

Havarijní zdroj vytápění

1.4 MaR + ELEKTROTECHNIKA

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Dokumentace pro provedení stavby (DPS)

Vypracoval:

PC energo s.r.o.

Údolní 47,

602 00 Brno

OBSAH

1	Identifikační údaje stavby.....	3
1	Úvod.....	4
2	Podklady pro zpracování PD.....	4
3	Základní technické údaje.....	4
3.1	Soustava.....	4
3.2	Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím.....	4
3.3	Ochrana malým napětím SELV ,PELV a FELV:.....	5
4	Technické řešení.....	5
4.1	Popis zařízení.....	5
5	Řídicí systém.....	6
5.1	Popis.....	6
5.2	Požadavky na řídicí systém.....	6
5.3	Elektro, MaR.....	6
6	Demontáže.....	7
7	Silnoproudé rozvody.....	7
8	. Provedení rozvodů.....	7
9	Zásady organizace výstavby.....	7
9.1	Požadavky investora na prováděcí firmu a samotnou montáž.....	7
9.2	Zařízení staveniště.....	7
9.3	Šatnování.....	7
10	Předpisová část.....	8
11	Bezpečnost práce.....	8
12	Požární bezpečnost.....	9
13	Závěr.....	10
13.1	Požadavky na stavbu.....	10
13.2	Požadavky na profesi ÚT.....	10

1 Identifikační údaje stavby

Název stavby:	Havarijní zdroj tepla
Místo stavby:	Nemocnice Třinec, příspěvková organizace Kaštanová 268, Dolní Líštná, 739 61, Třinec
Stavebník:	Nemocnice Třinec, příspěvková organizace Kaštanová 268, Dolní Líštná, 739 61, Třinec
Generální projektant :	CERGO ENERGY s.r.o. Jungmannova 1899 Tišnov 666 01
Projektant dílčí části dokumentace:	
Zodpovědný projektant:	PC energo, s.r.o. Martin Dvořák
Vypracoval:	Alexandr Dostal
Stupeň:	Dokumentace pro provedení stavby
Datum zpracování:	leden 2021

1 Úvod

Předmětem projektové dokumentace je návrh systému měření a regulace pro kotelnu - havarijný zdroj tepla- v areálu Nemocnice Třinec. V kotelně bude osazen plynový třítahový žárotrubný kotel o výkonu 1500 kW, max. teplota 140 °C, pojistný přetlak 6 bar. Dále bude osazen třícestný směšovací ventil spolu s čerpadlem, který bude zajišťovat směšování na tepelný spád 130/70 °C. V prostoru kotelny bude provedena demontáž dvou kotlů VSP-4P a všech navazujících technologií. Kotel je v provedení „B“, přívod větracího a spalovacího vzduchu do kotelny zajišťují stávající větrací otvory.

Tato dokumentace obsahuje systém měření a regulace a silové napájení technologických zařízení kotelny. Projektová dokumentace je zpracovávána ve stupni pro provedení stavby. Nový zdroj tepla bude kotelnou II. kategorie ve smyslu ČSN 07 0703 a vyhl. č. 91/1993 Sb

- Bez předchozí prohlídky není možné získat reálný pohled na rozsah celého díla.
- Projektová dokumentace je zpracována v souladu s platnými předpisy a provedení díla dle ní, musí provést odborná firma s odbornými montážními pracovníky. Pro odborné vedení a provádění stavby, stanoví zhotovitel autorizovanou osobu v příslušném oboru vedenou v seznamu autorizovaných osob v ČKAIT dle zákona č. 360/1992 Sb. (Autorizační zákon).

2 Podklady pro zpracování PD

- projektová dokumentace ÚT
- požadavky profese ÚT
- státní normy oboru elektroinstalace

3 Základní technické údaje

3.1 Soustava

přívod: 3+PEN, stř. 50 Hz 230/400V/TN-C
rozvodná: 3+N+PE, stř. 50 Hz 230/400V/TN-C-S

3.2 Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím

a) Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím je provedena dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2/ Z1(4/2010)

Druh ochranného opatření

- Automatické odpojení od zdroje v síti TN :
ČSN 33 2000-4-41 ed.2/ Z1(4/2010); ČSN EN 61140 /A1 (5/2007), ed.2 čl. 601
- Dvojitá nebo zesílená izolace :
ČSN 33 2000-4-41 ed.2 čl. 412; ČSN EN 61140 /A1 (5/2007), ed.2 čl. 6.2

Druh ochrany

- Základní ochrana :
ČSN EN 61140 /A1 (5/2007), ed.2 čl. 5.1

- Základní izolace živých částí :
ČSN 33 2000-4-41 ed.2/ Z1(4/2010)příloha A, čl. A1; ČSN EN 61140 /A1 (5/2007), ed.2 čl. 5.1.1
- Přepážky nebo kryty :
ČSN 33 2000-4-41 ed.2/ Z1(4/2010)příloha A, čl. A2; ČSN EN 61140 /A1 (5/2007), ed.2 čl. 5.1.2

Ochrana při poruše

- Přídavná izolace :
ČSN 33 2000-4-41 ed.2/ Z1(4/2010) čl. 412.1.1; ČSN EN 61140 /A1 (5/2007), ed.2 čl. 5.2.1
- Ochranné pospojování :
ČSN 33 2000-4-41 ed.2/ Z1(4/2010) čl. 411.3.1.2; ČSN EN 61140 /A1 (5/2007), ed.2 čl. 5.2.2
- Automatické odpojení od zdroje :
ČSN 33 2000-4-41 ed.2/ Z1(4/2010) čl. 411.3.2; ČSN EN 61140 /A1 (5/2007) čl. 5.2.5

Doplňková ochrana :

- Proudovým chráničem :
ČSN 33 2000-4-41 ed.2/ Z1(4/2010) čl. 415.1
- Doplnující ochranné pospojování :
ČSN 33 2000-4-41 ed.2/ Z1(4/2010) čl. 415.2

3.3 Ochrana malým napětím SELV, PELV a FELV:

- Napětí do 50VAC, jako zdroj jsou instalovány bezpečnostní ochranné transformátory
- Instalace je provedena kabely oddělenými od silových kovovou izolovanou překážkou, nebo se jedná o kabely s uzemněným stíněním
- Obvody SELV musí mít mezi živými částmi a zemí základní izolaci.
- Obvody PELV a neživé částmi jimi napájených zařízení mohou být uzemněny
- Obvody FELV a neživé částmi jimi napájených zařízení musí být uzemněny
-

4 Technické řešení

4.1 Popis zařízení

V objektu kotelny je navržen plynový třítahový žárotrubný horkovodní kotel o minimálním výkonu 1500 kW, max. teplota 140 °C, pojistný přetlak 6 bar, dále bude osazeno směšování (třícestný ventil a čerpadlo) pro tepelný spádu 130/70 °C, kotel bude osazen středotlakým hořákem – připojení plynu vlevo (připojovací tlak plynu 20 kPa), vč. regulátoru, filtru a uzávěru, garance emisí do 80 mg/m. Kotel má celkový jmenovitý výkon 1500,0 kW a celkové maximální hodinové spotřebě zemního plynu 204,0 m³/hod. Vznikající kondenzát je nutné odvést do kanalizace. Na výstupu z kotle je navrženo teplovodní oběhové čerpadlo, který napojuje primární rozdělovač a sběrač (přes hydraulický vyrovnávač dynamických tlaků). Vytápění kotelny bude zajištěno dvěma stávajícími teplovzdušnými vytápěcími jednotkami napojenými na primární okruh.

Zabezpečovací zařízení bude realizováno tlakovou expanzní nádobou o objemu 1000 litrů/10bar, napojenou na zdroj tepla přes oddělovací nádobu o objemu 200 litrů/10bar. Které budou na systém připojeny pomocí šroubení se zabezpečením. Minimální provozní přetlak pd ... 280 kPa, otevírací přetlak pojistného ventilu pSV ... 600 kPa.

Přívod větracího a spalovacího vzduchu do prostoru kotelný bude zabezpečen otvorem o rozměrech 1000x1000 mm z venkovní strany opatřeným protidešťovou žaluzií, která bude osazena elektropohonem navázaným na chod kotle. Pro odvod větracího vzduchu bude sloužit otvor umístěným pod stropem objektu kotelný o rozměrech 1000x1000 mm opatřený protidešťovou žaluzií, která bude osazena elektropohonem navázaným na chod kotle. Pro ohřev vzduchu budou sloužit stávající teplovzdušné agregáty.

Systém doplňování a úpravy topné vody je navržen jako poloautomatický. Systém se bude skládat z potrubního oddělovače, filtru mechanický nečistot, automatického změkčovacího filtru vč. montážního bloku MBPŠ. Systém doplňování pro kotel bude probíhat pomocí selenoidového ventilu, ostatní odběry budou realizovány v místě potřeby upravené vody (oba systémy budou osazeny vodoměry s impulzním výstupem).

5 Řídicí systém

5.1 Popis

Do prostoru kotelný bude instalován nový skříňový rozváděč, který bude obsahovat výstroj pro napájení technologií ÚT a řídicí systém pro ovládání systému kotelný. Na dveřích rozváděče bude displej, kde bude možné servisní manuální ovládání, nastavování parametrů a časových programů. Pro potřeby regulace bude technologie osazena snímači a akčními členy. Vystrojení viz. Technologické schéma.

Ovládání kotle bude obsahovat možnost manuálního provozu (řízení výkonu hořáku, ovládání čerpadla) - v případě výpadku/poruše dotykového displeje, bude možno provozovat kotel v tzv. ručním režimu bez ohrožení dodávky tepla.

Pro řízení bude použit řídicí systém SIEMENS PXM. V areálu je dispečerské pracoviště s vizualizací systém TEDIS D2000. Nové zařízení MaR bude zaintegrováno do tohoto vizualizačního systému.

5.2 Požadavky na řídicí systém

5.3 Elektro, MaR

MaR zajistí:

- Napojení a řízení čerpadel
- Napojení a řízení kotle dle požadavků investora
- Umožnění vzdáleného dohledu nad kotelnou, propojení na dispečink provozovatele
- Monitorování primární dodávky tepla
- Dodávku, montáž napájení a ovládání servopohonů
- Zajištění ekvitermní regulace celého systému
- Záznam spotřeb - připojení impulsních měřičů
- Detekci úniku plynného paliva
- Detekci CO
- Kontinuální měření kyslíku v kotlové vodě
- Zajištění všech havarijních stavů, zajištění odstavení kotelný a BAP
- Zaintegrování všech prvků do systému MaR
- Software, regulátor a rozvaděč MaR

6 Demontáže

V prostoru kotelny bude provedena demontáž dvou kotlů VSP-4P a všech navazujících technologií. Dále bude dle požadavků zadavatele demontována kompletně všechna parní technologie.

Pro napájení a řízení těchto kotlů jsou provedeny rozvody a osazeny dva rozváděče. Rozvody k demontovaným technologiím budou demontovány. Demontovány budou i stávající rozváděče DT1 a RMP1. Veškeré napájecí okruhy budou nahrazeny nově v novém rozvaděči DT1.

7 Silnoproudé rozvody

V prostorách kotelny bude zhotovena elektroinstalace pro napájení technologických zařízení. Napájení bude z nového rozváděče DT1. K napojení rozváděče MaR bude využito stávajícího přívodu demontovaných rozváděčů. Zásuvkové a světelné rozvody zůstanou zachovány. V prostoru budou vyměněna zářivková svítidla za svítidla s LED trubicemi. V kotelně bude provedeno doplňující ochranné pospojení vodičem CYY 6.

8 . Provedení rozvodů

Rozvody budou vedeny na povrchu. V kotelně bude zhotovena trasa ze žlabů a trubek. Odbočení ze žlabu k jednotlivým spotřebičům bude po povrchu v instalačních trubkách.

9 Zásady organizace výstavby

9.1 Požadavky investora na prováděcí firmu a samotnou montáž

Investor požaduje provádění prací v období mimo topnou sezónu a za provozu celé budovy. Práce budou prováděny odbornou firmou v co nejkratším čase, při využití maximální efektivnosti prací a při dodržování hygienického a čistého prostředí.

V rámci dodávaných prací je generální dodavatel povinen provést kompletní začištění prostupů konstrukcemi, zhotovených pro vedení vertikálního nebo horizontálního potrubí. Veškeré práce budou probíhat za použití technických vysavačů, z důvodu maximálně možného omezení prašnosti v prostorách objektu. Tento postup bude použit pro všechny „nečisté“ práce, jako je zhotovení prostupů apod.

Bez předchozí prohlídky budovy není možné získat reálný pohled na rozsah celého díla.

9.2 Zařízení staveniště

Při realizaci modernizace zdroje tepla v objektu se neuvažuje s výstavbou nového samostatně stojícího zařízení staveniště ani s osazením zařízení mobilního.

Případné zařízení staveniště, umístění stavebních buněk atp., vyřídí a zajistí zhotovitel, včetně úhrady všech poplatků s tím spojených, např. zábor, na svoje náklady.

9.3 Šatnování

Není uvažováno s žádným využitím prostor pro šatnování pracovníků. Pracovníci se na místo dostaví již v pracovním oblečení včetně všech pracovních pomůcek splňujících bezpečnost práce.

10 Předpisová část

Tento projekt byl vypracován v souladu s uvedenými platnými předpisy a normami ČSN zejména:

Označení normy	Stručný název normy	Poznámka
ČSN 33 2000-1 ed. 2	Elektrické instalace budov - Část 1: Rozsah platnosti, účel a základní hlediska	(08/95)
ČSN 332000-4-41-ed.2:2007/Z1 (4/2010)	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem.	
ČSN 33 2000-4-43 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy	
ČSN 33 2000-4-45	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 45: Ochrana před podpětím	
ČSN 33 2000-4-46 ed.2 / Oprava1 (5/2005)	Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 46: Odpojování a spínání	
ČSN 33 2000-4-473/ Oprava 1 (7/2007), Z1 (12/1996)	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4 : Bezpečnost. Kapitola 47 : Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti Oddíl 471 : Opatření k zajištění ochrany před úrazem el. proudem. Oddíl 473 : Opatření k zajištění ochrany proti nadproudům.	
ČSN 33 2000-5-51 ed.3/ Z1 (1/2014)	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy	
ČSN 33 2000-5-54 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování	Norma je harmonizovaná
ČSN 33 2000-6	Elektrotechnické předpisy. Elektrické instalace. Část 6 : Revize. Kapitola 61 : Výchozí revize	
ČSN 33 0165 ed.2	Elektrotechnické předpisy ZNAČENÍ VODIČŮ BARVAMI NEBO ČÍSLICEMI PROVÁDĚCÍ USTANOVENÍ	
ČSN EN 62305-4 ed.2	Ochrana před bleskem - Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách	

11 Bezpečnost práce

Po dobu realizace stavby budou na staveništi dodržovány bezpečnostní předpisy stanovené vyhláškou 48/1982 Sb., „Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení“, na ni navazující vyhlášky, zákony, nařízení vlády apod.

Bezpečnost práce by se měla řídit dle všech platných zákonů a nařízení vlády a to zejména:

- Zákon č 262/2006 Sb. (Zák. práce) ve znění pozdějších předpisů
- Zákon 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy
- Nařízení vlády 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při pracích na staveništích
- Nařízení vlády 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

Všichni pracovníci, pracující na stavbě, musí být proškoleni odpovědným pracovníkem (stavbyvedoucím) z bezpečnostních předpisů v rozsahu potřebném pro výkon jejich práce na stavbě. Pracovníci, kteří nesplňují podmínky odborné a zdravotní způsobilosti nesmí provádět práce, pro které je tato způsobilost nutná (práce ve výškách, obsluha stavebních strojů, svářeč apod.).

Pracovníci na stavbě musí být dále odpovědným pracovníkem seznámeni se:

- vstupy na stavbu
- umístěním hlavního vypínače el.proudu
- vnitrostaveništními komunikacemi
- průběhem a ochrannými pásmy inženýrských sítí
- vymezenými prostory pro zhotovitele
- požárními poplachovými směrnicemi
- traumatologickým plánem
- technologickým postupem a vyhodnocením rizik pro stavbu
- jinými skutečnostmi specifickými pro stavbu, s nimiž musí být každý pracovník na stavbě seznámen

Pracovníci jsou vybaveni s ohledem na posouzení rizik a v souladu se směrnicí společnosti pro jejich poskytování potřebnými ochrannými pracovními prostředky

Odpovědný stavbyvedoucí realizační firmy má k dispozici na stavbě evidenci o provedených školeních, o splnění podmínek zdravotní způsobilosti vede evidenci personální útvar společnosti.

Stavbyvedoucí provede proškolení odpovědného pracovníka subdodavatele. Provede řádnou předávku pracoviště, jejíž součástí je vymezení pracovního prostoru a seznámení s přístupovými cestami.

12 Požární bezpečnost

Účastníci stavby budou řádně a prokazatelně proškoleni z předpisů o požární ochraně. Hořlavé látky a výbušné směsi musí být skladovány odděleně dle platných norem a směrnic v předem vymezených prostorech. Na viditelném místě přístupném všem zaměstnancům musí být vyvěšeny požární poplachové směrnice. Po skončení prací s otevřeným ohněm bude v místě nebezpečí vzniku požáru určená osoba vykonávat předepsaný dozor. Cizí účastníci výstavby jsou rovněž povinni dodržovat požární opatření tak, jak se zavázali v zápise z přejímky staveniště a v základních podmínkách, které jsou součástí smlouvy o dílo.

S touto technickou zprávou, včetně vyhodnocení rizik, budou prokazatelně seznámeni pracovníci subdodavatele, před nástupem na uvedené práce. Každá změna v pracovním postupu, která může ovlivnit bezpečnost práce, musí být předem projednána se stavbyvedoucím a bezpečnostním technikem.

V místech prostupů potrubí požárně dělícími konstrukcemi budou potrubí opatřeny požárními ucpávkami. Požární ucpávky budou součástí dodávky jednotlivých profesí.

13 Závěr

Veškeré práce budou zkoordinovány a budou provedeny v souladu s platnými předpisy, vyhláškami normami a bezpečnostními předpisy.

13.1 Požadavky na stavbu

- zapravení veškerých stávajících otvorů, děr, prostupů
- zapravení veškerých otvorů, děr způsobených demontážemi a montážemi
- nutné stavební přípomoc

13.2 Požadavky na profesi ÚT

- Návarky pro jímky, montáž jímek
- Kondenzační smyčky pro měření tlaku