocelová, zateplená

1.6.2 SO102/SO202 – Kotelna

Kotelna leží severozápadním směrem od objektu SO101/SO201 – Strojovna plynové turbíny a bude sloužit k umístění kotle HRSG, napájecích čerpadel HP, napájecích čerpadel IP.

Jedná se o třípodlažní objekt, který provozně navazuje na strojovnu plynové turbíny (SO101/SO201). Objekt je obdélníkového tvaru o maximálních rozměrech 14,90 x 10,50m s maximální výškou střechy +24,60m po atiku.

Vstup do kotelny je v přízemí zajištěn ze dvou stran. V severozápadní části bude možné najíždět do objektu vysokozdvížným vozíkem, pro případnou demontáž čerpadel. Druhý vstup bude využíván pro obsluhu a jako únikový východ.

Vně objektu je umístěno ocelové schodiště, ze kterého bude zabezpečen přístup do druhého a třetího podlaží. Schodiště bude sloužit pro obsluhu i jako únikové.

V 2.NP bude na schodiště navazovat plošina kolem komínu, dále je na plošině umístěn žebřík vedoucí na střechu.

Konstrukce haly je tvořena rámovou ocelovou konstrukcí, na které budou umístěny vaznice. Druhé a třetí podlaží je vytvořeno z ocelových nosníků, které budou zakryté ocelovými plechy v 2.NP a pororošty v 3.NP.

Na sloupky a pomocné sloupky budou kotveny tepelně izolační sendvičové panely s výplní z minerální vlny. Panely budou kladeny horizontálně bez použití pažníků.

V 2.NP a 3.NP bude zajištěno osvětlení pomocí pásů oken. Okna jsou navržena plastová s tepelněizolačním dvojsklem.

Podlaha v objektu je navržena drátkobetonová.

Objekt bude mít pultovou střechu ve 2° spádu. Skladba střechy je navržena z panelů s izolačním jádrem z minerální vlny, které budou překryty PVC fólií s klasifikací B_{ROOF}(t3). Atika objektu bude v každém místě minimálně 1100mm nad úrovní střechy a bude sloužit jako bezpečnostní zábrana proti pádu – z tohoto důvodu zde není navržen bezpečnostní záchytný systém.

Dispozičně se SO102 v DC01 – PPC1 a SO201 v DC02 – PPC2 neliší, objekt je proveden zrcadlově, předpokládá se nejdříve výstavba objektů DC01-PPC1 (etapa I). Některé nosné konstrukce budou následně využity pro druhou etapu a jsou navrženy na zatížení od obou dílčích celků.

Materiálové řešení

Základové konstrukce - patky, piloty – monolitický železobeton

Nosná konstrukce objektu - ocelový skelet

Obvodové stěny – tepelně izolační sendvičové panely s výplní z minerální vaty tl. 120 mm, např. Kingspan

Střecha objektu - tepelněizolační sendvičové panely s výplní z minerální vaty tl. 100 mm, např. Kingspan, včetně PVC fólie

Sokl – prefabrikovaný betonový sokl s integrovanou tepelnou izolací

Podlahy – drátkobetonová deska, ocelový plech, ocelový pororošt

Vnější vrata, dveře – otevíravá, ocelová, zateplená

Okna - plastová

1.6.3 SO103/SO203 – Rozvodna

Nový objekt je určen pro umístění rozvoden NN, VN a ŘS a kobek transformátorů VN/NN. Součástí objektu jsou i venkovní stání transformátorů a místnost generátorového vypínače. Samotná budova rozvodny je čtyřpodlažní o max. půdorysných rozměrech 22,90 x 16,20m a max. výšce po atiku 13,90m a je rozdělena na následující podlaží:

-1,600 – kabelové prostory

+1,100 – kobky transformátoru VN/NN, rozvodna NN, kabelové šachty

+5,650 – kabelové prostory

+8,350 – rozvodna NN, baterie, rozvodna ŘS, buzení a AVR, rozvodna VN

Všechna podlaží jsou komunikačně navázána na železobetonové schodiště, které je navrženo jako částečně chráněná úniková cesta. V poli před schodištěm je umístěn montážní otvor přes všechna podlaží a nad ním je pod střechem umístěna drážka o nosnosti 2 t. Jako druhá úniková cesta z každého patra objektu je navržena venkovní ocelová plošina s žebříkem.

Budova s rozvodnami má nosnou konstrukci tvořenu železobetonovým monolitickým skeletem s příčnými rámy a obvodovým podélným rámem. Mezi trámy je pnutá stropní deska. Obvodové stěny jsou vyzdívány z keramických bloků tl.300 mm. Střecha je pultová, tvořena železobetonovou deskou ve 2° spádu s tepelnou izolací z minerální vaty tl. 160mm a PVC fólií s klasifikací Broof (t3). Podzemní kabelový prostor je tvořen železobetonovou vanou z vodostavebného betonu jež je z vnitřní části opatřen krystalizačním nátěrem. Ostatní podlahy tvoří železobetonové desky (v rozvodnách s cementovým potěrem) a finální povrchovou úpravou podle účelu místnosti. V kabelovém prostoru a v rozvodně je navržený bezprašný nátěr, v rozvodně ŘS antistatická stěrka a v místnosti baterií kyselinovzdorná antistatická stěrka. Na střeše objektu je umístěn bezpečnostní záchytný systém. Přístup na střechu je zajištěn pomocí žebříku z prostoru železobetonového schodiště.

Kobka blokového VVN transformátoru má obdélníkový tvar půdorysných rozměrů 10,85 x 7,65 m. Výška objektu 10,10 m nad stávající terén. Výška podlahy pro umístění trať je 1,1 m nad terénem. Jde o přízemní polootevřený objekt s železobetonovou nosnou konstrukcí. Střešní deska z betonových panelů. Vnitřní prostor je pod ocelovým pororoštem řešen jako záchytný prostor s vysypáním štěrkem pro případ úniku olejů. Železobetonová vana bude opatřena stěrkou proti ropným produktům. Odtok je sveden do záchytné jímky bez napojení na kanalizaci. Předpokládá se v případě potřeby čerpání, odvoz a likvidace mimo prostor objektu. Otevřená strana je opatřena oplocením.

Kobka odbočkového VN transformátoru má obdélníkový tvar půdorysných rozměrů 6,20 x 7,65 m. Výška objektu 7,50 m nad stávající terén. Výška podlahy pro umístění trať je 1,1 m nad terénem. Jde o přízemní polootevřený objekt s železobetonovou nosnou konstrukcí. Střešní deska z betonových panelů. Vnitřní prostor je pod ocelovým pororoštem řešen jako záchytný prostor s vysypáním štěrkem pro případ úniku olejů. Železobetonová vana bude opatřena stěrkou proti ropným produktům.

Prostor objektu pro umístění generátorového vypínače má obdélníkový tvar o půdorysných rozměrech 5,85 x 7,65 m s výškou po atiku 7,50m nad stávající terén. Přízemní objekt má nosnou konstrukci tvořenou monolitickým železobetonovým skeletem. Obvodové stěny jsou vyzdívány z keramických bloků tl.300 mm. Střecha je pultová, tvořena železobetonovou deskou ve 2% spádu s tepelnou izolací z minerální vaty tl. 160mm a PVC fólií s klasifikací Broof (t3).

Součástí objektu budou i kabelové šachty, které budou sloužit jako přechodný prostor mezi rozvodnou a kabelovými mosty.

Dispozičně se SO103 v DC01 – PPC1 a SO203 v DC02 – PPC2 téměř neliší, objekt je proveden zrcadlově, předpokládá se nejdříve výstavba objektů DC01-PPC1 (etapa I). Při výstavbě objektu v II. Etapě nebude již provedena jedna kabelová šachta. Kabely do této rozvodny povedou přes rozvodnu vybudovanou v I. Etapě v kabelových žlebech umístěných v podlaze kabelového prostoru.

Materiálové řešení

Základové rošty, deska, schodišťové jádro, piloty – monolitický železobeton

Nosná konstrukce – monolitický železobeton

Obvodové stěny – keramické bloky tl. 300 mm (např. Porotherm)

Střecha – monolitický železobeton.

Obvodové stěny šachet – trapézový plech

Střecha šachet - trapézový plech

Podlahy – mechanicky odolný povrch – strojně hlazený povrch se vsypem, bezprašný nátěr, mechanicky a chemicky odolná omyvatelná stěrka, antistatická stěrka, kyselinovzdorná antistatická stěrka, keramická dlažba (dle typu místnosti)

Vnější vrata, dveře – ocelová zateplená

1.6.4 SO104/SO204 - Potrubní mosty

Pro přívod medií v potrubí budou vybudovány nové potrubní mosty s obslužnými plošinami. Výška mostů bude stanovena na základě požadavků technologie. Samotná nadzemní konstrukce mostu je součástí technologie.

Materiálové řešení

Základové patky, piloty – monolitický železobeton

Nosná konstrukce mostu - ocelové konstrukce

1.6.5 SO105/SO205 - Elektro most

Nové elektro mosty SO105/SO205, slouží pro vyvedení instalovaného elektrického výkonu VN i NN na rozvodny a transformátory v zapouzdřených vodičích. Samotná nadzemní konstrukce mostu je součástí technologie.

Materiálové řešení

Základové patky, piloty – monolitický železobeton

Nosná konstrukce mostu - ocelové konstrukce

1.6.6 SO106/SO206 - Úpravy základu TG

Jedná se o úpravy stávajícího základu TG. Úpravy budou provedeny pro vybraný typ parní turbíny s ohledem na její ustavení. Předpokládá se úprava typu rozšíření základu, nové kotvení, atp..)

1.6.7 SO107/SO207 - Úpravy HVB

Jedná se o úpravy nutné pro vedení potrubí stávajícím hlavním výrobním objektem. Předpokládá se provedení nových prostupů, pomocných podpůrných ocelových konstrukcí, atp...

1.6.8 SO109/SO209 – Příprava území

Budou provedeny nutné demolice stávajících objektů v místě nové výstavby a budou provedeny přeložky dle IO 003. Jedná se o inženýrské sítě, které se nacházejí v místech pod nově navrhovanými objekty.

2. DĚLENÍ VÝSTAVBY DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

Navržený provoz 1.etapy výstavby DC01 - PPC1 je shodný jako výstavba 2.etapa DC02 – PPC2.

Výstavba je dělena na tyto požární úseky :

DC01 - PPC1 – I. ETAPA VÝSTAVBY

SO 101 - Strojovna plynové turbíny

I : N 1.01 SO 101 - Strojovna plynové turbíny, m.č.101/I

SO 102 – Kotelna

I : N 1.02 SO 102 – Kotelna, m.č.101/I, 201/I, 301/I a související venkovní zařízení, což je odvod spalin a kouřovody

I : N 1.03/N3 SO 102 – Kotelna – venkovní schodiště - chráněná úniková cesta typu B (CHÚC-B)

SO 103 - Rozvodna

I : P 1.01 SO 103 - kabelový prostor, m.č.001/I

I : P 1.02/N3 SO 103 - vnitřní schodiště objektu (ČCHÚC)

I : P 1.03/N2 SO 103 - kabelová šachta, m.č.003/I

I : P 1.04/N3 SO 103 - kabelová šachta, m.č.004/I

I : N 1.05 SO 103 - trafo kobka, m.č.101/I

I : N 1.06 SO 103 - trafo kobka, m.č.102/I

I : N 1.07 SO 103 - trafo kobka, m.č.103/I

I : N 1.08 SO 103 - trafo kobka, m.č.104/I

I : N 1.09 SO 103 - rozvodna, m.č.106/I

I : N 1.10 SO 103 - generální vypínač, m.č.107/I

I : N 1.11 SO 103 - stání trafo, m.č.109/I

I : N 1.12 SO 103 - stání trafo, m.č.108/I

I : N 2.01 SO 103 - kabelový prostor, m.č.201/I

I : N 3.01 SO 103 - rozvodna NN, m.č.302/I

I : N 3.02 SO 103 - baterie, m.č.303/I

I : N 3.03 SO 103 - rozvodna ŘS, m.č.304/I, chodba, m.č.301/I

I : N 3.04 SO 103 - rozvodna VN, m.č.306/I

I : N 3.05 SO 103 - buzení a AVR, m.č.305/I

DC02 – PPC2 – II. ETAPA VÝSTAVBY

SO 201 - Strojovna plynové turbíny

II : N 1.01 SO 201 - Strojovna plynové turbíny, m.č.101/II

SO 202 – Kotelna

II : N 1.02 SO 202 – Kotelna, m.č.101/II, 201/II, 301/II a související venkovní zařízení, což je odvod spalin a kouřovody

II : N 1.03/N3 SO 202 – Kotelna – venkovní schodiště - chráněná úniková cesta typu B (CHÚC-B)

SO 203 - Rozvodna

II : P 1.01 SO 203 - kabelový prostor, m.č.001/II

II : P 1.02/N3 SO 203 - vnitřní schodiště objektu (ČCHÚC)

II : P 1.03/N3 SO 203 - kabelová šachta, m.č.003/II

II : N 1.05 SO 203 - trafo kobka, m.č.101/II

II : N 1.06 SO 203 - trafo kobka, m.č.102/II

II : N 1.07 SO 203 - trafo kobka, m.č.103/II

II : N 1.08 SO 203 - trafo kobka, m.č.104/II

II : N 1.09 SO 203 - rozvodna, m.č.106/II

II : N 1.10 SO 203 - generální vypínač, m.č.107/II

II : N 1.11 SO 203 - stání trafo, m.č.109/II

II : N 1.12 SO 203 - stání trafo, m.č.108/II

II : N 2.01 SO 203 - kabelový prostor, m.č.201/II

II : N 3.01 SO 203 - rozvodna NN, m.č.302/II

II : N 3.02 SO 203 - baterie, m.č.303/II

II : N 3.03 SO 203 - rozvodna ŘS, m.č.304/II, chodba, m.č.301/II

II : N 3.04 SO 203 - rozvodna VN, m.č.306/II

II : N 3.05 SO 203 - buzení a AVR, m.č.305/II

V rámci PS106/PS206 - Parní turbína dojde k úpravám ve stávající Hlavní výrobní blok (HVB) – stávající TG7 (v rámci I. etapy) a stávající TG6 (v rámci II. etapy) budou odstraněny a nahrazeny na stejném místě novými TG, včetně jejich napojení.

Při úpravách PS106/PS206 a SO106/SO206 nedochází ke změně užívání dle čl.3.2 ČSN 73 0834, neboť:

a) Změnou využití části prostoru 1.NP nedojde ke zvýšení požárního rizika o více než 15 kg.m-2, naopak dojde ke snížení požárního rizika (objem hořlavé kapaliny ve vyměňovaných TG se snižuje).

b) V hodnoceném prostoru nedojde k navýšení počtu osob o více než 20% stávajícího stavu. V rámci změny technologie dojde k navýšení počtu osob, zůstává stávající stav.

c) V objektu nedojde k navýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu nebo neschopných samostatného pohybu o více než 12 osob. V rámci změny nedojde k navýšení těchto osob.

d) V objektu nedojde k záměně funkce objektu nebo měněné části objektu. Změna nevyžaduje záměnu projektové normy PBS, zůstává platná ČSN 73 0804.

Úpravy v HVB - odstranění TG, opravu základu pod TG, instalaci nových TG v rámci SO106/SO206 a PS106/PS206 a napojení TG v HVB v rámci SO107/SO207 představuje dle ČSN 73 0834 obnovu stávající technologie HVB a tvoří změnu stavby skupiny I, změnu s omezenými požadavky PBS.

V rámci SO108/SO208 a PS108/PS208 - VT plynovod je řešeno přivedení VT plynovodu k SO101/SO201 – objektu Strojovny spalovací plynové turbíny od trasového uzávěru, na výstupu ze stávajícího podzemního kolektoru v areálu závodu. VT je veden po nadzemním ocelovém mostu k SO101/SO201, kde je ukončen HUP.

Plynovod bude navržen v souladu s ČSN EN 15001, TPG 703 01 a souvisejícími předpisy a zákona č. 458/ 2000 Sb., v platném znění.

2.1 Kategorizace stavby z hlediska požární bezpečnosti staveb

Údaje o stavbě

Účel o nejsložitější stavby PD: Rozvodna SO 103/SO 203

Zastavěná plocha celého objektu SO 103/SO 203: 495 m²

Podlažnost stavby: 3 NP, 1 PP

Konstrukční systém objektů : nehořlavý

Požární výška objektu : h = 8,35 m

Podrobné stanovení kategorizace viz.excelová tabulka HZS v příloze B.

Kategorizace stavby

Dle zákona č.415/2021 Sb., kterým se mění zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů a vyhlášky č.460/2021 Sb., o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva tvoří objekty výstavby dle SO 103/SO 203

stavby kategorie II, první třídy využití T1.

3. VÝPOČET POŽÁRNÍHO RIZIKA A STANOVENÍ STUPNĚ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI

Pro obě výstavby v 1. a 2.etapě platí stejné požární zásady, neboť jsou objekty a technologické provozy obou etap výstavby provedením totožné. Dále je uvedeno požární hodnocení pro objekty jedné etapy a vztahuje se k objektům obou etap.

Požární rizika úseků jsou stanovena dle ČSN 73 0804. Požární zatížení provozů je určeno na základě tabulkových hodnot ČSN 73 0802 nebo zadaných hodnot požárního obložení provozů.

Objekt SO101/SO201 a SO102/SO202 se skládá z prostoru jednopodlažní kotelny a jednopodlažní strojovny plynové turbíny. Objekt kotelny a strojovny plynové turbíny mají jedno nadzemní užité podlaží, požární výška objektů je $h = 0,0$ m.

Objekt elektroprovozů má tři nadzemní užité podlaží a jedno podzemní podlaží, požární výška objektu je $h = 8,35$ m.

Objekty SO101/SO201, SO102/SO202 a SO103/SO203 v 1. a 2.etapě jsou k sobě přistavěné. Objekty budou na sobě staticky nezávislé.

3.1 Požární riziko

Podrobné výpočty požárních rizik jsou uvedeny ve výpoč. části, příloha A PBR.

3.1.1 SO101/SO201 – Strojovna plynové turbíny

3.1.1.1 POŽÁRNÍ ÚSEK N 1.01 - SO 01 STROJOVNA PLYNOVÉ TURBÍNY

Budova strojovny má jedno nadzemní užité podlaží. Technologické zařízení strojovny prostupují celou stavbou až po střeche.

Požární zatížení v požárním úseku dle čl.6.3.6 ČSN 73 0804 dané pro max. množství hořlavých látek v prostoru podle údajů technologa je:

- Dodávané množství plynu do plynové turbíny bude při nejvyšším výkonu turbíny dle čl.6.3.4 ČSN 73 0804 - po dobu 15 minut – 2400 kg zem. plynu
- Mazací olej – max.1 000 kg
- Plastové části zařízení – max.1 000 t

Požární zatížení dané množstvím hořlavých látek v požárním úseku je :

$$p_n = M \cdot K / S = 2400 \cdot 3 + 1000 \cdot 2,5 + 1000 \cdot 1,7 = 11400 / 532,6 = 21,4 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}.$$

Pro strojovnu plynové turbíny je uvažovaná výše uvedená hodnota p_n , která je vyšší než tabulková hodnota pro plyn. kotelny dle tab.A.1, pol.15.10 ČSN 73 0802 - $p_n = 15 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$.

Hodnota požárního rizika strojovny je dle ČSN 73 0804 $\tau_e = 24,3$ min. Požární úsek strojovny je řazen do I.SPB.

3.1.2 SO102/SO202 – Kotelna

3.1.2.1 POŽÁRNÍ ÚSEK N 1.02 - SO 02 OBJEKT KOTELNY

Budova kotelny má jedno nadzemní užitné podlaží. V objektu je spalínové zařízení kotle zpracovávající spaliny z plynové turbíny SO101/SO201. Technologické zařízení kotle prostupuje celou stavbou až po střechu, ocelová podlaží kolem kotle jsou neúplná a tvoří technologická neúžitná podlaží.

Hodnota nahodilého požárního zatížení kotelny je uvažována dle ČSN 73 0802 jako u plynové kotelny - $p_n = 15 \text{ kg.m}^{-2}$.

Provoz kotelny je řešen dle ČSN 73 0804 s výslednou hodnotou $\tau_e = 7,8 \text{ min}$.

Požární úsek kotelny je řazen do I.SPB.

Venkovní technologická zařízení u kotelny tvoří komín a bypassový komín u kotelny. Komíny jsou zařízení bez požárního rizika, kolem komínů se nevymezuje požárně nebezpečný prostor.

3.1.2.2 POŽÁRNÍ ÚSEK N 1.03/N3 – CHÚC-B

Dle čl.10.5.13 ČSN 73 0804 a čl.9.4.11 ČSN 73 0802 je požární úsek venkovního schodiště CHÚC-B zaříděn do II.SPB.

3.1.3 SO103/SO203 – Rozvodna

3.1.3.1 POŽÁRNÍ ÚSEK P 1.01, N 2.01 - KABELOVÝ PROSTOR

Kabelový prostor v třípodlažním objektu elektroprovozů SO103/SO203 má požární riziko dle ČSN 73 0804 dané hodnotou nejvýše $\tau_e = 60 \text{ min}$.

Dle ČSN 73 0818 však musí požárně dělicí konstrukce vykazovat požární odolnost min. REI 60 DP1, proto jsou požární úseky řazeny do IV.SPB.

3.1.3.2 POŽÁRNÍ ÚSEK P 1.02/N3 - SCHODIŠTĚ

Prostor schodiště částečně chráněné únikové cesty (ČCHÚC) je prostorem bez požárního rizika s hodnotou $\tau_e \leq 5 \text{ min}$. Požární úsek je řazen do I.SPB.

3.1.3.3 POŽÁRNÍ ÚSEK N 1.09 – ROZVODNA NN

V místnosti rozvodny nebude zdvojená podlaha.

Požární riziko rozvodny nn je dáno dle ČSN 73 0804 hodnotou nejvýše $p_n = 25 \text{ kg.m}^{-2}$. Výsledná hodnota $\tau_e = 27 \text{ min}$.

Požární úsek je řazen do II.SPB.

3.1.3.4 POŽÁRNÍ ÚSEK N 1.05 - N 1.08 – TRAFÓ KOBKY

Místnosti trafostanic se vzduchem chlazenými trafy jsou umístěny v 1.NP třípodlažního objektu elektroprovozů SO103/SO203.

Požární riziko požárních úseků je dáno dle ČSN 73 0804 hodnotou nejvýše $p_n = 10 \text{ kg.m}^{-2}$. Výsledná hodnota $\tau_e = 11,5 \text{ min}$.

Požární úseky jsou řazeny do I.SPB.

3.1.3.5 POŽÁRNÍ ÚSEK N 1.11, N 1.12 – STÁNÍ TRAFO

Místnosti trafostanic s olejovými trafy jsou umístěny v 1.NP třípodlažního objektu elektroprovozů SO103/SO203.

Požární riziko požárních úseků je dáno dle ČSN 73 0802 hodnotou nejvýše $p_n = 160 \text{ kg.m}^{-2}$. Výsledná hodnota $\tau_e = 60 \text{ min}$.

Požární úseky jsou řazeny do III.SPB.

3.1.3.6 POŽÁRNÍ ÚSEK I:P 1.04/N3, I:P 1.03/N2, II:N 1.03/N3 – KABELOVÉ ŠACHTY

Kabelové šachty v objektu mají požární riziko dle ČSN 73 0804 dané hodnotou nejvýše $\tau_e = 60 \text{ min}$.

Dle ČSN 73 0818 však musí požárně dělicí konstrukce vykazovat požární odolnost min. REI 60 DP1, proto jsou požární úseky řazeny do IV.SPB.

3.1.3.7 POŽÁRNÍ ÚSEK N 1.10, N 3.01, N 3.03, N 3.04, N 3.05 - ROZVODNY

Místnosti generátorového budiče a rozvoden jsou umístěny v třípodlažní objektu elektroprovozů SO103/SO203. V místnostech rozvoden nebude zdvojená podlaha.

Požární riziko požárních úseků je dáno dle ČSN 73 0804 hodnotou nejvýše $\tau_e = 22 \text{ min}$. Požární úseky jsou řazeny do II.SPB.

3.1.3.8 POŽÁRNÍ ÚSEK N 3.02 - BATERIE

Požární riziko místnosti s bateriemi je dáno dle ČSN 73 0804 hodnotou $\tau_e = 30 \text{ min}$. Požární úsek je řazen do II.SPB.

3.2 Ekonomické riziko

Ekonomická rizika požárních úseků:

3.2.1 SO101/SO201 – Strojovna plynové turbíny, požární úsek N 1.01

Provoz je zaříděn dle ČSN 73 0804 do 5. skupiny výrob a provozů - hodnota $p_1 = 1,4$ a $p_2 = 0,055$.

Mezní půdorysná plocha úseku je $S_{\max} = 10\,350 \text{ m}^2$, skutečná plocha požárního úseku je menší – $532,6 \text{ m}^2$.

3.2.2 SO102/SO202 Kotelna – požární úsek N 1.02

Provoz je zaříděn dle ČSN 73 0804 do 5. skupiny výrob a provozů - hodnota $p_1 = 1,4$ a $p_2 = 0,055$.

Mezní půdorysná plocha úseku je $S_{\max} = 10\,350\text{ m}^2$, skutečná plocha požárního úseku včetně venkovních zařízení je nejvýše 250 m^2 .

3.2.3 SO103/SO203 Rozvodna

Požární úseky SO103/SO203 Rozvodny jsou zaříděny dle ČSN 73 0804 do 5. skupiny výrob a provozů - hodnota $p_1 = 1,4$ a $p_2 = 0,15$.

Mezní půdorysná plocha úseku je $S_{\max} = 2\,190\text{ m}^2$, skutečná plocha největšího požárního úseku je $184,7\text{ m}^2$.

Současně mezní plocha kabelového prostoru dle čl.5.2.1 ČSN 73 0848 – 750 m^2 není překročena. Skutečná plocha většího požárního úseku je 300 m^2 .

3.2.4 Zhodnocení

Plochy navržených požárních úseků nepřesahují mezní půdorysné plochy daných provozů.

Ekonomická rizika všech požárních úseků výstavby vyhovují ČSN 73 0804.

4. STANOVENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

Požární odolnost stavebních konstrukcí výstavby je určena dle ČSN 73 0821, ed.2, údajů výrobců a publikace Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů z 2009 (dále HPO).

Objekty I. a II. etapy jsou hodnoceny jako samostatné stavební objekty – požárně dělicí konstrukce mezi těmito objekty - požární stěna je hodnocena dle tab.10 ČSN 73 0804 mezi objekty.

4.1 SO101/SO201 Strojovna plynové turbíny - požární úsek N 1.01

Z hlediska požární bezpečnosti jsou na objekt strojovny kladeny tyto nejvyšší požadavky požární odolnosti:

Stavební konstrukce	Požární odolnost stavebních konstrukcí	
	pro I.SPB	Skutečná
Nosné konstrukce zajišťující stabilitu objektu a střešního pláště	R 15	R 15 DP1 – ocelové nosné konstrukce – sloupy, vazníky (pož.odolnost bude daná dle statického výpočtu a HPO)
Obvodové stěny	EI 15	EI 45-60 DP1 – sendvičové panely s minerální izolací např. desky Kingspan KS 1150 FR tl.100 mm (dle údajů výrobce)
Střešní plášť	-	min. EI 15 DP1 – sendvičové panely s minerální izolací (dle údajů výrobce)
Požární stěna mezi objekty I. a II.etapy	REI 30 DP1	EI 45-60 DP1 – sendvičové panely s minerální izolací např. desky Kingspan KS 1150 FR tl.100 mm (dle údajů výrobce)

Stavební konstrukce objektu splňují požadavky požární odolnosti pro I.SPB.

4.2 SO102/SO202 Kotelna - požární úsek N 1.02

Z hlediska požární bezpečnosti jsou na objekt kotelny kladeny tyto nejvyšší požadavky požární odolnosti:

Stavební konstrukce	Požární odolnost stavebních konstrukcí	
	pro I.SPB	Skutečná
Nosné konstrukce zajišťující stabilitu objektu a střešního pláště	R 15	R 15 DP1 – ocelové nosné konstrukce – sloupy, vazníky (pož.odolnost bude daná dle statického výpočtu a HPO)
Obvodové stěny	EI 15	min. EI 15 DP1 – sendvičové panely s minerální izolací např. desky Kingspan KS 1150 FR tl.100 mm (dle údajů výrobce)
Střešní plášť	-	min. EI 15 DP1 – sendvičové panely s minerální izolací (dle údajů výrobce)
Požární stěna mezi objekty I. a II.etapy	REI 30 DP1	EI 45-60 DP1 – sendvičové panely s minerální izolací např. desky Kingspan KS 1150 FR tl.100 mm (dle údajů výrobce)
Požární uzávěry otvorů	EI 15 DP1	EI 15 DP1-C2 – na schodiště CHÚC-B

Stavební konstrukce objektu splňují požadavky požární odolnosti pro I.SPB.

4.3 SO103/SO203 Rozvodna

Z hlediska požární bezpečnosti jsou na objekt Rozvodny kladeny tyto nejvyšší požadavky požární odolnosti:

Stavební konstrukce	Požární odolnost stavebních konstrukcí		
	pro II.SPB	pro IV.SPB	Skutečná
Nosné konstrukce zajišťující stabilitu objektu a střešního pláště	R 45 DP1 v 1.PP	R 90 DP1 v 1.PP	REI 120 DP1 – zděné stěny tl.300 mm (dle ČSN 73 0821, ed.2)
	R 30 v NP	R 60 v NP	REI 90 DP1 – betonové stropní konstrukce tl.250 mm (dle ČSN 73 0821, ed.2)
	R 15 v posl.NP	R 30 v posl.NP	

Stavební konstrukce	Požární odolnost stavebních konstrukcí		
	pro II.SPB	pro IV.SPB	Skutečná
Obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu	REI 30 v NP REI 15 v posl.NP	REI 60 v NP REI 30 v posl.NP	REI 120 DP1 – zděné stěny tl.300 mm (dle ČSN 73 0821, ed.2)
Požární stěny	REI 45 DP1 v 1.PP REI 30 v NP REI 15 v posl.NP REI 45 DP1 mezi objekty	REI 90 DP1 v 1.PP REI 60 v NP REI 30 v posl.NP REI 90 DP1 mezi objekty	REI 120 DP1 – zděné stěny tl.300 mm (dle ČSN 73 0821, ed.2)
Požární stropy	REI 45 DP1 v 1.PP REI 30 v NP REI 15 v posl.NP	REI 90 DP1 v 1.PP REI 60 v NP REI 30 v posl.NP	REI 90 DP1 – betonové stropní konstrukce tl.250 mm (dle ČSN 73 0821, ed.2)
Střešní plášť	-	EI 15 DP1	REI 90 DP1 – betonové stropní konstrukce tl.250 mm (dle ČSN 73 0821, ed.2) Na střeše bude tepelná izolace z minerální vlny a krytina - folie B _{ROOF} (t3)
Požární uzávěry otvorů	EW 30 DP1 v 1.PP EW 15 DP3 v NP a v posl.NP (Případně EW 30 DP1 mezi objekty)	EW 45 DP1 v 1.PP EW 30 DP3 v NP a v posl.NP (Případně EW 45 DP1 mezi objekty)	EW 15/30/45 DP1 – dle výkresu PBS

Stavební konstrukce objektu splňují požadavky požární odolnosti pro IV.SPB.

4.3.1 Nosné konstrukce

Požární odolnost ocelových nosných konstrukcí v objektu strojovny SO101/SO201 a kotelny SO102/SO202 je určena podle údajů statického výpočtu a publikace Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů z 2009 - min.R 15 DP1.

Z důvodu zajištění požární stěny mezi objekty kotelen a strojoven v I. a II.etapě výstavby s požární odolností REI 30 DP1, budou nosné konstrukce – sloupy

nesoucí sendvičové panely stěny opatřeny protipožárním nátěrem na výslednou požární odolnost R 30 DP1 – podrobně v následující kapitole.

4.3.2 Požární stěny

Požární stěny v objektech jsou zajištěny pouze v SO103/SO203 mezi sousedními požárními úseky a odpovídají požadavkům požární odolnosti daných SPB sousedních požárních úseků.

Styk zděných požárních stěn se stropy, které jsou v nadzemních podlažích, bude řešen plným dozděním k vodorovné konstrukci.

Požární odolnost požárních stěn mezi objekty I. a II. etapou výstavby je zajištěna dle tab.10 ČSN 73 0804 jako konstrukce mezi sousedními objekty:

u SO101/SO201 a SO102/SO202 – REI 30 DP1

Mezi objekty kotelen a strojoven v I. a II. etapě výstavby budou zajištěny sendvičové požární stěny s vyhovující požární odolností REI 30 DP1.

Nosné konstrukce – sloupy nesoucí sendvičové panely musí být zajištěny protipožárním nátěrem na požární odolnost R 30 DP1, případně může být požární odolnost zajištěna obkladem s požární odolností R 30 DP1.

Dle ČSN 73 0810 je u konstrukcí požární stěny v SO101/SO201 a SO102/SO202 použití protipožárního nátěru možné, neboť :

- a) konstrukce budou přístupné obnovování ochran
- b) požadovaná požární odolnost konstrukcí není vyšší než 45 minut (u jednopodlažních objektů SO101/SO201 a SO102/SO202 je požadavek 15 minut)
- c) mají zajištěnou životnost min.10 let.

u SO103/SO203 – REI 90 DP1

Mezi objekty s elektroprovozy v I. a II. etapě výstavby budou zajištěny zděné požární stěny s vyhovující požární odolností REI 120 DP1.

4.3.3 Požární pásy

Mezi požárními úseky objektů SO101/SO201, SO102/SO202 a SO103/SO203 nemusí být požární pásy zajištěny, neboť požární výška objektů je menší než 12 m, ve skutečnosti u SO103/SO203 je $h = 8,35$ m.

Mezi sousedními navazujícími objekty SO101/SO201, SO102/SO202 a SO103/SO203 v I. a II. etapě výstavby musí být zajištěny svislé požární pásy šířky 1,2 m. Požární pásy musí být druhu DP1, tj. z výrobků s třídou reakce na oheň A1 nebo A2 a indexem šíření plamene $i_s = 0,0 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$ s požadovanou požární odolností podle SPB :

u SO101/SO201 a SO102/SO202 – EI 30 DP1

mezi objekty kotelen a strojoven v I. a II. etapě výstavby jsou zajištěny svislé požární pásy šířky min.1,2 m s vyhovující požární odolností min.EI 30 DP1

u SO103/SO203 – EI 60 DP1

mezi objekty s elektroprovozy v I. a II. etapě výstavby jsou zajištěny svislé požární pásy šířky min.1,2 m s vyhovující požární odolností EI 120 DP1

4.3.4 Požární uzávěry otvorů

Požární uzávěry otvorů budou v objektu s elektroprovozy SO103/SO203 provedeny v souladu s Vyhláškou č.202/1999 Sb., kterou se stanoví technické podmínky požárních dveří. Požární uzávěry otvorů jsou osazeny podle výkresů PBS. Požární uzávěry otvorů - dveře a vrata v místnostech musí být trvale uzavřeny, dveře budou opatřeny samozavírači s cykly klasifikace C2 a u vrat koordinátory správného zavření.

Dále budou v požárních stropích požární poklopy s požární odolností v 1.PP EW 45 DP1 a ve vyšších podlažích EW 30 DP1.

Výstupní dveře z objektu budou opatřeny kováním (včetně uzavíracího mechanismu), které umožní jejich snadné otevření ve směru úniku. Dveřní křídla na únikových cestách, která budou trvala zamčená budou mít na straně ve směru úniku „panikové“ kování nebo jiný bezpečný způsob otevření dveří v případě úniku osob – technické řešení bude stanoveno v realizační dokumentaci.

4.3.5 Konstrukce v požárně nebezpečném prostoru

Dveře vedoucí ven z kabelové šachty v objektu SO103/SO203 jsou cca 1,3 m od únikového žebříku. Vzhledem ke vzájemné blízkosti a omezení dosahu požárně nebezpečného prostoru dveří kabelové šachty, budou dveře kabelové šachty opatřeny požárním uzávěrem otvorů typu EW 30 DP1-C2.

4.3.6 Krytiny střešních pláštů

Vzhledem k tomu, že na střešních pláštích objektů budou umístěny VZT zařízení a u SO103/SO203 povede VT plynovod, jsou krytiny střešních pláštů navrženy u všech objektů s klasifikací B_{ROOF}(t3).

4.3.7 Prostupy potrubí

Prostupy potrubí budou vedeny z venkovního prostoru potrubního mostu do provozu SO101/SO201 strojovny - uvedená potrubí budou vedeny ve svazku:

- 1x potrubí se zemním plynem DN 150
- 1x potrubí s vodou DN 50
- 1x potrubí se vzduchem DN 25.

Prostupy potrubí budou vedeny z venkovního prostoru potrubního mostu do provozu SO102/SO202 kotelny - uvedená potrubí budou vedeny ve svazku:

- 3x potrubí s párou DN 50, 150
- 3x potrubí s vodou DN 100, 250
- 1x potrubí se vzduchem DN 25.

V potrubích vedených ve svazku budou dopravovány nehořlavé látky.

Potrubí s nehořlavými látkami mají světlý průřez menší než 40 000 mm² (svazek potrubí má celkový světlý průřez větší než 40 000 mm², ve skutečnosti 35 000 mm²). Potrubní rozvody mohou prostupovat požárně dělicí konstrukcí podle čl.12.2.2.2 ČSN 73 0804 bez dalších opatření, neboť jsou z výrobků třídy reakce na oheň A1 až B. Těsnění prostupů potrubí požárně dělicí konstrukcí (obvodová stěna kotelny) bude zajištěno požárními ucpávkami s požární odolností min.EI 15 DP1.

Utěsnění může být v možných případech provedeno také podle čl.6.2.1 ČSN 73 0810 – konstrukce, ve kterých se prostupy vyskytují musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jako má požárně dělicí konstrukce.

Pro provoz strojovny SO101/SO201 bude do provozu vedeno potrubí s plynem DN 150.

Potrubí s hořlavým plynem má světlý průřez menší než 35 000 mm². Potrubí může prostupovat požárně dělicí konstrukcí (obvodovou stěnou) podle čl.12.2.2.5 ČSN 73 0804 bez dalších opatření, neboť je potrubí vybaveno ručním uzávěrem HUP na objektu kotelny SO101/SO201.

Utěsnění prostupů potrubí stěnou bude provedeno podle čl.6.2.1 ČSN 73 0810 (viz.výše).

4.3.8 Prostupy kabelů

Prostupy kabelů v požárně dělicí konstrukci nebo obvodové stěně objektů budou vždy opatřeny požárními ucpávkami s požární odolností konstrukce, kterou rozvody procházejí (dle tabulky v kap.4.1, 4.2 a 4.3 PBR pro požární stěny a stropy), nejvýše však s požární odolností EI 90 DP1 (s ohledem na kabelový prostor v 1.PP).

4.3.9 Vzduchotechnika

Jednotky VZT v hodnoceném objektu slouží vždy pouze požárnímu úseku, ve kterém jsou umístěny. Na VZT zařízení nejsou kladeny dle ČSN 73 0872 žádné požadavky PBS.

Případná VZT potrubí prostupující sousedními požárními úseky budou opatřena požárními klapkami s požární odolností nejvýše EI 60 nebo budou provedena dle ČSN 73 0872 jako chráněná – potrubí budou opatřena sádkartonovým obkladem s požární odolností dle SPB požárního úseku, ve které jsou VZT potrubí chráněná.

Sací a výdechové otvory budou navrženy dle ČSN 73 0872:

Otvory pro výfuk vzduchu VZT zařízení budou dle ČSN 73 0872 ve vzdálenosti

a) nejmeně 1,5 m :

- od východu z únikových cest na volné prostranství
- nasávacích otvorů VZT zařízení

b) nejmeně 3,0 m od otvorů pro nasávání vzduchu pro umělé větrání chráněné únikové cesty.

Otvory pro sání vzduchu budou nejmeně:

- a) vodorovně 1,5 m a svisle 3,0 m od požárně otevřených ploch obvodových stěn
- b) potrubím vyvedeny alespoň 1 m nad rovinu střešního pláště, pokud je střešní plášť schopen šířit požár – zde není třeba řešit, neboť krytiny střešního pláště je navržena u všech objektů s klasifikací B_{ROOF}(t3).

5. EVAKUACE, STANOVENÍ DRUHU A KAPACITY ÚNIKOVÝCH CEST

Hodnocené objekty výstavby Strojovny plynové turbíny, Kotelny a objektu s elektroprovozy je bezobslužný, občasnou kontrolu provozu budou zajišťovat max.2 zaměstnanci. V případě oprav a úprav se uvažuje v objektu s účastí až 6 osob.

5.1 Požární úsek kotelny Strojovny plynové turbíny - N 1.01

Z požárního úseku provozu vede jedna nechráněná úniková cesta (NÚC) po rovině přímo na venkovní prostranství.

Z objektu - požárního úseku lze použít dle čl.10.11.1 a 10.11.2 ČSN 73 0804 jednu únikovou cestu.

Nechráněná úniková cesta

Mezní délka NÚC dle ČSN 73 0804 je pro E.s = 10 stanovena 53 m. Skutečná délka únikové cesty je max.30 m.

Nejmenší šířka únikové cesty je požadována $u_{\min}=1,0$. Skutečná šířka NÚC je 1,5 únikového pruhu.

5.2 Požární úsek Kotelny - N 1.02

Z podlaží požárního úseku provozu vede jedna NÚC po rovině, která ústí na venkovní schodiště hodnocené dle čl.9.4.11 ČSN 73 0802 a čl.10.5.13 ČSN 73 0804 jako chráněná úniková cesta typu B (CHÚC-B) a vede na venkovní prostranství.

Schodiště CHÚC-B bude zajištěna proti sněhu tím, že budou podlahy s pororošty.

Z objektu - požárního úseku lze použít dle čl.10.11.1 a 10.11.2 ČSN 73 0804 jednu únikovou cestu.

Nechráněná úniková cesta

Mezní délka NÚC dle ČSN 73 0804 je pro E.s = 10 stanovena 53 m. Skutečná délka únikové cesty je max.20 m.

Nejmenší šířka únikové cesty je požadována $u_{\min}=1,0$. Skutečná šířka NÚC je 1,5 únikového pruhu.

Chráněná úniková cesta typu B – N 1.03/N3

Pro CHÚC je dána mezní délka dle tab.20 ČSN 73 0804 - $l_{u,\max} = 150$ m, skutečná délka únikové cesty je max.45m.

Nejmenší šířka únikové cesty $u_{\min}=1,5$ únikového pruhu je zajištěna. Skutečná šířka po schodišti je 0,9 m, což je 1,5 únikového pruhu.

Venkovní schodiště CHÚC-B jsou umístěna u obvodové stěny kotelny se sendvičovými panely s minerální izolací (např. desky Kingspan KS 1150 FR tl.100 mm) s vyhovující požární odolností min.EI 60 DP1. Výstupy - dveře vedoucí z podlaží na schodiště CHÚC-B jsou navržena jako požární uzávěry otvorů s požární odolností EI 15 DP1-C2.

Venkovní schodiště CHÚC-B jsou mimo požárně otevřené plochy objektu a jsou obvodovou stěnou s požárními uzávěry otvorů dostatečně chráněna proti zakouření a účinkům vysokých teplot.

Dále technologické zařízení komínu kotelny (třívrstvý izolovaný komín s nejvyšší teplotou na povrchu komínu 40°C) na odvrácené straně objektu neohrozí tepelným sáláním unikající osoby. Dva komíny u SO102/SO202 jsou zařízení bez požárního rizika. Kolem zařízení se nevymezuje požárně nebezpečný prostor.

5.3 Otevřená technologická zařízení kotelny N 1.02

Z venkovních technologických zařízení – prostoru bypassového komínu, požárního úseku N 1.02 vede NÚC z obslužné lávky na venkovní schodiště CHÚC-B a odtud na volné prostranství.

Mezní délka NÚC z technologických zařízení je dle tab.21 ČSN 73 0804 pro jedinou NÚC 100 m. Skutečná délka celé únikové cesty z technologického zařízení je max.45 m

5.4 Požární úseky kobek transformátorů N 1.5 - N 1.8, N 1.11, N 1.12

Z požárních úseků vede 1 NÚC po rovině o délce max.10 m na venkovní prostranství.

Mezní délka NÚC dle ČSN 73 0804 je pro E.s = 10 stanovena 53 m.

Nejmenší šířka únikové cesty je požadována $u_{min}=1,0$. Skutečná šířka NÚC je min.1,5 únikového pruhu.

5.5 Požární úseky kabelového prostoru P 1.01, N2.01 v SO103/SO203

Z požárního úseku P 1.01 vedou 2 NÚC po rovině – jedna ústí do vnitřního schodiště ČCHÚC – P 1.02/N3 a odtud po schodech na volné prostranství. Druhá NÚC vede dveřmi a anglickým dvorkem po schodech nahoru přímo na volné prostranství.

Z požárního úseku N 2.01 vede NÚC po rovině a ústí do vnitřního schodiště ČCHÚC – P 1.02/N3 a odtud po schodech dolů na volné prostranství. Na opačné straně objektu je zajištěna náhradní úniková možnost – únik vede z požárních úseků na venkovní plošinu a odtud po žebříku na volné prostranství.

Mezní délka NÚC z požárních úseků je stanovena pro 1 NÚC dle ČSN 73 0804 pro E.s = 53 m. Skutečná délka celé únikové cesty je max.10 m.

Nejmenší šířka únikové cesty je požadována $u_{\min}=1,0$. Skutečná šířka NÚC je 1,5 únikového pruhu.

5.6 Požární úseky elektrorozvoden, generátorových vypínačů ve 3.NP SO103/SO203

Z každého požárního úseku vede NÚC po rovině a ústí do vnitřního schodiště ČCHÚC – P 1.02/N3 a odtud po schodech dolů na volné prostranství.

Na opačné straně objektu je zajištěna náhradní úniková možnost – únik vede z požárních úseků na venkovní plošinu a odtud po žebříku na volné prostranství.

Mezní délka NÚC z požárních úseků rozvoden je stanovena pro 1 NÚC dle ČSN 73 0804 pro E.s = 53 m. Skutečná délka celé únikové cesty je max.12 m.

Nejmenší šířka únikové cesty je požadována $u_{\min}=1,0$. Skutečná šířka NÚC je 1,5 únikový pruh.

Návrh únikových cest odpovídá ČSN 33 2000-7-729 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 7-729 Uličky pro obsluhu nebo údržbu.

5.7 Vnitřní schodiště P 1.02/N3

Vnitřní schodiště P 1.02/N3 tvoří dle čl.10.3.b) ČSN 73 0804 – ČCHÚC, únikovou cestu sousedním požárním úsekem z požárních úseků elektroprovozů. V požárním úseku P 1.02/N3 nejsou provozy skupiny 6 a 7 dle ČSN 73 0804.

Mezní délka po této NÚC z požárních úseků objektu elektroprovozů je dle ČSN 73 0804 pro E.s = 10 stanovena 153 m. Skutečná délka NÚC z požárních úseků je max.30 m.

Nejmenší šířka únikové cesty je požadována $u_{\min}=1,0$. Skutečná šířka NÚC po schodišti je 0,9 m, což je 1,5 únikového pruhu.

5.8 Potrubní, kabelové mosty

Potrubní a kabelové mosty s obslužnou lávkou budou opatřeny únikovými cestami – žebříky ve vzdálenosti max.115 m mezi sebou.

Únikové cesty z prostoru potrubních a kabelových mostů budou zajištěny podle podmínek pro rozvod hořlavých plynů - pro VTL plynovod:

- bude-li z mostu více únikových cest, bude o max.délce 115 m.

5.9 Provedení únikových cest a dveří

Evakuace osob z objektů SO101/SO201, SO102/SO202 a SO103/SO203 je navržena tak, aby se evakuované osoby dostaly co nejkratší cestou na volné prostranství. Orientace osob při úniku bude řízena a zajištěna požárními tabulkami s vyznačením směru úniku.

Dveře a vrata na únikových cestách musí být trvale volné, nezastavěné materiály. Únikové cesty z objektu budou opatřeny požárními tabulkami dle ČSN 01 8013. Provedení a rozmístění bezpečnostních značek bude odpovídat ČSN EN ISO 7010 a Nařízení vlády č.375/2017 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů.

Dveře na únikových cestách v objektu se otevírají vždy ve směru úniku otáčením křídel v postranních závěsech.

Dveře v bočních stěnách vedoucích na schodiště se otevírají jen na podestu a jsou navrženy tak, aby křídlo dveří nebránilo pohybu osob a nezužovalo započítatelnou šířku únikové cesty.

Podlaha na obou stranách dveří, jimiž prochází úniková cesta, musí být a jsou navrženy do vzdálenosti rovné alespoň šířce této únikové cesty ve stejné výškové úrovni, kromě dveří na venkovní prostranství, za nimiž může být podlaha (chodník, apod.) snížena až do 200 mm.

Objekt s elektroprovozy SO103/SO203 bude mít vstupní dveře do objektu trvale uzamčené. Dveře z objektu vedoucí na volné prostranství (hlavní vstupní dveře do objektu), budou trvale uzamčené a z vnitřní strany budou opatřeny panikovou klikou – dle čl.13.1 ČSN 73 0810:2016.

Navrženým provedením bude splněna podmínka čl. 10.16 ČSN 73 0804 - dvevní křídla na únikových cestách, která budou trvale zamčená, budou mít na straně ve směru úniku kování, které umožní po vyhlášení poplachu (nebo po jinak vzniklém ohrožení) otevření uzávěru ručně nebo samočinně (bez užití jiných nástrojů), ať už je uzávěr běžně zamčený, zablokovaný nebo jinak zajištěný proti vloupání.

Únikové cesty celého objektu budou vybaveny nouzovým osvětlením dle ČSN EN 1838. Nouzové osvětlení bude jako únikové osvětlení informovat o trasách úniku, změnách jejího sklonu a směru. Svítidla budou vybavena piktogramy s vyznačením směru úniku dle ČSN EN 1838.

Kontrola funkčnosti světelných bezpečnostních značek bude kontrolována podle ČSN 33 1500 a norem souvisejících před uvedením do provozu a v pravidelných intervalech i v průběhu provozu.

5.10 Zhodnocení únikových cest

Dimenzování únikových cest ze všech požárních úseků objektu SO101/SO201, SO102/SO202, SO103/SO203 a potrubního a kabelového mostu vedoucího k objektům vyhovuje požadavkům ČSN 73 0804. Volné prostranství u výstupu z objektů je o dostatečné ploše.

CHÚC-B bude vybavena nouzovým osvětlením dle ČSN EN 1838.

6. VYMEZENÍ POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÉHO PROSTORU, VÝPOČET ODSUPOVÝCH VZDÁLENOSTÍ

Hodnocené požární úseky vykazují tyto odstupové vzdálenosti:

Požární úsek objekt, stavba	Odstupová vzdálenost výstavby DC01 – PPC1 a DC02 – PPC2 dle ČSN 73 0804	Skutečná vzdálenost k okolním objektům /požárně nebezpečný prostor okolních objektů
N 1.01 SO101/SO201 - Strojovna plynové turbíny	sam.vrata 5x4 m – 4,8 m (dle tab.H.2 ČSN 73 0804 pro $\tau_e=24$ min) vrata, únik.dveře – 4,5 m (pro $\tau_e=24$ min, $l=7,5$ m, $h_u=4,5$ m, $p_o=73\%$) žaluzie 1,6x1,2 m – 1,5 m (dle tab.H.2 pro $\tau_e=24$ min)	Severním směrem je ve vzdálenosti 10,9 m SO102/SO202 / odstup 1,0 m Jižním směrem je ve vzdálenosti 12,0 m SO103/SO203 / odstup je max.8,0 m Na východ je ve vzdálenosti 11,3 m hranice pozemku.
N 1.02 SO102/SO202 - Kotelna	sam. vrata 5x4 m – 1,0 m (dle tab.H.2 pro $\tau_e=8,8$ min) pás oken – 1,0 m (pro $\tau_e=8,8$ min, $l=12,7$ m, $h_u=1,0$ m, $p_o=98\%$) žaluzie 1,6x1,6 m – 0,8 m (dle tab.H.2 pro $\tau_e=8,8$ min)	Jižním směrem je ve vzdálenosti 10,9 m objekt SO101/SO201 / odstup 4,5 m. Severním směrem je ve vzdálenosti 12,4 m hranice pozemku.
N 1.5-N 1.8 SO103/SO203 – Kobky transformátorů	vrata každé kobky – 2,0 m vel.2x4 m dle tab.H.2 ČSN 73 0804 pro $\tau_e=11,5$ min)	Volný prostor min.15 m Východním směrem je ve vzdálenosti 15 m Ředitelství / odstup max. 5 m. Západním směrem je ve vzdálenosti 20,2 m HVB / ochranné pásmo 20 m.
N 1.11 SO103/SO203 – Kobka transformátorů	čelní stěna kobky – 6,0 m vel.5,5x3,8 m dle tab. H.2 ČSN 73 0804 pro $\tau_e=60,0$ min)	Severním směrem je ve vzdálenosti 12m SO101/SO201 / odstup 4,8 m. Na východ je ve vzdálenosti 12,0 m hranice pozemku.
N 1.12 SO103/SO203 – Kobka transformátorů	čelní stěna kobky – 8,0 m vel.10,0x3,8 m dle tab. H.2 ČSN 73 0804 pro $\tau_e=60,0$ min)	Severním směrem je ve vzdálenosti 12m SO101/SO201 / odstup 4,8 m. Na východ je ve vzdálenosti 15 m hranice pozemku.

N 1.10 Generátorový vypínač	sam. vrata – 2,4 m (vel.2x3 m dle tab.H.2 pro $\tau_e=21,7$ min)	Východním směrem je ve vzdálenosti 15 m Ředitelství / odstup max. 5 m. Západním směrem je ve vzdálenosti 20,2 m HVB / ochranné pásmo 20 m. Na východ je ve vzdálenosti 10,7 m hranice pozemku.
-----------------------------------	---	---

6.1 Venkovní otevřená technologická zařízení kotelny SO102/SO202

Dva komíny u SO102/SO202 jsou zařízení bez požárního rizika. Kolem zařízení se nevymezuje požárně nebezpečný prostor.

6.2 VT plynovod PS108/PS208

VT plynovod PS108/PS208 bude veden od stávajícího objektu Rozvodny 110kV a 35 V po novém potrubním a kabelovém mostu k objektům výstavby volným prostorem. Pouze u objektu Rozvodny 110kV a 35 V bude veden nad stávajícím objektem 31 – Měřicí stanice, demistanice, ČOV ve výšce min.2,0 m nad střechou.

VT plynovod PS108/PS208 vedený na ocelovém potrubním mostu nevykazuje dle čl.11.2.4 ČSN 73 0804 požárně nebezpečný prostor. Dále není potrubní most umístěn v požárně nebezpečném prostoru okolních objektů a zařízení. Umístění VT plynovodu PS108/PS208 odpovídá požadavkům ČSN 73 0804.

VT plynovod PS108/PS208 bude u vstupu do objektu SO101/SO201-Strojovna HUP. Zařízení HUP bude umístěno mimo požárně nebezpečný prostor požárního úseku SO101/SO201 na obvodové stěně s vyhovující požární odolností EI 15 DP1.

6.3 Zhodnocení

Navrhované objekty a zařízení leží mimo požárně nebezpečné prostory okolních objektů a zařízení. Požárně nebezpečné prostory jsou zakresleny do Situace PBS.

Ve vzdálenosti více než 10,7 m od objektu SO103/SO203 je stávající objekt Ředitelství s administrativní budovou. Nejbližší část objektu Ředitelství má odstupovou vzdálenost nejvýše 5 m.

Požárně nebezpečné prostory objektů a zařízení nepřesahují hranici celkového pozemku areálu společnosti, která je ve vzdálenosti min.10,7 m od výstavby.

Umístění všech staveb plně respektuje ochranná pásma technologických zařízení, např. dle zákona č. 485/2000 Sb., tzn. nejsou umístěny v ochranných pásmech nadzemních vedení vysokého napětí a dále situování nových staveb je v souladu s podmínkami vyhl. č. 23/2008 Sb. ve znění pozdějších předpisů, přílohy č. 3. Rovněž příjezd a prostory pro provedení požárního zásahu jsou umístěny mimo ochranné pásmo nadzemního vedení vysokého napětí s vodiči bez izolace – dle přílohy č. 3, odstavec 5 vyhl. č. 23/2008 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

Na západ od objektů výstavby SO101/SO201, SO102/SO202 a SO103/SO203 je ve vzdálenosti min. 20,2m stávající Hlavní výrobní blok (HVB). Dle PBŘ Pasportizace objektu č.1 Hlavní výrobní blok spol. United Energy, a.s. Komořany z 01/2017, zpracovatel Ing.Š.Navarová, PhD. jsou pro HVB stanoveny požárně nebezpečné prostory 3,0-9,6 m. Dále je určeno kolem HVB ochranné pásmo 20 m, které je v rámci navržené výstavby respektováno. Komunikace podél HVB není pro novou výstavbu této PD považována jako místo pro provedení požárního zásahu.

Na jih od objektu SO103/SO203 je ve vzdálenosti 60 m vedena železnice s ochranným pásmem 60 m. Ochranné pásmo železnice je v rámci výstavby respektováno, nepatrný zásah ochranného pásma do budovy SO103/SO203 v II.etapě výstavby bude povoleno drážním úřadem.

Ochranné pásmo VT plynovodu s tlakem 4bar až 40 bar včetně (plynovod podskupiny B1) je stanoveno dle Energetického zákona č. 458/ 2000 Sb., v platném znění je 2 m na obě strany.

7. ZPŮSOB ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNÍ VODOU NEBO JINÝMI HASEBNÍMI LÁTKAMI

7.1 Přístupové komunikace, zásahové cesty

V případě požárního zásahu je příjezd k objektům výstavby zajištěn stávajícími vnitropodnikovými komunikacemi, které budou kolem výstavby – kolem objektů SO101/SO201, SO102/SO202 a SO103/SO203 objízdné o šířky min.5,8 m.

Mezi objekty SO101/SO201 a SO103/SO203 bude zbudována nová průjezdná komunikace o šířce 6,0 m.

Nástupní plocha u objektů výstavby není dle čl.13.4.2 ČSN 73 0804 požadovaná.

Komunikace podél stávajícího HVB zatížená ochranným pásmem 20 m není pro novou výstavbu této PD považována jako místo pro provedení požárního zásahu. Požární zásah pro nové objekty výstavby bude veden především ze západní komunikace, popř. také ze severní a jižní komunikace – východní komunikace vedoucí podél výstavby zatížená ochranným pásmem není pro požární zásah uvažována.

V souladu s kap.13 ČSN 73 0804 nedochází novou výstavbou ke zhoršení nebo omezení podmínek protipožárního zásahu u stávajících okolních objektů areálu. V dané části areálu je kolem nejbližší stávající budovy HVO vymezeno ochranné pásmo 20 m – vzdálenost je určena pro budoucí možnou výstavbu. Vzdálenost mezi HVO a novou výstavbou je 20,2 m. Dle PBR Pasportizace objektu č.1 Hlavní výrobní blok spol. United Energy, a.s. Komořany z 01/2017, zpracovatel Ing.Š.Navarová, PhD. je určen požárně nebezpečný prostor kolem HVO nejvýše 9,6 m. V místech za tímto požárně nebezpečným prostorem zůstává prostor pro provedení požárního zásahu na HVO v dostatečné šířce cca 7 m - na stávající komunikaci, která bude směrem k nové výstavbě rozšířena o betonovou plochu.

Vnější zásahovou cestu na hodnocené objekty tvoří :

SO101/SO201 - požární žebřík zásahový se suchovodem s výstupem na střechu

SO102/SO202 - venkovním schodištěm CHÚC-B a dále v 2.NP, na úrovni +15,0 m žebříkem s výstupem na střechu

SO103/SO203 - vnitřním schodištěm ČCHÚC a dále v posledním podlaží žebříkem s výstupem na střechu.

Vnitřní zásahová cesta v objektech nemusí být dle čl.13.5.1 ČSN 73 0804 zajištěna. Požární zásah v objektech bude veden dveřmi, vraty a okny.

Požární žebřík zásahový bude upevněn na nosných konstrukcích objektů – u SO 101/SO 201 na sloupech nebo ve 3.NP SO 103/SO 203 na železobetonové stěně. Vzhledem k I.SPB požárních úseků, u/ve kterých jsou požární žebříky upevněny, je požární odolnost ocelových nosných sloupů u SO 101/SO 201 min.R 15 DP1 a železobetonové stěny SO 103/SO 203 min.REI 60 DP1 vyhovující.

7.2 Vnější odběrní místa

Požadavek zajištění vnějšího odběrního místa je dle ČSN 73 0873 pro největší požární úsek N 1.01 : potrubí DN 125 s vydatností $9,5 \text{ l.s}^{-1}$ při $v = 0,8 \text{ m.s}^{-1}$, největší vzdálenost hydrantu od objektu max. 150 m, mezi hydranty 300 m.

Množství požární vody je zajištěno stávajícím rozvodem požární vody v závodu, který je osazen nadzemním hydrantem na potrubí DN 150 ve vzdálenosti do 500 m od objektů výstavby.

7.3 Vnitřní odběrní místa

Požární úseky výstavby nemusí být vybaveny dle čl.4.4.b) ČSN 73 0873 vnitřními odběrními místy, neboť mají součin $p \cdot S$ menší než 9000 nebo jde o elektroprovozy, kde je nevhodné hašení vodou.

8. STANOVENÍ POČTU, DRUHU A ROZMÍSTĚNÍ HASÍCÍCH PŘÍSTROJŮ

8.1 Přenosné hasicí přístroje

Požární úseky budou vybaveny dle ČSN 73 0804 a Vyhlášky č.23/2008 Sb. těmito přenosnými hasicími přístroji:

Požární úsek	n_{HJ} počet hasících jednotek PHP (zaokrouhlo)	Hasicí schopnost	Počet PHP dle ČSN 730804	Typ PHP - umístění PHP
N 1.01 Strojovna	36,0	21 A	6 ks	práškový
N 1.02 Kotelna	18,0	21A	celkem 3 ks - na každém technol. podlaží bude 1 ks PHP	práškový
P 1.01 Kabelový prostor	24,0	21 A	4 ks	práškový
P 1.02/N3 ČCHÚC	6,0	21 A	1 ks	práškový
N 1.09 Rozvodna	24,0	89 B	4 ks	sněhový
N1.05 – N1.08 Trafo kobky	6,0	21 A	1 ks u každého trafa	práškový
N 1.10 Generátorový vypínač	12,0	89 B	2 ks	sněhový
N 2.01 Kabelový prostor	24,0	21 A	4 ks	práškový
N 3.01 Rozvodna	12,0	89 B	2 ks	sněhový
N 3.02 Baterie	12,0	89 B	2 ks	sněhový
N 3.03 Rozvodna	12,0	89 B	2 ks	sněhový
N 3.04 Rozvodna	12,0	89 B	2 ks	sněhový
N 3.05 Rozvodna	12,0	89 B	2 ks	sněhový

Provozy transformátorů - požární úseky N 1.05 - N 1.08 a N 1.11 a N 1.12 s výkonem vyšším než 1000 kVA, je nevhodné hasit PHP, proto u stání transformátorů nejsou PHP navrženy.

Výpočet počtu hasicích přístrojů pro požární úseky:

Požární úsek P 1.01, N 2.01 :

$$n_r = 0,2 \cdot (S \cdot P_1)^{1/2} = 0,2 \cdot (268 \cdot 1,4)^{1/2} = 3,9 \dots\dots 4 \text{ ks}$$

Požární úsek N 3.5 :

$$n_r = 0,2 \cdot (S \cdot P_1)^{1/2} = 0,2 \cdot (16,4 \cdot 1,4)^{1/2} = 0,95 \dots\dots 1 \text{ ks}$$

Požární úsek N 3.6:

$$n_r = 0,2 \cdot (S \cdot P_1)^{1/2} = 0,2 \cdot (31 \cdot 1,0)^{1/2} = 1,01 \dots\dots 1 \text{ ks}$$

Přenosný hasicí přístroj se umísťuje na stěnách u vchodu do místnosti tak, aby rukojeť přístroje byla nejvýše 1 500 mm nad podlahou, na přístupném, dobře viditelném místě.

8.2 Požárně bezpečnostní tabulky

Objekty budou opatřeny požárními tabulkami dle ČSN 01 8013. Provedení a rozmístění bezpečnostních značek bude odpovídat ČSN ISO 3864-1, ČSN EN ISO 7010 a Nařízení vlády č.375/2017 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů.

Informativní značky pro únik a evakuaci osob budou i při přerušení dodávky elektrické energie viditelné a rozpoznatelné minimálně po dobu nezbytně nutnou k bezpečnému opuštění objektu.

Nouzové osvětlení bude navrženo dle ČSN EN 1838. Pro nouzové osvětlení jsou navržena svítidla s vlastním akumulátorem (doba zálohy 1 hodina), který se automaticky dobíjí při běžném provozu. Svítidla budou vybavena piktogramy s vyznačením směru úniku. Intenzita nouzového osvětlení chráněné únikové cesty musí být na ose únikového pruhu min. 5 luxů dle ČSN EN 1838. Montáž svítidel bude provedena min. 2 m nad podlahou.

Kontrola funkčnosti světelných bezpečnostních značek bude kontrolována podle ČSN 33 1500 a norem souvisejících před uvedením do provozu a v pravidelných intervalech i v průběhu provozu.

Hydranty, přenosné hasicí přístroje umístěné na nepřehledném místě musí být vybaveny požární značkou NE.01 – Hydrant nebo NE.05 - Hasicí přístroj.

Všechny tlačítkové hlásiče požáru EPS a SHZ budou vybaveny příslušnými bezpečnostními značkami dodavatelí provozů.
Kromě výše uvedených značek budou technologická zařízení a provozy rozvodny vybaveny příslušnými bezpečnostními značkami dodavatelí provozů.

Informační značky týkající se podmínek zabezpečení (pitná voda, telefon k zajištění bezpečí, umístění pomůcek první pomoci, atd.) budou rozmístěny podle skutečného umístění předmětů.

Seznam požárně-bezpečnostních tabulek a značek dle NV č.375/2017 Sb. a dle ČSN ISO 3864-1 :

Označení značky	Číslo značky dle ČSN ISO 3864-1	Význam bezpečnostní značky
BZ 1	NB.4.78 úniková cesta Text dopl.tabulky : Únikový východ	Únikový východ, popř. směr k dosažení bezpečí – šipka (natočit ve směru nejkratšího úniku)
BZ 2	Text tabulky : Hlavní uzávěr vody	Hlavní uzávěr vody
BZ 3	Text tabulky : Hlavní uzávěr plynu	Hlavní uzávěr plynu HUP
BZ 4	Text tabulky : Hlavní vypínač el.proudu	Hlavní vypínač el.proudu – TOTAL STOP (v dílčích částech)
BZ 5	Dokumentace PO	Požární poplachová směrnice, Požární evakuační plán

9. VYHRAZENÁ POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ZAŘÍZENÍ

9.1 Elektrická požární signalizace

9.1.1 Specifikace rozsahu ochrany

Automatickými hlásiči EPS budou vybaveny tyto provozy :

všechny provozy, kromě prostorů bez požárního rizika v SO103/SO203
Rozvodna:

P 1.01	SO103/SO203 - kabelový prostor
P 1.03/N2	SO103/SO203 - kabelová šachta, m.č.110
P 1.04/N3	SO103/SO203 - kabelová šachta, m.č.111
N 1.05	SO103/SO203 - trafo kobka, m.č.101
N 1.06	SO103/SO203 - trafo kobka, m.č.102
N 1.07	SO103/SO203 - trafo kobka, m.č.103
N 1.08	SO103/SO203 - trafo kobka, m.č.104
N 1.09	SO103/SO203 - rozvodna, m.č.106
N 1.10	SO103/SO203 - generální vypínač, m.č.107
N 1.11	SO103/SO203 - stání trafo, m.č.109
N 1.12	SO103/SO203 - stání trafo, m.č.108
N 2.01	SO103/SO203 - kabelový prostor, m.č.201
N 3.01	SO103/SO203 - rozvodna NN, m.č.302
N 3.02	SO103/SO203 - baterie, m.č.303
N 3.03	SO103/SO203 - rozvodna ŘS, m.č.304/I, chodba, m.č.301
N 3.04	SO103/SO203 - rozvodna VN, m.č.306
N 3.05	SO103/SO203 - buzení a AVR, m.č.305

Pro střežení jednotlivých místností jsou navrženy samočinné bodové multisenzorové hlásiče.

Všechny únikové východy z objektů SO101/SO201 a SO102/SO202 a SO103/SO203 a dále únikové cesty v každém podlaží budou opatřeny tlačítkovými hlásiči EPS.

9.1.2 Ovládání a indikace systému EPS, umístění ústředny EPS

Nebezpečí požáru bude signalizováno opticky i akusticky na stávající ústřednu EPS č.1 (dále hEPS), která je umístěna v prostoru služebny HZS podniku United Energy, a.s. v objektu č.30, kde je zajištěna trvalá obsluha 2 proškolenými pracovníky. Prostor umístění stávající ústředny EPS splňuje požadavky ČSN 73 0875, čl. 4.4, respektive ČSN 34 2710, čl. 6.7.1 (tvoří samostatný požární úsek atd.).

9.1.3 Umístění vedlejších ústředn EPS (dále vEPS)

Vedlejší ústředna EPS je umístěna v objektu č.33 Sklad drobných ND (sklad 25). Jedná se o stávající ústřednu. Prostor umístění splňuje požadavky ČSN 73 0875, čl. 4.4, respektive ČSN 34 2710, čl. 6.7.1 (samostatný požární úsek atd.).

Vedlejší ústředna EPS pracuje s jednostupňovou signalizací poplachu s trvalým provozem ústředny v režimu NOC, kdy čas $T_1 = T_2 = 0$ minut.

Všeobecný poplach bude vyhlášen dle čl.4.5.11 ČSN 73 0875 v případě, kdy bude požár detekován alespoň 2 hlásiči požáru, neboť bude provoz ústředny v režimu NOC.

Při aktivaci tlačítkového hlásiče bude dle čl.4.5.10 ČSN 73 0875 vyhlášen přímo všeobecný poplach v čase $T_1 = T_2 = 0$ minut, bez zpoždění.

9.1.4 Požadavky na propojení hEPS a vEPS

V areálu firmy United Energy, a.s. Most – Komořany je provozován stávající systém EPS se dvěma síťově propojenými adresovatelnými analogovými ústřednami typu LITES MHU 111, doplněnými externími obslužnými tably EPS typu MHS 811.

9.1.5 Navazující funkce EPS

Ústředna EPS zajistí mimo vyhlášení zónového a všeobecného poplachu i následující činnosti:

- Aktivaci houkačky a světelného majáku
- Uzavření HUP u objektu Strojovny SO101/SO201
- Případně uzavření požárních klapek

Vypínání VZT a el.proudu v provozech SO101.02/SO201.02 není z technologických důvodů možné, v případě detekce EPS nesmí vzniknout další škody na navazujících technologických provozech. Odpojení veškeré elektrické energie v prostoru Objektu Strojovna SO101/SO201 a Kotelny SO102/SO202, včetně Rozvodny SO103/SO203 (obdobu TOTAL STOP) provede dílčími kroky trvalá obsluha velínu Hlavní výrobní budovy.

Na ústřednu EPS budou dále přenášeny tyto signály:

- Signál o detekci detektorů hořlavých plynů v SO101/SO201

Signál o uzavření HUP.

9.1.6 Napájení systému EPS

Stávající systém EPS je napájen ze dvou nezávislých zdrojů elektrické energie – z hlavního zdroje napájení a ze záložního zdroje napájení.

Hlavní zdroj napájení EPS je tvořen veřejnou distribuční sítí se soustavou napětí 3PEN, AC 50Hz, 230/400V, TN-C-S.

Záložní zdroj napájení EPS (náhradní zdroj) je tvořen automaticky dobíjenými akumulátory 12V, s kapacitou 24Ah.

Pro napájení detektorů a dalších prvků, napájených z detekční linky bude využit napájecí zdroj ústředny, pro napájení externích zařízení EPS bude použit přídatný napájecí zdroj (napájení vyhodnocovacích jednotek liniových teplotních hlásičů, sirén a majáků EPS, atd.). Použitý přídatný napájecí zdroj bude odpovídat požadavkům ČSN EN 54-4, včetně zajištění signalizace normou definovaných poruchových stavů napájecího zdroje na ústředně EPS.

Napojení ústředny EPS i přídatného napájecího zdroje EPS na hlavní zdroj napájení bude zajištěno samostatným napájecím vedením z hlavního rozvaděče, se zajištěnou funkčností po celou požadovanou dobu i při odpojení ostatních elektrických zařízení v objektu a se zajištěnou funkčností při požáru pod dobu minimálně 15 minut (viz ČSN 73 0804, čl. 13.10.2, ČSN 73 0848, čl.4.2 a ČSN 34 2710, čl. 6.11.3). Dle čl.5.6.2 ČSN 73 0848 může být elektrický rozvaděč sloužící pro napájení požárně bezpečnostních zařízení umístěn v rozvodně – samostatném požárním úseku, bez dalších protipožárních opatření.

Záložní zdroj napájení přídatného zdroje EPS s uvažovanou kapacitou akumulátorů 24Ah splňuje požadavek na zabezpečení provozu systému EPS po dobu 24 hod z náhradního napájecího zdroje, z toho 15 minut ve stavu signalizace požárního poplachu (ČSN EN 54-4, příloha NA).

9.1.7 Kabelové rozvody EPS

Kabelové rozvody systému EPS v řešeném objektu budou provedeny ve smyslu Vyhl.č.23/2008Sb. a Vyhl. 286/2011Sb, kterou se mění některá ustanovení Vyhl.23/2008Sb., ČSN 73 0848, ČSN 73 0804, ČSN 73 0875, ČSN 34 2710 a dalších příslušných norem a předpisů, uplatněných v řešených prostorech.

Kabelové rozvody EPS provedené v celém průběhu jako volně vedené, budou uloženy v kabelovém nosném systému, upevněném na stěnách a stropích místností, s funkční schopností při požáru.

Volně vedená kabelová vedení hlásící linky EPS, do kterých budou napojeny pouze samočinné nebo tlačítkové hlásiče, bez zvláštních požadavků z hlediska prostorů, budou provedena ve smyslu ČSN 73 0875, čl.4.11.2 kabely odpovídajícími ČSN EN 60 332:2007 a ČSN EN 50 266 (tj. kabely s odolností proti šíření plamene).

Volně vedená kabelová vedení EPS, zajišťující funkci a ovládání zařízení sloužících k protipožárnímu zabezpečení stavebního objektu – tj. část hlásící linky mezi ústřednou EPS a linkovými vstupně-výstupními moduly na hlásící lince, ovládací výstupy EPS, apod., včetně nosného kabelového systému, budou provedena dle požadavku ČSN 73 0804, čl. 13.10.2, ČSN 73 0848, čl.4.2 a ČSN 34 2710, čl. 6.11, kabely funkčními při požáru s funkční integritou i kabelového nosného systému PH30-R a třídou reakce na oheň B2_{ca} s1, d0.

V místě přechodu kabelové trasy EPS mezi různými požárními úseky bude v celé tloušťce prostupu požární stěnou zajištěno protipožární utěsnění hmotami s třídou reakce na oheň nejvýše C dle ČSN EN 13 501-1 s požadovanou požární odolností nejvýše EI 60 DP1 (dle konstrukce, kterou procházejí).

9.2 Detekce hořlavých plynů

V provozu SO 01 Strojovny spalovací turbíny budou u přívodního potrubí se zemním plynem detektory úniku hořlavého plynu, které budou s funkcemi:

- Při detekce 10% dolní meze výbušnosti bude signál předán na ústřednu EPS ve velínu HVB
- Při detekce 20% dolní meze výbušnosti bude automaticky uzavřen HUP do Strojovny SO101/SO201

Signály z detektorů hořlavého plynu budou přenášeny na ústřednu EPS, která je umístěna v prostoru služebny HZS podniku United Energy, a.s. v objektu č.30. Volně vedená kabelová vedení zajišťující přenos na ústřednu EPS budou včetně nosného kabelového systému provedeny dle požadavku ČSN 73 0804, čl. 13.10.2, ČSN 73 0848, čl.4.2 a ČSN 34 2710, čl. 6.11 kabely funkčními při požáru s funkční integritou i kabelového nosného systému P15-R a třídou reakce na oheň B2_{ca} s1, d1.

9.3 Stabilní hasicí zařízení

Požární úseky hodnocené výstavby nemusí být vybaveny samočinným stabilním hasicím zařízením, neboť:

- a) V souladu s čl.7.2.7 ČSN 73 0804 je půdorysná plocha těchto požárních úseků vždy menší než $0,3 \cdot S_{\max}$ a průměrné požární zatížení je menší než 50 kg.m^{-2} .
- b) Není vyžadováno jinými předpisy.

9.4 Zařízení pro odvod tepla a kouře

Požární úseky hodnocené výstavby nemusí být vybaveny samočinným zařízením pro odvod tepla a plyných zplodin hoření (dále SOZ), neboť:

- c) V souladu s čl.7.2.8 ČSN 73 0804 je půdorysná plocha těchto požárních úseků vždy menší než $0,5 \cdot S_{\max}$ a v žádném prostoru nepřipadá na osobu s trvalým pracovním místem plocha menší než 20 m^2 .
- d) Při evakuaci osob z požárních úseků nedojde k ohrožení osob zplodinami hoření a kouře. Časový limit ohrožení osob zplodinami hoření a kouře požárních úseků je vždy vyšší než je skutečná doba evakuace osob z požárního úseku.

9.5 Nouzové osvětlení

Všechny prostory, zejména únikové cesty objektu SO101.02/SO201.02 budou vybaveny nouzovým osvětlením.

Nouzové osvětlení bude navrženo dle ČSN EN 1838. Pro nouzové osvětlení jsou navržena svítidla s vlastním zdrojem (doba funkce 60 minut). Svítidla budou vybavena piktogramy s vyznačením směru úniku. Intenzita nouzového osvětlení chráněné únikové cesty musí být na ose únikového pruhu min. 5 luxů dle ČSN EN 1838.

9.6 Náhradní zdroje

Elektrické rozvody zajišťující funkci nebo ovládání zařízení sloužících k protipožárnímu zabezpečení stavby budou mít zajištěnu dodávku elektrické energie ze dvou na sebe nezávislých zdrojů. Náhradní zdroje tvoří:

- u EPS – bateriový systém u ústředny EPS (s bezpečným napětím a proudem)
- u detekce hořlavých plynů – bateriový systém u ústředny EPS (s bezpečným napětím a proudem)
- u nouzového osvětlení – lokální bateriový zdroj uvnitř každého svítidla (s bezpečným napětím a proudem)

Elektrická zařízení sloužící k protipožárnímu zabezpečení objektu nemusí být připojena samostatným vedením z hlavního rozvaděče tak, aby zůstala funkční po celou požadovanou dobu i při odpojení ostatních elektrických zařízení v objektu, neboť mají zařízení vlastní náhradní zdroje s bezpečným napětím a proudem.

Hlavní rozvaděč bude umístěn v souladu s ČSN 73 0848 v samostatném požárním úseku elektrorozvodny.

9.7 Koordinace požárně bezpečnostních zařízení

Na základě koordinace požadavků pro bezpečné spouštění jednotlivých zařízení byly stanoveny tyto funkce a vzájemné vazby vyhrazených požárně bezpečnostních zařízení a technických zařízení hodnoceného objektu :

EPS

Projektovou dokumentaci a instalaci EPS provede osoba oprávněná k projektování a realizaci EPS dle vyhlášky č.246/2001 Sb., v platném znění.

Ústředna EPS zajistí mimo vyhlášení zónového a všeobecného poplachu i následující činnosti:

- Aktivaci houkačky a světelného majáku
- Uzavření HUP u objektu Strojovny SO101/SO201
- Případně uzavření požárních klapek

Na ústřednu EPS budou dále přenášeny tyto signály:

- Signál o detekci detektorů hořlavých plynů v SO101/SO201
- Signál o uzavření HUP.

Nebezpečí požáru bude signalizováno opticky i akusticky na stávající ústřednu EPS č.1 (dále hEPS), která je umístěna v prostoru služebny HZS podniku United Energy, a.s. v objektu č.30, kde je zajištěna trvalá obsluha 2 proškolenými pracovníky. Vedlejší ústředna EPS je umístěna v objektu č.33 Sklad drobných ND (sklad 25).

Detekce hořlavých plynů

Projektovou dokumentaci a instalaci detekce provede osoba oprávněná k projektování a realizaci těchto zařízení, dle vyhlášky č.246/2001 Sb., v platném znění.

Dokumentace EPS a detekce hořlavých plynů

Provedení EPS a detekce hořlavých plynů bude předmětem samostatné dokumentace.

Vyhrazený druh požárně bezpečnostního zařízení je a v dalším stupni PD bude proveden prostřednictvím osoby způsobilé pro tuto činnost.

K zařízení budou doloženy příslušné atesty.

10. ZHODNOCENÍ TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ STAVBY

10.1 Větrání a vytápění

10.1.1 SO101/SO201 Strojovna

Objekt Strojovny bude mít kombinované větrání. Základní přirozené větrání, nucené přetlakové větrání pro odvod tepelné zátěže a havarijní větrání (10/h).

Vytápění objektu při odstavení provozu je zajištěno na teplotu + 5°C.

10.1.1.1 ZAŘÍZENÍ Z10.2 – PŘÍVOD A ODVOD VZDUCHU, PŘIROZENÉ VĚTRÁNÍ

Prostory strojovny budou za normálního provozního režimu větrány přirozenou ventilací. Přívod a odvod vzduchu bude zajištěn přes protidešťové žaluzie a uzavírací klapky osazené v obvodovém plášti.

Klapky jsou ovládány servopohony zařízením měření a regulace dle venkovní teploty. Při venkovní teplotě nad +5 °C jsou otevřeny. Při nižší teplotě se otvírání horních žaluzií řídí potřebou intenzity větrání dle počtu spuštěných ventilátorů.

Přirozené větrání bude zajištěno dostatečně dimenzovanými otvory v opláštění 1x v její spodní části a 2x ve vrchní části pod stropem. Jedná se o protidešťové žaluzie 1600x1200 mm s uzavírací klapkou – celkem 3 ks.

10.1.1.2 ZAŘÍZENÍ Z10.5 – ODVOD TEPELNÉ ZÁTĚŽE NUCENÉ (HAVARIJNÍ) VĚTRÁNÍ

Tepelná zátěž je odváděna přetlakovým větráním. Přívod vzduchu zajišťují axiální ventilátory Z10.5 umístěné v obvodovém plášti budovy na severní straně objektu. Odvod vzduchu je přes žaluzie Z10.2 do venkovního prostoru. Ventilátory jsou spínány obsluhou v případě potřeby, nebo z řídicího systému od teploty v kotelně.

Nucené (havarijní) větrání objektu prostoru Strojovny, bude automaticky spouštěno při detekci úniku zemního plynu a bude řešené pomocí 4 ventilátorů Z10.5 umístěných v horní části objektu kotelny. Výkon havarijního větrání zajistí 10-ti násobnou výměnu celého objemu prostoru kotelny.

10.1.2 SO102/SO202 Kotelna

Ke spalování zemního plynu dochází v plynové turbíně v objektu SO101/SO201-strojovna. Do objektu kotelny není přiveden zemní plyn ani spalovací vzduch. Z tohoto důvodu není nutné řešit větrání kotelna ve smyslu ČSN 07 0703 Plynové kotelny.

Vzduchotechnika řeší v tomto objektu pouze 0,5 x /hod výměnu vzduchu a odvod tepelné zátěže.

Vytápění objektu při odstavení provozu je zajištěno na teplotu + 5°C.

10.1.2.1 ZAŘÍZENÍ Z20.2 A Z20.3 – PŘÍVOD A ODVOD VZDUCHU, PŘÍROZENÉ VĚTRÁNÍ

Prostory kotelny budou za normálního provozního režimu větrány přirozenou ventilací. Přívod a odvod vzduchu přes protidešťové žaluzie a uzavírací klapky osazené v obvodovém plášti. Žaluzie v horní části kotelny rovněž slouží k odvodu vzduchu při nuceném přetlakovém větrání při odvodu tepelné zátěže. Klapky jsou ovládány servopohony zařízením měření a regulace dle venkovní teploty. Při venkovní teplotě nad +5 °C jsou otevřeny. Při nižší teplotě se otevírání horních žaluzií řídí potřebou intenzity větrání dle počtu spuštěných ventilátorů.

Přirozené větrání bude zajištěno dostatečně dimenzovanými otvory v opláštění v její spodní části Z20.2 - žaluzie 1600x1600 mm s uzavírací klapkou. V horní části vždy pod stropem 1.NP a 3.NP dvojice žaluzií 1600 x 800mm- Z20.3 (4ks).

10.1.2.2 ZAŘÍZENÍ Z20.5 – ODVOD TEPELNÉ ZÁTĚŽE NUCENÉ VĚTRÁNÍ

Tepelná zátěž je odváděna přetlakovým větráním. Přívod vzduchu zajišťují axiální ventilátory Z20.5 umístěné v obvodovém plášti budovy na severní straně objektu. Odvod vzduchu je přes žaluzie Z20.3 do venkovního prostoru. Ventilátory jsou spínány obsluhou v případě potřeby, nebo z řídicího systému od teploty v kotelně. Zařízení jsou napájena a ovládána z řídicího systému MaR od teploty ve Strojovně. Při stoupnutí teploty nad 35 °C se spustí první ventilátor a při stoupající teplotě další. Při teplotě 45 °C se sepnou všechny čtyři ventilátory.

10.1.3 SO103/SO203 Rozvodna

10.1.3.1 MÍSTNOSTI Č. 001, - KABELOVÝ PROSTOR

Pro potřeby temperace budou v prostoru připraveny možnosti pro připojení elektrických přenosných horkovzdušných jednotek.

Je navržena přirozená výměna vzduchu 0,5/h větracími mřížkami v obvodovém opláštění.

Odvod pod stropem na opačné straně stěny přes protidešťovou.

Odvod případné tepelné zátěže je zajištěn axiálním odtahovým ventilátorem (Z30.2).

10.1.3.2 MÍSTNOSTI Č. 003,110 - KABELOVÝ PROSTOR

Pro potřeby temperace budou v prostoru připraveny možnosti pro připojení elektrických přenosných horkovzdušných jednotek.

Je navržena přirozená výměna vzduchu 0,5/h větracími mřížkami v obvodovém opláštění.

Odvod pod stropem na opačné straně stěny přes protidešťovou.

Odvod případné tepelné zátěže je zajištěn axiálním odtahovým ventilátorem (Z30.1).

10.1.3.3 MÍSTNOSTI Č. 004,111 - KABELOVÝ PROSTOR

Pro potřeby temperace budou v prostoru připraveny možnosti pro připojení elektrických přenosných horkovzdušných jednotek.

Je navržena přirozená výměna vzduchu 0,5/h větracími mřížkami v obvodovém opláštění.

Odvod pod stropem na opačné straně stěny přes protidešťovou.

Odvod případné tepelné zátěže je zajištěn axiálním odtahovým ventilátorem (Z30.1).

10.1.3.4 MÍSTNOSTI - Č. 002 AŽ 307 – SCHODIŠTĚ

Prostor chodby a schodiště bude provětráván přirozeně protidešťovou žaluzií osazenou v obvodové stěně v 1.NP. Odvod vzduchu je zajištěn odtahovým potrubím na střechu objektu.

10.1.3.5 MÍSTNOSTI Č. 101, 102 ,103,104 – TRAFOKOBKA

V místnostech traf budou pro potřebu temperace v době odstávky instalovány elektrické přímotopy.

Větrání v místnostech trafostanic zajišťuje vzduchotechnika. Přívod větracího vzduchu je zajištěn přes protidešťovou žaluzii 400 x 600 mm (Z31.2,) osazenou ve stěně trafostanice. Nucený odvod vzduchu je zajištěn axiálním odtahovým ventilátorem (Z31.3). Vzduch je odsáván pod stropem trafostanice a je vyfukován stěnou do venkovního prostoru.

10.1.3.6 MÍSTNOST Č. 1.06 – ROZVODNA

Vytápění - temperování prostoru v době odstávky na 15°C zajistí klimatizace. Prostor elektro rozvodny je větrán přetlakově min.0,5x/h.

Vzduchotechnika zajišťuje odvod tepelné zátěže klimatizačními jednotkami (Z31.6) a celoročně větrání s výměnou 0,5x za hodinu. Přívod venkovního větracího vzduchu je zajištěn přes protidešťovou žaluzii osazenou v obvodové stěně pod stropem. Odvod vzduchu je zajištěn v obvodové stěně nad podlahou přes samočinnou klapku do venkovního prostoru 2x DN100 (Z31.5).

10.1.3.7 MÍSTNOSTI Č. 107 – GENENERÁLNÍ VYPÍNAČ

V místnosti budou pro potřebu temperace v době odstávky instalovány elektrické přímotopy.

V místnosti vzduchotechnika zajišťuje odvod tepelné zátěže větráním. Přívod větracího vzduchu je zajištěn přes protidešťovou žaluzii 400 x 600 mm osazenou ve stěně místnosti. Nucený odvod vzduchu je zajištěn axiálním odtahovým ventilátorem (Z31.7). Vzduch je odsáván pod stropem a je vyfukován stěnou do venkovního prostoru.

10.1.3.8 MÍSTNOSTI Č. 201 - KABELOVÝ PROSTOR

Je navržena přirozená výměna vzduchu min. 0,5/h větracími mřížkami v obvodovém opláštění Z32.1 - přívod/odvod 4x 400 x 900 mm.

Odvod případné tepelné zátěže je zajištěn pod stropem axiálním odtahovým ventilátorem.

10.1.3.9 MÍSTNOST Č. 302 – ROZVODNA

Vytápění - temperování prostoru v době odstávky na 15°C zajistí klimatizace. Prostor elektro rozvodny je větrán přetlakově min.0,5x/h.

Přívod venkovního větracího vzduchu je zajištěn přes protidešťovou žaluzii osazenou v obvodové stěně pod stropem. Odvod vzduchu je zajištěn v obvodové stěně nad podlahou přes samočinnou klapku do venkovního prostoru 2x DN100 (Z33.6).

10.1.3.10 MÍSTNOST Č. 303 – BATERIE

V místnosti budou pro potřebu temperace v době odstávky instalovány elektrické přímotopy.

Je navržena přirozená výměna vzduchu 0,5/h větracími mřížkami v obvodovém opláštění.

V případě havárie – úniku lze místnost intenzivně odvětrat, pomocí potrubního radiálního nebo diagonálního potrubní ventilátor, osazený pod stropem v místnosti .

10.1.3.11 MÍSTNOST Č. 304 – ROZVODNA ŘS

Vytápění - temperování prostoru v době odstávky na 15°C zajistí klimatizace. Prostor elektro rozvodny je větrán přetlakově min.0,5x/h.

Odvod tepelné zátěže je zajištěn podstropními klimatizačními jednotkami.

10.1.3.12 MÍSTNOST Č. 305 – BUZENÍ AVR

Vytápění - temperování prostoru v době odstávky na 15°C zajistí klimatizace. Prostor elektro rozvodny je větrán přetlakově min.0,5x/h.

Odvod tepelné zátěže je zajištěn podstropními klimatizačními jednotkami.

10.1.3.13 MÍSTNOST Č. 306 – ROZVODNA

Vytápění - temperování prostoru v době odstávky na 15°C zajistí klimatizace. Prostor elektro rozvodny je větrán přetlakově min.0,5x/h.

Odvod tepelné zátěže je zajištěn podstropními klimatizačními jednotkami.

10.1.3.14 ZHODNOCENÍ

Jednotky VZT v hodnoceném objektu slouží vždy pouze požárnímu úseku, ve kterém jsou umístěny. Na VZT zařízení nejsou kladeny dle ČSN 73 0872 žádné požadavky PBS.

Případná VZT potrubí prostupující sousedními požárními úseky budou opatřena požárními klapkami s požární odolností nejvýše EI 60 nebo budou provedena dle ČSN 73 0872 jako chráněná – potrubí budou opatřena sádkartonovým obkladem s požární odolností dle SPB požárního úseku, ve které jsou VZT potrubí chráněná.

Sací a výdechové otvory budou navrženy dle ČSN 73 0872:

Otvory pro výfuk vzduchu VZT zařízení budou dle ČSN 73 0872 ve vzdálenosti :

a) nejméně 1,5 m :

- od východu z únikových cest na volné prostranství
- nasávacích otvorů VZT zařízení

b) nejméně 3,0 m od otvorů pro nasávání vzduchu pro umělé větrání chráněné únikové cesty.

Otvory pro sání vzduchu budou nejméně:

- c) vodorovně 1,5 m a svisle 3,0 m od požárně otevřených ploch obvodových stěn
- d) potrubím vyvedeny alespoň 1 m nad rovinu střešního pláště, pokud je střešní plášť schopen šířit požár – zde není třeba řešit, neboť krytiny střešního pláště je navržena u všech objektů s klasifikací B_{ROOF}(t3).

10.2 Elektroinstalace

Provedení elektroinstalace bude odpovídat platnému Protokolu o určení vnějších vlivů.

Objekty a technologická zařízení budou chráněny dle zásad ČSN EN 62 305-1 před účinky atmosférické elektřiny.

Plynovod vedený nad zemí bude chráněn proti účinkům atmosférické elektřiny v souladu s ČSN EN 62305-1 při respektování požadavků ČSN 03 8376.

Zařízení tvořící systém ochrany stavby a jejího uživatele před bleskem a nebo jinými atmosférickými elektrickými výboji musí být navrženo z výrobků třídy reakce na oheň nejméně A2.

Prostupy kabelů obvodovými stěnami nebo požárně dělícími konstrukcemi stěnami a stropy SO103/SO203-Rozvodny budou opatřeny protipožárními ucpávkami s požární odolností nejvýše EI 60 DP1, vždy podle SPB sousedních požárních úseků.

Prostupy musí být označeny štítky v souladu s §9 odst.6 vyhlášky 23/2006 Sb. a čl.5.4 normy ČSN 73 0848, tj. musí obsahovat informace o požární odolnosti, druhu nebo typu ucpávky, datu provedení, firmě (vč.adresy firmy a jména zhotovitele) a označení výrobce systému a dále označení objektu, označení místa v objektu a pořadové číslo kabelové ucpávky.

Ve stávajících provozech mohou být prostupy el.kabelů zajištěny ve zděných konstrukcích podle čl.6.2.1 ČSN 73 0810 – konstrukce, ve kterých se prostupy vyskytují budou dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jako má daná konstrukce.

Všechny provozy a vedení kabelových tras budou zabezpečeny podle ČSN 73 0848 – Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody.

Kabelové trasy budou provedeny tak, aby zajišťovaly v případě požáru po požadovanou dobu bezpečné napájení, ovládání a řízení elektrických zařízení důležitých pro požární bezpečnost stavby a technologie.

Tranzitní kabelová trasa pro požárně bezpečnostní zařízení a zařízení, která mají zůstat funkční v případě požáru, není vedena v prostorech s nebezpečím výbuchu.

Elektrická zařízení sloužící k protipožárnímu zabezpečení objektu budou připojena samostatným vedením z hlavního rozvaděče, který bude umístěn v souladu s ČSN 73 0848 v samostatném požárním úseku elektrorozvodny.

Kabelové rozvody zajišťující funkci požárně bezpečnostních zařízení, resp.jejich signalizaci (EPS, detekce zemního plynu) vedené v objektu budou zajištěny dle ČSN 73 0848 s funkční integritou P30-R a třídou reakce na oheň B2_{ca} s1, d1.

Elektrické rozvody zajišťující funkci nebo ovládání požárně bezpečnostních zařízení, které budou mít zajištěnu dodávku el.energie ze dvou na sobě nezávislých zdrojů s plným výkonem každého pro zajištění předpokládané funkce zařízení (nouzového osvětlení), nemusí mít kabelové rozvody s funkční integritou a třídou reakce na oheň B2_{ca} s1, d1, neboť při přerušení požárem, nedojde k jejich výpadku – dané řešení je zajištěno akumulátory sloužících k napájení požárně bezpečnostních zařízení. Baterie nouzového osvětlení se automaticky dobíjí za běžného provozu, baterie jsou stále nabitě pro zálohu na danou dobu 60 minut. Dále napojení zařízení na požárně odolný rozvaděč není nutné, neboť jsou zařízení autonomní s vlastním zdrojem.

Vypínání el.energie při požáru a mimořádné události v objektech výstavby bude zajištěno s ohledem na ČSN 73 0848 následovně:

Dle ČSN 73 0848 nebude v hodnocených provozech instalováno zařízení CENTRAL STOP a TOTAL STOP, neboť je PPC1 a PPC2 funkčním celkem výroby elektřiny a tepla.

Vypínání elektrické energie do objektů v případě nebezpečného stavu bude provedeno operátorem na základě vypínacího plánu tak, aby nebyly uvedeny v činnost automatické zásahy, v případě provozu okružního napájení (byť časově omezeného) vypnuty všechny přívody apod.

Odpojení veškeré elektrické energie provede dílčími kroky trvalá obsluha velínu v Hlavní výrobní budově. Požadavky na funkce nouzového zastavení a nouzového vypnutí strojních zařízení stanovuje norma ČSN EN 60204-1 ed. 3. Tlačítka nouzového zastavení nebo vypnutí se budou týkat konkrétního dodaného stroje, který bude odstaven/zastaven pro obsluhu v nebezpečném stavu.

11. PŘÍLOHY

Příloha A Výpočtová část

Výkresy - Požární bezpečnost stavby:

TP – B – 8935	SO101/SO201 Strojovna – půdorys 1.NP
TP – B – 8936	SO102/SO202 Kotelna – půdorys 1.NP
TP – B – 8937	SO102/SO202 Kotelna – půdorys 2.NP
TP – B – 8938	SO102/SO202 Kotelna – půdorys 3.NP
TP – B – 8939	SO103/SO203 Rozvodna – půdorys 1.PP
TP – B – 8940	SO103/SO203 Rozvodna – půdorys 1.NP
TP – B – 8941	SO103/SO203 Rozvodna – půdorys 2.NP
TP – B – 8942	SO103/SO203 Rozvodna – půdorys 3.NP
TP – B – 9035	koordinační situace