

Akce : **Realizace vlastního energetického zdroje v nemocnici
Tábor**

Část : **D.1.4.6 - ELEKTROINSTALACE**

Investor : **Nemocnice Tábor a.s.** Kpt. Jaroše 2000 Tábor

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Generální projektant : **BRES spol. s.r.o.**
Náměstí Republiky 366/1
Brno – Husovice, 614 00

Stupeň : DPS

Vypracoval : Ing. František Mráz
Lidická 144 Č.B.

Datum : 10/2019

Paré č.

TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.4.6 - ELEKTROINSTALACE

SEZNAM PŘÍLOH :

D.1.4.6-1	Technická zpráva
D.1.4.6-2	EL – výměníková stanice
D.1.4.6-3	EL - kotelna
D.1.4.6-4	neob
D.1.4.6-5	EL kotelna 1PP
D.1.4.6-6	Uzemnění - hromosvod
D.1.4.6-7	Doplnění rozvaděče RH4
D.1.4.6-8	Schéma rozvaděče RS1 (RS2)
D.1.4.6-9	Výkaz výměr
D.1.4.6-10	protokol vněj vlivů / paré č. 1/

1. Úvod

Tento projekt řeší úpravu a návrh elektroinstalace pro nového řešení tepelného zdroje a kombinovaná výroba el. energie na akci: „ **Realizace vlastního energetického zdroje v nemocnici Tábor.**“.

Tato dokumentace navazuje na projekty - stavební části a technologické části , požární zprávu , projekt MaR před zahájením montáže dodavatel tyto navazující dokumenty prověří a provede koordinaci dále provede koordinaci s vybavením stávající výměníkové stanice.

Elektroinstalace řeší:

- Osvětlení kotelny , výměníkové stanice , prostoru 1PP pod kotelnou
- Zásuvkové rozvody
- Napojení technologie – zařízení MaR
- Uzemnění , doplnění hromosvodu

Podklady :

Stavební a technologické půdorysy

Požadavky na napájení technol. zařízení - MaR

Prohlídka stávajícího stavu

Požadavky investora

Příslušné normy

2. Základní technické údaje

Výkonová bilance

	PI[KW]	SOUDOBOST	PS[KW]
Kotelena – DT-K	18	0,8	16
Výměník stanice DT-VS	38	0,8	34
Zásuvkové rozvody	6	0,3	2
Osvětlení	3	0,8	2
Celkem	65 kW		54 kW

Předpokládaný instalovaný příkon 65 kW

Předpokládaný soudobý příkon 54,8 kW

Celková roční spotřeba 1 860 MWh

El příkon bude pokryt rezervou v rozvodně prádelny.

Elektrorozvody 3L+PEN – TNC /3 L + N + PE AC 50 Hz 400/230V / TN–C-S
místem rozdělení je rozvaděč RH4 a rozvaděče DT

Ochrana před úrazem el. proudem

Ochrana před nebezpečným dotykem živých a neživých částí musí splnit požadavky normy ČSN 33 2000-4-41 ed.2 pro elektrická zařízení do 1000 V AC, síť TN. Bude provedena následujícím způsobem:

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí:

Ochrana izolací živých částí a ochrana kryty nebo přepážkami a proudovými chrániči.

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí:

Automatickým odpojením od zdroje pro síť TN s připojením všech neživých částí k ochranným vodičům spojeným s uzemňovací soustavou,

pro prostory normální i nebezpečné – normální ochrana,

pro prostory nebezpečné a zvláště nebezpečné – doplněná ochrana pospojením , chráničem

Ochrana před nebezpečným dotykem

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí

ochrana živých částí krytím a izolací.

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí do 1000V

základní ochrana - automatickým odpojením od zdroje dle ČSN 33-2000-4-41ed.2.

zvýšená ochrana - ochranným pospojováním a proudovými chrániči.

Proudové chrániče s $\Delta I < 30$ mA budou navrženy pro zásuvkové vývody dle ČSN a na pracovištích, kde lze předpokládat použití elektrických předmětů třídy I, nebo pro zásuvkové vývody které budou sloužit pro připojení spotřebičů používaných ve venkovním prostředí. V prostorech se zvýšeným nebezpečím úrazu elektrickým proudem bude připraveno ochranné pospojování.

Prostředí – dle ČSN 33 2000 - 5 -51 ed 3 Viz protokol vnějších vlivů.

Ochrana před přepětím

V rozvaděči RH4 budou instalovány přepětové ochrany pro tř. Iall stupně.

3. POPIS

3.1 Napájení technologie

Napájení rozvaděč MaR DT- K - kotelná elektroinstalace provede napojení tohoto rozvaděče z rozvodny - z rozvaděče RH4 – pole 4 doplněním vývodu In 63 A , kabel CYKY 4x16 ukončený v rozvaděči DT-K

Napájení rozvaděče MaR DT-VS – Výměňíková stanice elektroinstalace provede napájení tohoto rozvaděče z rozvodny z rozvaděče RH4 pole 4 doplněním vývodu In 100A , kabel CYKY 4x35mm² , ukončený v rozvaděči DT-VS

Rozvaděče MaR dále budou napojeny na zemnicí soustavu – kotelný a výměňíkové stanice / CY16mm² zž.

3.2 světelné a zásuvkové rozvody

Provedena osvětlení kotelný a suterénního prostoru pod kotelnou , Osvětlení bude provedeno kompaktními LED svítidly IP 66. Ovládání pomocí vypínačů od vstupů

Zásuvkové rozvody - servisní zásuvky 230V a 400V instalovány u vstupních dveří

Napojení osvětlení a zásuvek bude provedeno z nových podružných rozvaděčů RS1 a RS2.

Napájení těchto rozvaděčů bude z rozvaděče v rozvodně RH4 pole 4 - doplněny vývody In 20A. El rozvody provedeny povrh v trubkách a pomocí příchytěk .

Osvětlovací tělesa instalovat po provedení rozvodů technologie a byly instalovány mimo tyto rozvody.

Rozvaděče RS1 / RS2/ provedení nástěnné IP 54/ 20 s jištěním světelných rozvodů a zásuvkových rozvodů

Nouzové osvětlení v kotelně provedeno světly s vlastní bateriovým zdrojem .

Umístění nouzové osvětlení provedeno po instalaci technologie , tak aby únikové cesty osvětleny mimo potrubí a mimo překážky technologie.

3.3 - uzemnění a doplnění hromosvodu

Uzemnění a pospojení – v kotelně a vým. stanici napojeno na stávající zemnicí síť budovy.

V kotelně a vým. stanici po obvodu zdí u podlahy instalovat zemnicí pásek FeZn 4x30 na který bude provedeno napojení pospojení jednotlivých velkých technolog zařízení (potrubí ÚT) pomové zemnicího drátu FeZn 10mm.

V kotelně u rozvaděčů instalována HOP – z této provedeno napojení – kogeneračních jednotek , plynových kotlů ,rozvaděčů kogenerace a rozvaděče MaR.

Ve vým. stanici u rozvaděčů provedeno napojení J HOP .

Napojení provedeno na zemnicí síť . Zemní odpor 2 ohm.

Venku pak provedeni napojení odkouření na zemnič a nad střecho provedeno napojení na stávající svody .

Na stávající svody hromosvodu provedeno napojení vzt potrubí.

Pro napojení na stávající uzemnění bude provedeno odkopání chodníků po obvodu kotelný. Jednotlivé spoje uzemnění provedeny svorkou případně provařeny a ošetřeny antikoročním nátěrem.

Dokumentace navazuje na dokumentaci uzemnění a hromosvod kotelný v souvislosti s provedenou opravou střechy.

3.4 Úprava rozvaděče RH4

Pro napojení zařízení bude provedeno doplnění vývodů v rozvaděči RH4 - 4x jistič , úprava krycích plechů , a doplnění DIN lišt.

Z rozvaděče do VS a kotelny pak instalovány kabely nad rozvaděč pod el roště na fasádu zde v elektrožlabu do výměňkové stanice a po el roštích s částečným využitím technologických el rozvodů .



3.5 Provedení el rozvodů

El rozvody budou uloženy v kabelových drátěných lávkách v lištách , Průchody kabelů mezi jednotlivými požárními úseky bude opatřeno požárními ucpávkami a požárním tmelem např. HILTY CP... , SFS... provedení pro požární zprávy.

Požadavky na ostatní profese

Dodavatel technologie upřesní požadavky na vývody a jejich ukončení

Investor : - upřesní možnost vypnutí a odpojení

- Upřesní uložení demontovaného elektroinstal. materiálu

Dodavatel – Před montáží se seznámí s navazujícími projekty – PBŘ , UT ,stavební

- Provede požární ucpávky dle PBŘ

Předpisy a normy

Dokumentace je provedena podle platných zákonů a vyhlášek a podle předpisů ČSN vydaných v době zpracování PD. Zejména pak:

- ČSN 33 0165 IEC 446 Značení vodičů barvami nebo číslicemi
- ČSN EN 60529:1993- Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)
- ČSN 33 0340 Ochranné kryty elektrických zařízení a předmětů
- ČSN 33 0360 Místa připojení ochranných vodičů na elektrických předmětech
- ČSN 33 1310 Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace

- ČSN 33 1310 ed.2 Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace
- ČSN 33 2000-6 Revize elektrických zařízení
- ČSN 33 1600 ed.2:2009, Revize a kontroly elektrických spotřebičů během používání
- ČSN 33 2000-3 Stanovení základních charakteristik
- ČSN 33 2000-4-41, edice 2:2007 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-4-42 Ochrana před účinky tepla
- ČSN 33 2000-4-43 Ochrana proti nadproudům
- ČSN 33 2000-4-443 ed.2:2007 Elektrické instalace budov – Část 4-44:Bezpečnost-Ochrana před rušivým napětím a elektromagnetickým rušením – Kapitola 443:Ochrana proti atmosférickým nebo spínacím přepětím
- ČSN 33 2000-4-46 ed.2:2002 Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení – Část 4-:Bezpečnost – Kapitola 46: Odpojování a spínání
- ČSN 33 2000-4-473 Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům
- ČSN 33 2000-4-481:1997 Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení – Část 4:bezpečnost-kapitola 48:Výběr ochranných opatření podle vnějších vlivů – Oddíl 481:Výběr opatření na ochranu před úrazem elektrickým proudem podle vnějších vlivů
- ČSN 33 2000-5-52, edice 2: Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení – Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení – Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení
- ČSN 33 2000-5-523 ed.2:2003 Elektrické instalace budov – Část 5 : Výběr a stavba elektrických zařízení –oddíl 523 :Dovolené proudy v elektrických rozvodech
- ČSN 33 2000-5-534:2009 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-53 : Výběr a stavba elektrických zařízení –Odpojování, spínání a řízení – Oddíl 534:Přepěťová ochranná zařízení
- ČSN 33 2000-5-559:2006 Elektrické instalace budov– Část 5-55 : Výběr a stavba elektrických zařízení –Ostatní zařízení – Oddíl 559:Světla a světelná instalace
- ČSN 33 2000-5-56:1996 Elektrotechnické předpisy.Elektrická zařízení. Část 5:Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 56:Napájení zařízení sloužících v případě nouze
- ČSN 33 2000-5-51 ed.3:2010 Elektrická instalace budov – Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy
- CSN 33 2000-5-54,edice 2 Elektrické instalace nízkého napětí. Část 5 : Výběr a stavba elektrických zařízení – Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování.
- ČSN 33 2000-6:2007 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 6:Revize
- ČSN EN 60664-1 ed.2:2008 – Koordinace izolace zařízení nízkého napětí-Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky
- ČSN 33 2000-7-701,ed.2:2007 – Elektrické instalace nízkého napětí – Část 7-701:Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Prostory s vanou nebo sprchou
- ČSN 33 2000-7-705,ed.2:2007 – Elektrické instalace nízkého napětí – Část 7-705:Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Zemědělská a zahradnická zařízení
- ČSN 33 2000-7-729:20107 – Elektrické instalace nízkého napětí – Část 7-729:Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Uličky pro obsluhu nebo údržbu
- ČSN 33 2030:23004 Elektrostatika – Směrnice pro vyloučení nebezpečí od statické elektřiny
- ČSN 33 2180 Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů
- ČSN 33 2190 Připojování elektrických strojů a pohonů s elektromotory
- ČSN EN 60204-1 ed.2:2007 Bezpečnost strojních zařízení – lectrická zařízení strojů – Část 1:Všeobecné požadavky
- ČSN 33 2312 Elektrické zařízení v hořlavých látkách a na nich
- ČSN 33 3210 Rozvodná zařízení
- ČSN 33 3320 Elektrické přípojky
- ČSN EN 62305-1 Ochrana před bleskem –Část 1:Obecné principy
- ČSN EN 62305-2 Ochrana před bleskem –Část 2:Řízení rizika
- ČSN EN 62305-3 Ochrana před bleskem –Část 3:Hmotné škody na stavbách a nebezpečí života
- ČSN EN 62305-4 Ochrana před bleskem –Část 4:Elektrické a elektronické systémy ve stavbách
- ČSN 34 1610 Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozovnách
- ČSN 34 3085 Předpisy pro zacházení s elektrickým zařízením při požárech a záplavách
- ČSN EN 50110-1 ed.2:2005 Obsluha a práce na elektrických zařízeních
- ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů – Část 1: Vnitřní pracovní prostory
- ČSN EN 50174-2:2002 Informační technika – Instalace kabelových rozvodů – Část 2: Plánování instalace a postupy instalace v budovách
- ČSN EN 50310 ed.2:2006 Použití společné soustavy pospojování a zemnění v budovách vybavených zařízením informační technologie
- ČSN EN 1838:2000 Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0831 – Požární bezpečnost staveb – Shromažďovací prostory
- PNE 38 2157 Kabelové kanály podlaží a šachty
- ČSN 33 2130, ed.2:2009 Elektrické instalace nízkého napětí – Vnitřní elektrické rozvody

- ČSN 73 4301:2004 – Obytné budovy
- ČSN EN 50266-2-2 Společné zkušební metody pro kabely za podmínek požáru - Zkouška vertikálního šíření plamene na vertikálně namontovaných svazcích vodičů nebo kabelů - Část 2-2: Postupy - Kategorie A
- Obchodní zákoník, Oddíl 9
- Vyhláška č.591/2006 Sb O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Vyhláška 50/78 Sb.
- Zákon 22/1997 Sb.
- Zákoník práce
- Vyhláška 23/2008 Sb.
- Nařízení vlády č.11/2002 Sb.