

TECHNICKÁ ZPRÁVA

ELEKTROINSTALACE

Stavba :

**Revitalizace budovy č.IV BMT Medical Technology s.r.o
Valcha 366/4 , Zábrdlovice, Brno**

Část : **D.1.4.4 . SILNOPROUDÁ ELEKTROINSTALACE
- ZÁSUVKOVÝ A PÁTEŘNÍ SYSTÉM**

Investor : **BMT Medical Technology s.r.o.
Cejl 157/50 ;Zábrdlovice ; Brno**

Stupeň PD : **Dokumentace pro DPS.**

Generální projektant : **GEEN Development a.s.
Mariánské náměstí 617/1
Brno 617 00**

Zodpovědný projektant : **Stanislav Fiala ČKAIT - 1005910**

Vypracoval : **Stanislav Fiala , Zdeňka Sůkalová**

D 1.4.4.-1

OBSAH TECHNICKÉ ZPRÁVY:

1. ÚVOD BMT

2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

- 2.1 Elektrotechnické výchozí podklady
- 2.2 Kompenzace dodávky nebo odběru jalové energie.
- 2.3 Ochrana před účinky tepla.
- 2.4 Ochrana proti zkratu a nadproudům.
- 2.5 Úbytky napětí.
- 2.6 Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2
- 2.7 Požárně bezpečnostní řešení.
- 2.8 Projektové podklady.
- 2.9 Bezpečnost a ochrana zdraví
- 2.10 Vliv stavby na životní prostředí
- 2.11 Požadavky na údržbu elektrických zařízení
- 2.12 Protokol stanovení vnějších vlivů.

3. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ ZAŘÍZENÍ SILNOPROUDÉ ELEKTROTECHNIKY

- 3.1 Všeobecně.
- 3.2 Demontážní práce.
- 3.3 Hlavní ochranné pospojování.
- 3.4 Ochrana proti přepětí.
- 3.5 Úprava elektroinstalace v budově I..
- 3.6 Hlavní rozvodnice RH pro budovu č.IV
- 3.7 Elektroinstalace 1.NP , patrová rozvodnice R1
- 3.8 Elektroinstalace 2.NP , patrová rozvodnice R2
- 3.9 Elektroinstalace 3.NP , patrová rozvodnice R3
- 3.10 Elektroinstalace 4.NP , patrová rozvodnice R4
- 3.11 Elektroinstalace 5.NP , patrová rozvodnice R5
- 3.12 Impedance vypínací smyčky páteřního rozvodu.
- 3.13 Elektromagnetická kompatibilita.
- 3.14 Nouzové osvětlení
- 3.15 Požadavky na provozovatele nouzového osvětlení.

4. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ ZAŘÍZENÍ SLABOPROUDÉ ELEKTROTECHNIKY

Není řešeno.

5. UZEMŇOVACÍ SOUSTAVA

- 5.1 Uzemňovací soustava, pracovní uzemnění elektroinstalace

6. OCHRANA PŘED BLESKEM - BLESKOSVOD.

7. UVEDENÍ DO PROVOZU, DOPORUČENÍ.

8. PŘEHLED ZÁKLADNÍCH NOREM A PŘEDPISŮ

1. ÚVOD

Tato projektová dokumentace řeší páteřní rozvody elektroinstalace v budově č. IV. Při vypracování této projektové dokumentace nebyla zpracována dokumentace rozmístění jednotlivých provozů a z toho vyplývající umístění podružných rozvaděčů a umístění jednotlivých napájených spotřebičů. Rovněž nebyla vypracována dokumentace vnitřních stavebních úprav. Taktéž nebylo vypracováno nové požárně bezpečnostní řešení nově vznikajících prostorů. Z tohoto důvodu jsme mohli vypracovat jen projekt páteřního napájecího vedení jednotlivých nadzemních podlaží.

2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

2.1 Elektrotechnické výchozí podklady:

Napěťové soustavy

Přívod 3/PEN AC 400/230V 50Hz, TN-C

Ochranné pospojování : H07V-R 120 mm² žl/z

Elektroinstalace uvnitř objektů : 3/N/PE AC 400/230V 50Hz, TN-C-S

1/N/PE AC 230V 50Hz, TN-S

Hlavní uzemňovací přípojnice je osazena v rozvaděči RH

Bilance spotřeby elektrické energie

Maximální instalovaný příkon :

$P_i = 1.708 \text{ kVA}$

Soudobost pro skupinu :

$\beta = 0,33$

Maximální soudobý příkon :

$P_s = 565 \text{ kW}$

Jmenovitý proud

$I_n = 960 \text{ A}$

Hlavní jistič v rozvodnici RH BL1600S

Nastavený na

$I_r = 1.100 \text{ A}$

Připojení elektrické energie bude provedeno ze stávajícího objektu, hlavní rozvodny u trafostanice

Z pole č.4 upraveného vývodového pole

Předpokládaná roční spotřeba elektrické energie budovy je 5000 GWh

Stupeň důležitosti dodávky el. Energie dle ČSN 341610 3.stupeň

2.2 Kompenzace odběru nebo dodávky jalové energie.

Kompenzace odběru jalové energie je řešena jako chráněná. Kompenzační a tlumivkové stupně jsou umístěny v rozvodně naproti rozvodnic RH, Celkový kompenzační výkon je 313 kVar při 400 V AC 50Hz

2.3 Ochrana před účinky tepla:

Veškeré elektrické zařízení je navrženo tak, aby za normálních okolností povrchová teplota nedosahovala hodnot nebezpečných z hlediska požáru. Veškerá zařízení jsou umístěna a instalována tak, aby byl zaručen dostatečný odvod vzniklého tepla a nedošlo ke zhoršení bezpečné a spolehlivé funkce elektrického zařízení

2.4 Ochrana proti zkratu a nadproudům:

Je řešena v souladu s normou ČSN 33 2000-4-43 ed.2, jističi a pojistkami.

2.5 Úbytky napětí:

Elektrická instalace splňuje požadavky ČSN 341610 a ČSN 332130 ed.3 o úbytcích napětí.

2.6 Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2

Ochrana neživých částí :

Normální – automatickým odpojením od zdroje dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 čl.411

- ochranným uzemněním dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 čl.411.3.1.1

Doplněná - proudovým chráničem ČSN 33 2000-4-41 ed.2 čl. 411.3.3., 415.1

- doplňující ochranným pospojováním dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 čl. 415.2.

Ochrana živých částí : Izolace, přepážky nebo kryty , zábrany

Zdroj elektrické energie: Rozvodná síť NN 400/230V AC 50 Hz

Měření odběru: V části VN

2.7 Požárně bezpečnostní řešení

Nebylo předloženo.

2.8 Projektové podklady.

Podklady od zadavatele projektové dokumentace

- Požadavky zadavatele na rozsah napojení elektrického zařízení viz. D.1.4.4-10
- Normy a vyhlášky

Nebylo předloženo:

- Stavební projekce jednotlivých podlaží
- Umístění přesunutých, stávajících rozvaděčů a spotřebičů v jednotlivých dílnách a prostorách
- Požárně bezpečnostní řešení nových výrobních prostorů
- Požadavky souvisejících řemesel.

2.9 Bezpečnost a ochrana zdraví

Všichni pracovníci organizace musí být poučeni o způsobu poskytování první pomoci při úrazech elektrickým proudem, včetně poučení o používání záchranných pomůcek. Poučení pracovníků musí být opakováno alespoň jednou ročně a musí být o tomto poučení veden záznam. Organizace je povinna zabezpečit všechny pomůcky pro poskytování první pomoci.

- Stavba bude provedena podle českých technických norem, především dle řady norem ČSN 33 2000, zejména dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 a ČSN 33 2000-5-523 ed.2, dále pak ČSN EN 62 305
- Vnitřní silnoproudé rozvody budou provedeny v souladu s vyhláškou č.268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby.
- Během práce musí být dodržovány bezpečnostní předpisy a předpisy pro ochranu a zdraví při práci.
- Veškeré odborné práce na elektrickém zařízení mohou provádět pouze osoby s příslušnou kvalifikací dle vyhlášky č.50 / 1978 Sb.
- Po dokončení montáže elektrických zařízení bude zajištěno provedení zkoušky a výchozí revize elektrického zařízení v souladu s ustanovením ČSN 33 1500 Revize elektrických zařízení a s ČSN 33 2000-6
- Elektrické zařízení umístěné na místech veřejně přístupných musí být opatřeno bezpečnostními tabulkami podle ČSN ISO 3864 upozorňující na nebezpečí úrazu elektrickým proudem.
- Při práci na elektrickém zařízení a jeho blízkosti (vedení NN v majetku E ON a.s.) je nutné dodržovat ustanovení ČSN EN a PNE.
- Při venkovních zemních pracích je třeba nechat investorem vytýčit polohu podzemních sítí a práce provádět se zvýšenou opatrností tak aby nedošlo k poškození zdraví pracovníků zhotovitele a rovněž k poškození těchto sítí.

- Zhotovitel předá a převezme možná rizika hrozící pracovníků při práci na stavbě při provádění elektroinstalace. Bude řádně proškolen objednatelem s místní úpravou PO a BOZ na provádění stavby o tomto školení bude proveden záznam do stavebního deníku.
- Zhotovitel je povinen vést stavební deník s denním záznamem tak, jak je stanoveno v příslušném předpise.
- bezpečnostní vypnutí elektroinstalace jako celku tlačítky hlavního vypínače
- zásuvkové systémy - ochrana proudovými chrániči s citl. 30 mA
- veškeré kovové konstrukce, zábradlí, potrubí, klimatizace, uzemněny - HOP
- krytí el. zařízení min. IP 20 - osoby poučené, vyhl. 50/78 Sb.
- ochrana vodičů před zkratem a přetížením dle ČSN 33 20 00-5-52 ed.2 pojistkami a jističi
- ochrana před nebezpečným dotykovým napětím dle odst. technické zprávy
- Zákaz práce ve výškách při dešti, za bouřky, sněžení, námrazy, při teplotě pod – 10°C; noci; za větru nad 8m/s;
- zákaz práce při dohlednosti pod 30m; viz vyhláška ČÚBP a ČBÚ č.324/1990Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení.
- stavebních pracích dodržet bezpečnost při svářečských pracích
- ČSN EN 363 - osobní ochranné prostředky proti pádům z výšky. Systémy zachycení pádu.
- ČSN EN 358 – osobní prostředky pro pracovní polohování a prevenci proti pádům z výšky. Pracovní polohovací systémy.
- Pozor na náterové hmoty a ředidla či jiné hořlavé látky, které se umísťují mimo dosah prací prováděných s otevřeným ohněm
- – viz § 21 vyhl.21/1996 Sb.
- nařízení vlády č.591/2006Sb. o bezpečnosti práce na staveništích
- nařízení vlády č.21/2003Sb. – technické požadavky na osobní ochranné prostředky
- nařízení vlády č.378/2001Sb. – bezpečný provoz používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí
- ČSN EN 50110-1; ČSN EN 50110-2 : obsluha a práce na el .zařízeních
- při provádění stavebních prací je nutné dodržovat zákon č. 309/2006 Sb., nařízení vlády č. 101/2005, které se týkají problematiky bezpečnosti práce.
- Pracovníci budou vybaveni ochrannými pomůckami a při výstavbě bude nutné dodržovat technologický postup. Při práci ve výškách budou pracovníci zajištěni bezpečnostními závěsy
- instalace se provede dodavatelsky – renomovanou odbornou firmou

2.10 Vliv stavby na životní prostředí

S odpady vzniklými při stavbě musí být nakládáno dle zákona o odpadech, s možností doložit písemným dokladem, jak byly odpady uloženy. Po dokončení stavby nebude mít provozovaná elektrická instalace negativní vliv na životní prostředí.

Při montážích je třeba dodržovat vyhlášku MŽP č.503/2004 Sb. a vyhlášku č.353/2005 Sb. ve věci skladování a likvidaci odpadů

2.11 Požadavky na údržbu elektrických zařízení

Elektrické zařízení bude provozováno dle platných norem a vyhlášek. Po dokončení elektrického zařízení bude provedena a vyhotovena revizní zpráva elektroinstalace a ochrany před bleskem. Bude vypracován místní řád údržby a elektrické zařízení bude dle plánu preventivní údržby podléhat pravidelným prohlídkám. Revize budou provádět kvalifikovaní revizní technici elektroinstalace s platným osvědčením. Elektrické zařízení budou opravovat a zásahy provádět pracovníci s elektrotechnickou kvalifikací a s platnou Vyhl. 50/78Sb. Pro budoucí provoz je třeba zachovat projektovou dokumentaci elektrického zařízení a výchozí revizní zprávu elektroinstalace a bleskosvodu.

2.12 Protokol stanovení vnějších vlivů.

Určení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 - výběr a stavba elektrických zařízení a ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 Změna 1

Je obsažen v samostatné složce této projektové dokumentace. Byl předložen zadavatelem.

3. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ ZAŘÍZENÍ SILNOPROUDÉ ELEKTROTECHNIKY

3.1 Všeobecně

Jedná se o zděnou budovu s 5.NP. Budova č. IV, byla postavena v r.1912.Komunikačně je spojena v 1.NP s budovou č.III. Budova má 1;2;3;4;5NP a 1.PP, přístavek 1. a 2.NP.Každé podlaží tvoří PÚ, větrání je přirozené ,vytápění teplovodními radiátory. Půdorysné rozměry jsou nepravidelné max.55x42xm. Výška po římsu je 21m. Prostory rekonstruované budou sloužit jako výrobní dílny.

Tato projektová dokumentace řeší nově napojení elektroinstalace budovy IV. Z upraveného hlavního rozvaděče BMT v budově č.1. Předpokládá, že bude vybudován nový elektrokanál přes dvůr a v tomto bude stavebně připraveno místo pro uložení nových napájecích kabelů budovy IV. Náš projekt předpokládá, že bude stavebně upravena rozvodna v budově IV dle nových dispozic. Místo staré rozvodnice R 4/1 bude osazen nový rozvaděč RH, včetně kompenzace jalového odběru elektrické energie. Jsou na projektovány základní páteřní trasy nosného kabelového systému PUK na kterém jsou dle potřeby osazeny kabelové žlaby Merkur. V jednotlivých patrech jsou osazeny patrové rozvodnice R1 - R5, z těchto jsou dále napojovány z podkladů k dnešnímu dni známé rozvodnice, přesunuté ze stávajícího provozu. Zapojení a vývody z těchto rozvodnic nejsou předmětem tohoto projektu.

V některých částech objektu bude provedena elektroinstalace v prostředí s nebezpečím výbuchu.

Projektová dokumentace osvětlení a nouzového osvětlení není předmětem tohoto projektu, ale je samostatnou dokumentací.

Tato projektová dokumentace neřeší stavební úpravy, požárně bezpečnostní řešení a požadavky ostatních řemesel.

Elektroinstalace je provedena přednostně na povrchu v průmyslovém provedení s nejmenším krytím IP 44, nebo v plastových lištách, případně sádkartonových dutinách nebo pod omítkou.

V některých částech je EX prostředí a tomu bude přizpůsobena provedená elektroinstalace.

Provedení elektroinstalace je zřejmé z výkresové části.

3.2 Demontážní práce

Před započítáním rekonstrukce daných prostorů bude elektrické zařízení budovy z demontováno a nepotřebný materiál bude ekologicky zlikvidován

3.3 Hlavní ochranné pospojování.

Dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 musí být v každém objektu provedeno hlavní pospojování.

Uzemňovací místa a místa připojení uzemnění budou náležitě označena a provedena dle požadavků normy. Provedení místního doplňujícího pospojování je zřejmé z výkresové části.

Místní doplňující pospojování bude provedeno ve všech výrobních prostorách přes ekvipotenciální svorkovnice rozmístěné u podružných rozvaděčů budou pospojovány všechny stroje a spotřebiče I.třídy.

3.4 Ochrana proti přepětí.

Pro kompletní řešení prostoru budovy před bleskovými proudy a přepětím je mimo venkovní ochrany před bleskem instalována do rozvodnic uvnitř objektu třístupňová ochrana před bleskovými proudy a přepětím ve vnitřní instalaci. Na vstupu elektroinstalace je umístěn kombinovaný svodič BC , v podružných rozvaděčích svodič B a v zásuvkách napájecích výpočetní techniku a elektronické přístroje jsou instalovány svodiče přepětí D, tyto jsou součástí napájecího zásuvkového systému. Soustava svodičů je instalována dle normy ČSN 33 2000 -5-534.

3.5 Úprava elektroinstalace v budově I.

V budově I se nachází trafostanice VN/NN ,která je osazena 2 ks olejových transformátorů 2x630kVA 22/04kV. Vedle této je osazena hlavní rozvodna NN, ze kterého je napájena elektroinstalace objektu. Pro připojení budovy č.IV je vyčleněno pole č. 4 a později realizované samostatné připojení zkušebny, bylo z pole č.8 . Pro nově vybudované přírodní kabely 4xCYKY 3x240+120mm² , bude upraveno pole č.4 a to tak, že staré vývody pro budovu č.IV budou z demontovány a zaslepeny. Vývod pro rozvaděč RM 13 Nová hala (svarožna), budova č. 13 bude přesunut do pole č. 8, namísto zaniklého vývodu pro zkušebnu v budově IV. V poli č.4 bude kompletně vyměněna výzbroj a bude nahrazena lištovými odpínači SRF 3 doplněné pojistkami PNA 3G I_n=350A. V tomto místě bude zkratový proud I_a= 15,91 kA (blíže v části Impedance vypínací smyčky. Vývodové kabely obvodů WL 001 ; WL 002 ; WL 003 ; WL 004 budou vedeny spodem rozvodnice , do nově vybudovaného energetického kanálu pro budovu IV.

3.6 Hlavní rozvodnice RH pro budovu č.IV.

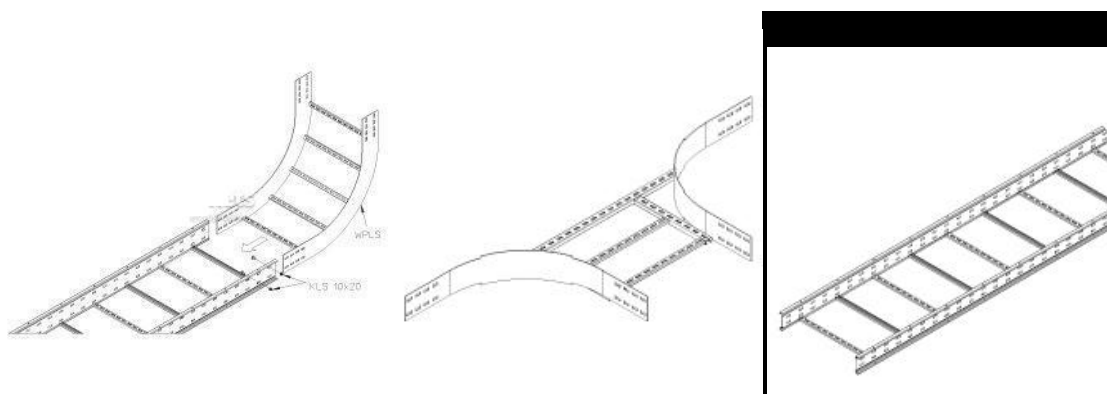
V budově IV. V místnosti kde byla umístěna rozvodnice R4/1 bude stávající rozvodnice zdemontována. Místnost bude rozšířena prostorově o technickou místnost, odkud budou spotřebiče přemístěny. Tímto vznikne prostor pro osazení 11 polí nového rozvaděče RH. Přírodní kabely budou vedeny spodem v nově vybudovaném kabelovém kanálu. Vývody z hlavní rozvodnice půjdou vrchem po nově vybudované kabelové trase tvořené systémem nosných žebříků PULK WPLK 150-50.

Seznam obvodů napojených z rozvodnice RH:

SEZNAM OBVODŮ WL - RH

č. okruhu	jištění	kabel	kam
WL001-004			
WL01	BH630N 125A	propoj	R1
WL02	BH630N 360A	CYKY 3x185+95mm ²	R2 - 2.NP
WL03	BH630N 360A	CYKY 3x185+95mm ²	R3 - 3.NP
WL04	BH630N 360A	CYKY 3x185+95mm ²	R4 - 4.NP
WL05	BH630N 360A	CYKY 3x185+95mm ²	R5 - 5.NP
WL06	BH630N 250A	CYKY 3x150+70mm ²	rezerva (R-BS1) - 5.NP
WL07	BH630N 250A	CYKY 3x150+70mm ²	rezerva (R-BS2) - 5.NP
WL08	BH630N 315A	CYKY 3x150+70mm ²	R-BS3 - 5.NP
WL09	BH630N 250A	CYKY 3x150+70mm ²	RM -18/2
WL010	BH630N 250A	CYKY 3x150+70mm ²	RM 40 - 3.NP
WL011	BH630N 250A	CYKY 3x150+70mm ²	R-zkušebna
WL012	BH630N 500A	2x CYKY 3x240+120mm ²	RC - rozvodnice kompenzační
WL013	BH630N		Rezerva
WL014	BC160N 125A	CYKY 3x50+35mm ²	ZS - zkušebna (stop. tlačítko)
WL015	BC160N 100A	CYKY 3x50+35mm ²	Vyvíječ páry
WL016	BC160N 125A	CYKY 3x50+35mm ²	Kompresor - m.č.122
WL017	BC160N 63A	CYKY 4x25mm ²	Výtah R 502 - 5.NP
WL018	BC160N 63A	CYKY 4x25mm ²	Výtah R 503 - 5.NP
WL019	BC160N 63A	CYKY 4x25mm ²	Výtah R 520 - 5.NP
WL020	BC160N		Rezerva
WL021	BC160N		Rezerva
WL022	PL7-63/B/3	CYKY 4x16mm ²	Rozvodnice R6
WL023	PL7-63/B/3		Rezerva
WL024	PL7-63/B/3		Rezerva
WL025	PL7-63/B/3		Rezerva

Nosné systémy - ŽEBŘÍKY KABELOVÝ PRO VELKÉ ROZPĚTÍ



3.7 Elektroinstalace 1.NP , patrová rozvodnice R1

Patrová rozvodnice R1 je součástí rozvodnice RH a je umístěna v rozvodně. Jsou z ní napájeny obvody osvětlení ,zásuvek , zásuvkových skříní, podružné rozvodnice jak nově vzniklé, tak stávající přemístěné. Elektroinstalace v tomto podlaží je jednak stávající v části zkušebny a showroomu , jednak nově instalovaná ve zbývajícím.

Provedení páteřní elektroinstalace je zřejmé z výkresu D.1.4.4 – 5

Zásuvkové okruhy jsou provedeny kabelem CYKY 3x2,5mm², jsou vedeny v kabelovém žlabu , nebo v pevných trubkách na příchýtkách.

Rozmístění zásuvek je zřejmé z výkresové dokumentace. Spoje budou provedeny v přístrojových krabicích svorkami, kde je zaručena vysoká spolehlivost a dlouhá životnost spoje. Zásuvkové okruhy jsou odjištěny jističem vedení o jmenovité hodnotě 16A. Respektují nařízení a doporučují ČSN 332130 ed. 2 o počtu zásuvek a zásuvkových okruhů.

Zásuvky pro běžné použití v objektu je dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem chráněna odpojením od zdroje proudovým chráničem. Je rovněž splněna podmínka ČSN 33 2000-7-701 článku 701.53 odpojením zásuvky samočinným odpojením od zdroje podle 413.1 s použitím proudového chrániče se jmenovitým vybavovacím proudem nepřesahujícím 30 mA. Zásuvky pro přesné určení budou chráněny odpojením od zdroje, zásuvky pro PC budou rovněž ochráněny přepětovou ochranou stupně „D“.

Trasa vedení kabelových žebříků a kabelových žlabů, je zřejmá z výkresové dokumentace.

Ostatní kabelové trsy jsou tvořeny drátěnými žlaby ve výkresové části je popsána jak výška, tak dimenze těchto kabelových tras. Svislé svody jednotlivých kabel budou provedeny z trubek VRM na příchýtkách. Kotvení do stropní konstrukce bude provedeno atypickou nosnou konstrukcí.

V dokumentaci jsou zapojeny mimo patrového rozvaděče a nově vzniklých rozvodnic k dnešnímu dni známé rozvodnice přemístěné podružné.

SEZNAM OBVODŮ WL - R1 (RHx)

č. okruhu	jištění	kabel	kam
WL 01	BH630N Ir=125A	propoj.pásovinou	přívod z RH
WL1	PL7-10/D/1	CYKY 3x1,5mm2	osv. m.č. 118 schodiště 1 -5 NP
WL2	PL7-10/D/1	CYKY 3x1,5mm2	osv. 117 chodba,115 rozvodna
WL3	PL7-10/D/1	CYKY 3x1,5mm2	osv.m.č.119 pod schody,121 čištění,122 tech. m.
WL4	PFL7-10/1N/C/003	CYKY 3x1,5mm2	osv. m.č. 129,130,131,132,133,134
WL5	PL7-10/D/1	CYKY 3x1,5mm2	osv. m.č. 123 sklad dílců II.
WL6	PL7-10/D/1	CYKY 3x1,5mm2	osv. m.č. 124 sklad, 125 kancelář
WL7	PL7-10/D/1	CYKY 3x1,5mm2	osv. m.č. 126 montáž VPS - svařování
WL8	PL7-10/D/1	CYKY 3x1,5mm2	osv. m.č. 126 montáž VPS - I.
WL9	PL7-10/D/1	CYKY 3x1,5mm2	osv. m.č. 126 montáž VPS - II.
WL10	PL7-10/D/1	CYKY 3x1,5mm2	osv. m.č. 126 montáž VPS - III.
WL11	PL7-10/D/1	CYKY 3x1,5mm2	osv. m.č. 126 montáž VPS - letování
WL12	PL7-10/D/1	CYKY 3x1,5mm2	osv. m.č. 126 montáž VPS - zákl. konstrukce
WL13	PL7-10/D/1	CYKY 3x1,5mm2	osv. m.č. 126 montáž VPS - mont. a sklad izolace
WL14	PL7-10/D/3	CYKY 5x1,5mm2	osv. m.č. 127 sklad izolací dílců
WL15	PL7-10/D/1	CYKY 3x1,5mm2	osv. m.č. 128 příjem zboží
WL16	PL7-10/D/1		rezerva
WL17	PL7-10/D/1		rezerva
WL18	PL7-10/D/3	2x CYKY 3x1,5mm2	osv. m.č. 126 kom. prostor
WL19	PL7-10/B/3	CYKY 5x1,5mm2	nouzové osvětlení
WL20	PL7-10/C/3	CYKY 5x2,5mm2	osv. na plášti
WL21	PL7-10/B/1		rezerva
WL22	PL7-10/B/1		rezerva
WL23	PL7-10/B/1		rezerva
WL24	PL7-10/B/1		rezerva
WL25	PL7-10/B/1		rezerva
WL26	PL7- 40/C/3	CYKY 5x10mm2	ZS-B1 – TYP B
WL27	PL7- 40/C/3	CYKY 5x10mm2	ZS-B2 – TYP B
WL28	PL7- 40/C/3	CYKY 5x10mm2	ZS-B3 – TYP B
WL29	PL7- 40/C/3	CYKY 5x10mm2	ZS-B4 – TYP B

SEZNAM OBVODŮ WL - R1

č. okruhu	jištění	kabel	kam
WL30	PL7- 40/C/3		rezerva
WL31	PL7- 40/C/3		rezerva
WL32	PL7- 32/C/3	CYKY 5x6mm2	ZS-A1 – TYP A
WL33	PL7- 32/C/3	CYKY 5x6mm2	ZS-A2 – TYP A
WL34	PL7- 32/C/3	CYKY 5x6mm2	ZS-A3 – TYP A
WL35	PL7- 32/C/3	CYKY 5x6mm2	ZS-A4 – TYP A
WL36	PL7- 32/C/3	CYKY 5x6mm2	ZS-A5 – TYP A
WL37	PL7- 32/C/3	CYKY 5x6mm2	ZS-A6 – TYP A
WL38	PL7- 32/C/3	CYKY 5x6mm2	ZS-A7 – TYP A
WL39	PL7- 32/C/3	CYKY 5x6mm2	ZS-A8 – TYP A
WL40	PL7- 32/C/3	CYKY 5x6mm2	ZS-A9 – TYP A
WL41	PL7- 32/C/3	CYKY 5x6mm2	ZS-A10 – TYP A
WL42	PL7- 32/C/3	CYKY 5x6mm2	ZS-A11 – TYP A
WL43	PL7- 32/C/3		rezerva
WL44	PL7- 16/B/3	CYKY 5x2,5mm2	sekční vrata I.
WL45	PL7- 16/B/3	CYKY 5x2,5mm2	sekční vrata II.
WL46	PL7- 16/B/3		rezerva
WL47	PL7- 16/B/3		rezerva
WL48	PL7- 16/B/3		rezerva
WL49	PFL7-16/1NB/	CYKY 3x2,5mm2	zás. 230V - laici m.č.122
WL50	PFL7-16/1NB/	CYKY 3x2,5mm2	zás. 230V - laici m.č.123,124
WL51	PFL7-16/1NB/	CYKY 3x2,5mm2	zás. 230V - laici m.č.125
WL52	PFL7-16/1NB/	CYKY 3x2,5mm2	zás. 230V - laici m.č.129, 131,132,133
WL53	PL7- 16/B/1	CYKY 3x2,5mm2	zás. 230V - PC m.č.125
WL54	PL7- 16/B/1	CYKY 3x2,5mm2	zás. 230V - PC m.č. 129
WL55	PL7- 16/B/1		rezerva
WL56	PL7- 16/B/1		rezerva
WL57	PL7- 16/B/1		rezerva
WL58	PL7- 16/B/1		rezerva

3.8 Elektroinstalace 2.NP , patrová rozvodnice R2 , podružná R2.1 , podružná R2.2

Patrová rozvodnice R2 je samostatně stojící sestava skříní o dvou polích. Vedle rozvodnice je tlačítko bezpečnostního vypnutí.

Z rozvodnice patrové R 2 jsou napájeny obvody osvětlení ,zásuvek , zásuvkových skříní, podružné rozvodnice jak nově vzniklé , tak stávající přemístěné .

Rozvodnice podružná R 2.1 je napojena z patrové rozvodnice R2 a její okruhy napájí administrativní část 2.NP podlaží. Z výkresové dokumentace je zřejmé prostorové umístění napájecích okruhů rozvodnice.

Rozvodnice R 2.2 je napojena z rozvodnice R2 a její okruhy napájí spotřebiče umístěné v obrobně. Z výkresové dokumentace je zřejmé prostorové umístění napájecích okruhů rozvodnice.

Provedení pátevní elektroinstalace je zřejmé z výkresu D.1.4.4 – 5

Zásuvkové okruhy jsou provedeny kabelem CYKY 3x2,5mm², jsou vedeny v kabelovém žlabu, nebo v pevných trubkách na příchýtkách.

Rozmístění zásuvek je zřejmé z výkresové dokumentace. Spoje budou provedeny v přístrojových krabicích svorkami, kde je zaručena vysoká spolehlivost a dlouhá životnost spoje. Zásuvkové okruhy jsou odjištěny jističem vedení o jmenovité hodnotě 16A. Respektují nařízení a doporučují ČSN 332130 ed. 2 o počtu zásuvek a zásuvkových okruhů.

Zásuvky pro běžné použití v objektu je dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem chráněna odpojením od zdroje proudovým chráničem. Je rovněž splněna podmínka ČSN 33 2000-7-701 článku 701.53 odpojením zásuvky samočinným odpojením od zdroje podle 413.1 s použitím proudového chrániče se jmenovitým vybavovacím proudem nepřesahujícím 30 mA. Zásuvky pro přesné určení budou chráněny odpojením od zdroje, zásuvky pro PC budou rovněž ochráněny přepětovou ochranou stupně „D“.

Trasa vedení kabelových žebříků a kabelových žlabů, je zřejmá z výkresové dokumentace.

Ostatní kabelové trsy jsou tvořeny drátěnými žlaby ve výkresové části je popsána jak výška, tak dimenze těchto kabelových tras. Svislé svody jednotlivých kabel budou provedeny z trubek VRM na příchýtkách. Kotvení do stropní konstrukce bude provedeno atypickou nosnou konstrukcí.

V dokumentaci jsou zapojeny mimo patrového rozvaděče a nově vzniklých rozvodnic k dnešnímu dni známé rozvodnice přemístěné podružné.

SEZNAM OBVODŮ WL - R2

č. okruhu	jištění	kabel	kam
WL 02	BH630N 250A	CYKY 3x185+95mm ²	RH - 1NP
WL 002	PL7-25/B/3	CYKY 5x6mm ²	odvod do R2.1
WL1	PFL7-10/1N/C/003	CYKY 3x1,5mm ²	osv. sociálky
WL2	PL7-10/D/1	CYKY 3x1,5mm ²	osv. m.č. 220 sklad MTZ I.
WL3	PL7-10/D/1	CYKY 3x1,5mm ²	osv.m.č.220 sklad MTZ II. prac. místa,205 kancel.
WL4	PL7-10/D/1	CYKY 3x1,5mm ²	osv. m.č. 210 MTZ I.
WL5	PL7-10/D/1	CYKY 3x1,5mm ²	osv. m.č. 210 MTZ II.
WL6	PL7-10/D/1	CYKY 3x1,5mm ²	osv. m.č. 211 sklad hotových výrobků I.
WL7	PL7-10/D/1	CYKY 3x1,5mm ²	osv. m.č. 211 sklad hotových výrobků II.
WL8	PL7-10/D/1	CYKY 3x1,5mm ²	osv. m.č. 213 velká parní sterilizace
WL9	PL7-10/D/1	CYKY 3x1,5mm ²	osv. m.č. 214 nástrojárna řada I.
WL10	PL7-10/D/1	CYKY 3x1,5mm ²	osv. m.č. 214 nástrojárna řada II.
WL11	PL7-10/D/1	CYKY 3x1,5mm ²	osv. m.č. 214 nástrojárna řada III.
WL12	PL7-10/D/1	CYKY 3x1,5mm ²	osv. m.č. 214 nástrojárna řada IV.
WL13	PL7-10/D/3	3x CYKY 3x1,5mm ²	osv. m.č.212 komunikační prostor
WL14	PL7-10/D/1		rezerva
WL15	PL7-10/D/1		rezerva
WL16	PL7-10/D/1		rezerva
WL17	PL7-10/B/3	CYKY 5x1,5mm ²	Nouzové osvětlení
WL18	PL7-10/B/1		rezerva
WL19	PL7-10/B/1		rezerva
WL20	PL7-10/B/1	CYKY 3x1,5mm ²	nouzové osv. venkovní schodiště 2-5NP
WL21	PL7-10/B/1	CYKY 3x1,5mm ²	osv. venkovní schodiště 2-5NP

SEZNAM OBVODŮ WL - R2

č. okruhu	jištění	kabel	kam
WL22	PL7- 50/B/3	CYKY 5x16mm2	R 2.2
WL23	PL7- 40/B/3	CYKY 5x10mm2	R 352.1
WL24	PL7- 40/B/3	CYKY 5x10mm2	R 352.2
WL25	PL7- 40/C/3	CYKY 5x10mm2	ZS-B1 – TYP B
WL26	PL7- 40/C/3	CYKY 5x10mm2	ZS-B2 – TYP B
WL27	PL7- 32/C/3	CYKY 5x6mm2	ZS-A1 – TYP A
WL28	PL7- 32/C/3	CYKY 5x6mm2	ZS-A2 – TYP A
WL29	PL7- 32/C/3	CYKY 5x6mm2	ZS-A3 – TYP A
WL30	PL7- 32/C/3	CYKY 5x6mm2	ZS-A4 – TYP A
WL31	PL7- 32/C/3	CYKY 5x6mm2	ZS-A5 – TYP A
WL32	PL7- 32/C/3	CYKY 5x6mm2	ZS-A6 – TYP A
WL33	PL7- 32/C/3	CYKY 5x6mm2	ZS-A7 – TYP A
WL34	PL7- 25/B/3		rezerva
WL35	PL7- 20/B/3		rezerva
WL36	PL7- 16/B/3		rezerva
WL37	PL7- 16/B/3		rezerva
WL38	PFL7-16/1N/B	CYKY 3x2,5mm2	zás. 230V - laici m.č. 220, 205
WL39	PL7- 16/B/1	CYKY 3x2,5mm2	zás. 230V - PC m.č. 220,205
WL40	PL7- 16/B/1	CYKY 3x2,5mm2	osoušeč m.č. 206 WC muži
WL41	PL7- 16/B/1	CYKY 3x2,5mm2	osoušeč m.č. 208 WC ženy
WL42	PL7- 16/B/1		rezerva
WL43	PL7- 16/B/1		rezerva
WL44	PL7- 16/B/1		rezerva

SEZNAM OBVODŮ WL - R2.1

č. okruhu	jištění	kabel	kam
WL 002	IS-32/3	CYKY 5x6mm2	přívod z R2
WL1	PL7-10/C/1	CYKY 3x1,5mm2	osv.m.č. 219 kancelář servis
WL2	PL7-10/C/1	CYKY 3x1,5mm2	osv.m.č. 218 kancelář MED CENTRUM
WL3	PL7-10/C/1	CYKY 3x1,5mm2	osv.m.č. 217 kancelář řízení jakosti
WL4	PL7-10/C/1	CYKY 3x1,5mm2	osv.m.č. školící místnost
WL5	PL7-10/C/1	CYKY 3x1,5mm2	osv.m.č. 215
WL6	PL7-10/C/1		rezerva
WL7	PL7-16/B/1	CYKY 3x2,5mm2	Zás. 230V - PC m.č. 219, 218, 217
WL8	PL7-16/B/1	CYKY 3x2,5mm2	Zás. 230V - PC m.č. 219 a 218 - PK1, PK2, PK3, PK4
WL9	PL7-16/B/1	CYKY 3x2,5mm2	Zás. 230V - PC m.č. 216 a PK5, PK6
WL10	PL7-16/B/1	CYKY 3x2,5mm2	Zás. 230V - PC m.č. 215
WL11	PL7-16/B/1		rezerva
PF7-40/4/003			
WL12	PL7-16/B/1	CYKY 3x2,5mm2	Zás. 230V - pracovní m.č. 219
WL13	PL7-16/B/1	CYKY 3x2,5mm2	Zás. 230V - pracovní m.č. 219 - PK1, PK2
WL14	PL7-16/B/1	CYKY 3x2,5mm2	Zás. 230V - pracovní m.č. 218, 217
WL15	PL7-16/B/1	CYKY 3x2,5mm2	Zás. 230V - pracovní m.č. 218 - PK3, PK4
WL16	PL7-16/B/1	CYKY 3x2,5mm2	Zás. 230V - pracovní m.č. 216, 217
WL17	PL7-16/B/1	CYKY 3x2,5mm2	Zás. 230V - pracovní m.č. 217
WL18	PL7-16/B/1	CYKY 3x2,5mm2	Zás. 230V - pracovní m.č. 216 - PK5, PK6
WL19	PL7-16/B/1	CYKY 3x2,5mm2	Zás. 230V - pracovní m.č. 215

SEZNAM OBVODŮ WL - R2.2

č. okruhu	jištění	kabel	kam
WL22	IS-63/3	CYKY 5x16mm2	Přívod z R 2
WL60	PL7- 40/C/3	CYKY 5x10mm2	ZS-B3 – TYP B
WL61	PL7- 40/C/3	CYKY 5x10mm2	ZS-B4 – TYP B
WL62	PL7- 32/C/3	CYKY 5x6mm2	soustruh SV 40 400V/12,4kW
WL63	PL7- 16/C/3	CYKY 5x4mm2	fréza linesa FNK25 400V/3,kW
WL64	PL7- 16/C/3	CYKY 5x4mm2	jeřáb DEMAG 400V /750W
WL65	PL7- 16/C/3	CYKY 5x4mm2	fréza FN 32 400V/4,3kW
WL66	PL7- 16/C/3	CYKY 5x4mm2	soustruh 125 400V/3,6kW
WL67	PL7- 20/B/3		rezerva
WL68	PL7- 16/B/3		rezerva

3.9 Elektroinstalace 3.NP , patrová rozvodnice R3

Patrová rozvodnice R3 je samostatně stojící sestava skříní o třech polích. Vedle rozvodnice je tlačítko bezpečnostního vypnutí. Rozvodnice je umístěná na požadavek zadavatele na stěně vedle vchodu. Pokud zůstane takto umístěná bude třeba stavebně upravit prostor místnosti č.311. Vhodnější by bylo otočit rozvodnici o 90st. a umístit ji pod kabelovou trasou. Z rozvodnice patrové R 3 jsou napájeny obvody osvětlení ,zásuvek , zásuvkových skříní, podružné rozvodnice jak nově vzniklé, tak stávající přemístěné.

Provedení páteřní elektroinstalace je zřejmé z výkresu D.1.4.4 – 6

Zásuvkové okruhy jsou provedeny kabelem CYKY 3x2,5mm², jsou vedeny v kabelovém žlabu, nebo v pevných trubkách na příchýtkách.

Rozmístění zásuvek je zřejmé z výkresové dokumentace. Spoje budou provedeny v přístrojových krabicích svorkami, kde je zaručena vysoká spolehlivost a dlouhá životnost spoje. Zásuvkové okruhy jsou odjištěny jističem vedení o jmenovité hodnotě 16A. Respektují nařízení a doporučují ČSN 332130 ed. 2 o počtu zásuvek a zásuvkových okruhů.

Zásuvky pro běžné použití v objektu je dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem chráněna odpojením od zdroje proudovým chráničem. Je rovněž splněna podmínka ČSN 33 2000-7-701 článku 701.53 odpojením zásuvky samočinným odpojením od zdroje podle 413.1 s použitím proudového chrániče se jmenovitým vybavovacím proudem nepřesahujícím 30 mA. Zásuvky pro přesné určení budou chráněny odpojením od zdroje, zásuvky pro PC budou rovněž ochráněny přepětovou ochranou stupně „D“.

Trasa vedení kabelových žebříků a kabelových žlabů, je zřejmá z výkresové dokumentace.

Ostatní kabelové trsy jsou tvořeny drátěnými žlaby ve výkresové části je popsána jak výška, tak dimenze těchto kabelových tras. Svislé svody jednotlivých kabel budou provedeny z trubek VRM na příchýtkách. Kotvení do stropní konstrukce bude provedeno atypickou nosnou konstrukcí.

V dokumentaci jsou zapojeny mimo patrového rozvaděče a nově vzniklých rozvodnic k dnešnímu dni známé rozvodnice přemístěné podružné.

SEZNAM OBVODŮ WL - R3

č. okruhu	jištění	kabel	kam
WL 03	BH630N 160A	CYKY 3x185+95mm ²	RH - 1NP
WL1	PFL7-10/1N/C/003	CYKY 3x1,5mm ²	osv. sociálky
WL2	PL7-10/D/1	CYKY 3x1,5mm ²	osv. m.č. 304 montáž el. rozvodnic I.
WL3	PL7-10/D/1	CYKY 3x1,5mm ²	osv. m.č. 304 montáž el. rozvodnic II.
WL4	PL7-10/D/1	CYKY 3x1,5mm ²	osv. m.č. 305 ožiování
WL5	PL7-10/D/1	CYKY 3x1,5mm ²	osv. m.č. 306 sklad elektrodílů, 307 kancelář
WL6	PL7-10/D/1	CYKY 3x1,5mm ²	osv. m.č. 308 montáž MPS I.
WL7	PL7-10/D/1	CYKY 3x1,5mm ²	osv. m.č. 308 montáž MPS II.
WL8	PL7-10/D/1	CYKY 3x1,5mm ²	osv. m.č. 311 zkoušení I.
WL9	PL7-10/D/1	CYKY 3x1,5mm ²	osv. m.č. 312 zkoušení II.
WL10	PL7-10/D/1	CYKY 3x1,5mm ²	osv. m.č. 313 sklad izolací, m.č. 315 elektrodílů
WL11	PL7-10/D/1	CYKY 3x1,5mm ²	osv. m.č. 317 montáž UNISTENI I.
WL12	PL7-10/D/1	CYKY 3x1,5mm ²	osv. m.č. 317 montáž UNISTENI II.
WL13	PL7-10/D/3	CYKY 5x1,5mm ²	osv. m.č. 318 sklad dílců
WL14	PL7-10/D/3	CYKY 5x1,5mm ²	osv. m.č. 319 vývojová dílna II.
WL15	PL7-10/D/3	CYKY 5x1,5mm ²	osv. m.č. 316 vývojová dílna I.
WL16	PL7-10/D/3	CYKY 5x1,5mm ²	osv. m.č. 310, 314 komun. prostor
WL17	PL7-10/D/1		rezerva
WL18	PL7-10/D/1		rezerva
WL19	PL7-10/D/1		rezerva
WL20	PL7-10/D/1		rezerva
WL21	PL7-10/D/1		rezerva
WL22	PL7-10/B/3	CYKY 5x1,5mm ²	Nouzové osvětlení

SEZNAM OBVODŮ WL - R3

č. okruhu	jištění	kabel	kam
WL23	BC160N 125A	CYKY 3x50+35mm ²	Zás.400V/125A m.č.312 zkušeb. trafo
WL24	BC160N 125A	CYKY 3x50+35mm ²	Zás.400V/125A m.č.311
WL25	PLHT- C80/3	CYKY 5x35mm ²	RX 566.1
WL26	PL7- 63/C/3	CYKY 5x25mm ²	RP2.1
WL27	PL7- 63/C/3	CYKY 5x25mm ²	RP2.2
WL28	PL7- 63/C/3	CYKY 5x25mm ²	RZ 63
WL29	PL7- 63/C/3	CYKY 5x25mm ²	MX552
WL30	PL7- 63/C/3	CYKY 5x25mm ²	RX 567.1
WL31	PL7- 63/C/3		Rezerva
WL32	PL7- 50/C/3	CYKY 5x16mm ²	RX 458.2a
WL33	PL7- 50/C/3	CYKY 5x16mm ²	RX 457.1
WL34	PL7- 50/C/3	CYKY 5x16mm ²	RX 458.2b
WL35	PL7- 50/C/3	CYKY 5x16mm ²	RZ1
WL36	PL7- 50/C/3		Rezerva
WL37	PL7- 40/C/3	CYKY 5x10mm ²	RX 45X.2
WL38	PL7- 40/C/3	CYKY 5x10mm ²	RX 453.1
WL39	PL7- 40/C/3	CYKY 5x10mm ²	RX 450.1
WL40	PL7- 40/C/3	CYKY 5x10mm ²	RX 456.1
WL41	PL7- 40/C/3	CYKY 5x10mm ²	RX 456.2
WL42	PL7- 40/C/3	CYKY 5x10mm ²	RX 457.2
WL43	PL7- 40/C/3	CYKY 5x10mm ²	RX 453.2
WL44	PL7- 40/C/3	CYKY 5x10mm ²	RX 252.2
WL45	PL7- 40/C/3		Rezerva

SEZNAM OBVODŮ WL - R3

č. okruhu	jištění	kabel	kam
WL46	PL7- 25/C/3	CYKY 5x6mm ²	R-vrtačky
WL47	PL7- 25/C/3	CYKY 5x6mm ²	R-test
WL48	PL7- 40/C/3	CYKY 5x10mm ²	ZS-B1 – TYP B
WL49	PL7- 40/C/3	CYKY 5x10mm ²	ZS-B2 – TYP B
WL50	PL7- 32/C/3	CYKY 5x6mm ²	ZS-A1 – TYP A
WL51	PL7- 32/C/3	CYKY 5x6mm ²	ZS-A2 – TYP A
WL52	PL7- 32/C/3	CYKY 5x6mm ²	ZS-A3 – TYP A
WL53	PL7- 32/C/3	CYKY 5x6mm ²	ZS-A4 – TYP A
WL54	PL7- 32/C/3	CYKY 5x6mm ²	ZS-A5 – TYP A
WL55	PL7- 32/C/3	CYKY 5x6mm ²	ZS-A6 – TYP A
WL56	PL7- 32/C/3	CYKY 5x6mm ²	ZS-A7 – TYP A
WL57	PL7- 32/C/3	CYKY 5x6mm ²	ZS-A8 – TYP A
WL58	PL7- 32/C/3	CYKY 5x6mm ²	ZS-A9 – TYP A
WL59	PL7- 32/C/3	CYKY 5x6mm ²	ZS-A10 – TYP A
WL60	PL7- 32/C/3	CYKY 5x6mm ²	ZS-A11 – TYP A
WL61	PL7- 32/C/3	CYKY 5x6mm ²	ZS-A12 – TYP A
WL62	PL7- 32/C/3	CYKY 5x6mm ²	ZS-A13 – TYP A
WL63	PL7- 32/C/3	CYKY 5x6mm ²	ZS-A14 – TYP A
WL64	PL7- 32/C/3	CYKY 5x6mm ²	ZS-A15 – TYP A
WL65	PL7- 63/C/3	CYKY 5x25mm ²	RX 171.1
WL66	PL7- 63/C/3	CYKY 5x25mm ²	RX 170.3
WL67	PL7- 63/C/3	CYKY 5x25mm ²	RX 568.1/ RX 568.2
WL68	PL7- 32/C/3	CYKY 5x6mm ²	R 575

V dokumentaci jsou zapojeny mimo patrového rozvaděče a nově vzniklých rozvodnic k dnešnímu dni známé rozvodnice přemístěné podružné.

SEZNAM OBVODŮ WL - R4

č. okruhu	jištění	kabel	kam
WL 04	BH630N 345A	CYKY 3x185+95mm2	přívod z RH - 1NP
WL 004	PL7-25/B/3	CYKY 5x6mm2	odvod do R41
WL1	PFL7-10/1N/C/003	CYKY 3x1,5mm2	osv. m.č. 426,427,428,429
WL2	PL7-10/D/1	CYKY 3x1,5mm2	osv. m.č. 411 servovna, 413 montáž skla
WL3	PL7-10/D/1	CYKY 3x1,5mm2	osv. 412 sklad dílců, 410a dokončov. mont
WL4	PL7-10/D/1	CYKY 3x1,5mm2	osv. m.č. 409 zkoušení II.
WL5	PL7-10/D/1	CYKY 3x1,5mm2	osv. m.č. 407 zkoušení I.
WL6	PL7-10/D/1	CYKY 3x1,5mm2	osv. m.č. 406 balení a skladování
WL7	PL7-10/D/1	CYKY 3x1,5mm2	osv. m.č. 405 testovací místnost, 404 sklad
WL8	PL7-10/D/1	CYKY 3x1,5mm2	osv. m.č. 432 montáž sterilizace
WL9	PL7-10/D/3	CYKY 5x1,5mm2	osv. m.č. 431 montáž sterilizace chlazení
WL10	PL7-10/D/3	CYKY 5x1,5mm2	osv. m.č. 430 mechanická montáž
WL11	PL7-10/D/3	3x CYKY 3x1,5mm2	osv. m.č. 410 komunikační prostor
WL12	PL7-10/D/1		rezerva
WL13	PL7-10/D/1		rezerva
WL14	PL7-10/D/1		rezerva
WL15	PL7-10/D/1		rezerva
WL16	PL7-10/B/3	CYKY 5x1,5mm2	Nouzové osvětlení
WL17	PL7- 50/C/3	CYKY 5x16mm2	RX 762
WL18	PL7- 50/C/3	CYKY 5x16mm2	RX 665.2
WL19	PL7- 50/C/3	CYKY 5x16mm2	RN 2/2
WL20	PL7- 50/C/3	CYKY 5x16mm2	RX 672.2
WL21	PL7- 50/C/3	CYKY 5x16mm2	RX 661.2
WL22	PL7- 50/C/3	CYKY 5x16mm2	RX 661.1
WL23	PL7- 50/C/3	CYKY 5x16mm2	RX 660.3

SEZNAM OBVODŮ WL - R4

č. okruhu	jištění	kabel	kam
WL24	PL7- 50/C/3		rezerva
WL25	PL7- 40/C/3	CYKY 5x10mm2	RX 674.3
WL26	PL7- 40/C/3		rezerva
WL27	PL7- 25/C/3	CYKY 5x6mm2	Klim. jednotka
WL28	PL7- 20/C/3		rezerva
WL29	PL7- 32/C/3	CYKY 5x6mm2	ZS-A1 – TYP A
WL30	PL7- 32/C/3	CYKY 5x6mm2	ZS-A2 – TYP A
WL31	PL7- 32/C/3	CYKY 5x6mm2	ZS-A3 – TYP A
WL32	PL7- 32/C/3	CYKY 5x6mm2	ZS-A3 – TYP A
WL33	PL7- 32/C/3	CYKY 5x6mm2	ZS-A5 – TYP A
WL34	PL7- 32/C/3	CYKY 5x6mm2	ZS-A6 – TYP A
WL35	PL7- 32/C/3	CYKY 5x6mm2	ZS-A7 – TYP A
WL36	PL7- 32/C/3	CYKY 5x6mm2	ZS-A8 – TYP A
WL37	PL7- 32/C/3	CYKY 5x6mm2	ZS-A9 – TYP A
WL38	PL7- 32/C/3	CYKY 5x6mm2	ZS-A10 – TYP A
WL39	PL7- 32/C/3	CYKY 5x6mm2	ZS-A11 – TYP A
WL40	PL7- 32/C/3	CYKY 5x6mm2	ZS-A12 – TYP A
WL41	PL7- 32/C/3	CYKY 5x6mm2	ZS-A13 – TYP A
WL42	PL7- 32/C/3		rezerva
WL43	PL7- 16/B/1	CYKY 3x2,5mm2	zás. 230V - PC m.č.411
WL44	PL7- 16/B/1	CYKY 3x2,5mm2	zás. 230V - PC m.č.411
WL45	PL7- 16/B/1	CYKY 3x2,5mm2	zás. 230V - PC m.č.405
WL46	PFL7-16/1NB/	CYKY 3x2,5mm2	zás. 230V - laici m.č. 405,404
WL47	PL7- 16/B/1	CYKY 3x2,5mm2	osoušeč m.č.426 WC muži
WL48	PL7- 16/B/1	CYKY 3x2,5mm2	osoušeč m.č.428 WC ženy

SEZNAM OBVODŮ WL - R4

č. okruhu	jištění	kabel	kam
WL49	PL7- 16/B/1		rezerva
WL50	PL7- 16/B/1		rezerva
WL51	PL7- 16/B/1		rezerva
WL52	PL7- 16/B/1		rezerva

SEZNAM OBVODŮ WL - R4.1

č. okruhu	jištění	kabel	kam
WL 004	IS-32/3	CYKY 5x6mm ²	přívod z R4
WL1	PL7-10/C/1	CYKY 3x1,5mm ²	osv. m.č. 414
WL2	PL7-10/C/1	CYKY 3x1,5mm ²	osv. m.č. 415
WL3	PL7-10/C/1	CYKY 3x1,5mm ²	osv. m.č. 417, 418
WL4	PL7-10/C/1	CYKY 3x1,5mm ²	osv. m.č. 422
WL5	PL7-10/C/1	CYKY 3x1,5mm ²	osv. m.č. 420, 421, 419
WL6	PL7-10/C/1	CYKY 3x1,5mm ²	osv. nouzové
WL7	PFL7-10/1N/C/003	CYKY 3x1,5mm ²	osv. chodba, kuchyňka, WC
WL8	PL7-16/B/1	CYKY 3x2,5mm ²	Zás. 230V - PC m.č. 414
WL9	PL7-16/B/1	CYKY 3x2,5mm ²	Zás. 230V - PC m.č. 415
WL10	PL7-16/B/1	CYKY 3x2,5mm ²	Zás. 230V - PC m.č. 417, 422, 421
WL11	PL7-16/B/1	CYKY 3x2,5mm ²	Zás. 230V - PC PK1, PK2, PK3
WL12	PL7-16/B/1	CYKY 3x2,5mm ²	Osoušeč
PF7-40/4/003			
WL13	PL7-16/B/1	CYKY 3x2,5mm ²	Zás. 230V - pracovní m.č. 414
WL14	PL7-16/B/1	CYKY 3x2,5mm ²	Zás. 230V - pracovní m.č. 415
WL15	PL7-16/B/1	CYKY 3x2,5mm ²	Zás. 230V - pracovní m.č. 417, 422
WL16	PL7-16/B/1	CYKY 3x2,5mm ²	Zás. 230V - prac. m.č. 417, 418, 419, 420, 421
WL17	PL7-16/B/1	CYKY 3x2,5mm ²	Zás. 230V - pracovní PC PK1, PK2, PK3
WL18	PL7-16/B/1		rezerva
PF7-40/4/003			
WL19	PL7-16/B/1	CYKY 3x2,5mm ²	Zás. 230V - chodba, kuchyňka, WC
WL20	PL7-16/B/1	CYKY 3x2,5mm ²	Zás. 230V - kuchyň. linka I.
WL21	PL7-16/B/1	CYKY 3x2,5mm ²	Zás. 230V - kuchyň. linka II.
WL22	PL7-16/B/1		rezerva

3.11 Elektroinstalace 5 NP , patrová rozvodnice R5

Patrová rozvodnice R5 je samostatně stojící sestava skříní o dvou polích. Vedle rozvodnice je tlačítko bezpečnostního vypnutí. Rozvodnice je umístěná na stěně vedle vchodu. Z rozvodnice patrové R 5 jsou napájeny obvody osvětlení , zásuvek, zásuvkových skříní , podružné rozvodnice jak nově vzniklé , tak stávající přemístěné .

Provedení páteřní elektroinstalace je zřejmé z výkresu D.1.4.4 – 7

Zásuvkové okruhy jsou provedeny kabelem CYKY 3x2,5mm², jsou vedeny v kabelovém žlabu, nebo v pevných trubkách na příchýtkách.

Rozmístění zásuvek je zřejmé z výkresové dokumentace. Spoje budou provedeny v přístrojových krabicích svorkami, kde je zaručena vysoká spolehlivost a dlouhá životnost spoje. Zásuvkové okruhy jsou odjištěny jističem vedení o jmenovité hodnotě 16A. Respektují nařízení a doporučují ČSN 332130 ed. 2 o počtu zásuvek a zásuvkových okruhů.

Zásuvky pro běžné použití v objektu je dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem chráněna odpojením od zdroje proudovým chráničem. Je rovněž splněna podmínka ČSN 33 2000-7-701 článku 701.53 odpojením zásuvky samočinným odpojením od zdroje podle 413.1 s použitím proudového chrániče se jmenovitým vybavovacím proudem nepřesahujícím 30 mA. Zásuvky pro přesné určení budou chráněny odpojením od zdroje, zásuvky pro PC budou rovněž ochráněny přepětovou ochranou stupně „D“.

Trasa vedení kabelových žebříků a kabelových žlabů, je zřejmá z výkresové dokumentace.

Ostatní kabelové trsy jsou tvořeny drátěnými žlaby ve výkresové části je popsána jak výška, tak dimenze těchto kabelových tras. Svislé svody jednotlivých kabel budou provedeny z trubek VRM na příchýtkách. Kotvení do stropní konstrukce bude provedeno atypickou nosnou konstrukcí.

V dokumentaci jsou zapojeny mimo patrového rozvaděče a nově vzniklých rozvodnic k dnešnímu dni známé rozvodnice přemístěné podružné.

SEZNAM OBVODŮ WL - R5

č. okruhu	jištění	kabel	kam
WL 05	BH630N 345A	CYKY 3x185+95mm ²	RH - 1NP
WL1	PFL7-10/1N/C/003	CYKY 3x1.5mm ²	osv. sociálky
WL2	PL7-10/D/1	CYKY 3x1.5mm ²	osv. m.č. 511 svařovací a letovací prac.
WL3	PL7-10/D/1	CYKY 3x1.5mm ²	osv. m.č. 511 svařovací a letovací prac.
WL4	PL7-10/D/1	CYKY 3x1.5mm ²	osv. m.č. 509 montáž chlazení
WL5	PL7-10/D/1	CYKY 3x1.5mm ²	osv. m.č. 509 montáž chlazení
WL6	PL7-10/D/1	CYKY 3x1.5mm ²	osv. m.č. 509 mont. chlazení, 509a mezisklad
WL7	PL7-10/D/1	CYKY 3x1.5mm ²	osv. m.č. 507 montáž spirál
WL8	PL7-10/D/1	CYKY 3x1.5mm ²	osv. m.č. 506 montáž izolací
WL9	PL7-10/D/1	CYKY 3x1.5mm ²	osv. m.č. 505 svařovací box
WL10	PL7-10/D/1	CYKY 3x1.5mm ²	osv. m.č. 504 sklad
WL11	PL7-10/D/1	CYKY 3x1.5mm ²	osv. m.č. 514 bodovačky
WL12	PL7-10/D/1	CYKY 3x1.5mm ²	osv. m.č. 515 sklad a čištění dílců
WL13	PL7-10/D/1	CYKY 3x1.5mm ²	osv. m.č. 516 mezisklad komory
WL14	PL7-10/D/1	CYKY 3x1.5mm ²	osv. m.č. 517 svařecí automat
WL15	PL7-10/D/1	CYKY 3x1.5mm ²	osv. m.č. 518 mezisklad dílců
WL16	PL7-10/D/1	CYKY 3x1.5mm ²	osv. m.č. 519 brusírna
WL17	PL7-6/D/3	CYKY 5x1.5mm ²	osv. m.č. 513 izolace komor
WL18	PL7-6/D/1	CYKY 3x1.5mm ²	osv. m.č. 512 sklad pro izolování
WL19	PL7-10/D/3	3x CYKY 3x1.5mm ²	osv. m.č. 508 komunikační prostor
WL20	PL7-10/D/1		rezerva
WL21	PL7-10/D/1		rezerva
WL22	PL7-10/D/1		rezerva
WL23	PL7-10/D/1		rezerva
WL24	PL7-10/B/3	CYKY 5x1.5mm ²	Nouzové osvětlení

SEZNAM OBVODŮ WL - R5

č. okruhu	jištění	kabel	kam
WL25	PL7-63/C/3	CYKY 5x16mm ²	BS 1
WL26	PL7-63/C/3	CYKY 5x16mm ²	BS 2
WL27	PL7-63/C/3	CYKY 5x16mm ²	Rxx
WL28	PL7-63/C/3	CYKY 5x16mm ²	Rxy
WL29	PL7-63/C/3	CYKY 5x16mm ²	NOVÉ IMPACT 80
WL30	PL7-63/C/3		rezerva
WL31	PL7- 40/C/3	CYKY 5x10mm ²	SAP 800V
WL32	PL7- 40/C/3	CYKY 5x10mm ²	RX 759
WL33	PL7- 40/C/3	CYKY 5x10mm ²	RX 1
WL34	PL7- 40/C/3	CYKY 5x10mm ²	R-NAPĚŇOVÁNÍ
WL35	PL7- 40/C/3	CYKY 5x10mm ²	ZS-B1 – TYP B
WL36	PL7- 40/C/3		rezerva
WL37	PL7- 32/C/3	CYKY 5x6mm ²	ZS-A1 – TYP A
WL38	PL7- 32/C/3	CYKY 5x6mm ²	ZS-A2 – TYP A
WL39	PL7- 32/C/3	CYKY 5x6mm ²	ZS-A3 – TYP A
WL40	PL7- 32/C/3	CYKY 5x6mm ²	ZS-A3 – TYP A
WL41	PL7- 32/C/3	CYKY 5x6mm ²	ZS-A5 – TYP A
WL42	PL7- 32/C/3	CYKY 5x6mm ²	ZS-A6 – TYP A
WL43	PL7- 32/C/3	CYKY 5x6mm ²	ZS-A7 – TYP A
WL44	PL7- 32/C/3	CYKY 5x6mm ²	ZS-A8 – TYP A
WL45	PL7- 32/C/3	CYKY 5x6mm ²	ZS-A9 – TYP A
WL46	PL7- 32/C/3		rezerva
WL47	PL7- 32/C/3		rezerva
PF7- 40/4/003			
WL48	PL7- 25/B/3	CYKY 5x6mm ²	Zařízení O2 na střeše

SEZNAM OBVODŮ WL - R5

č. okruhu	jištění	kabel	kam
WL49	PL7- 25/C/3	CYKY 5x6mm ²	RZ 1
WL50	PL7- 20/C/3		rezerva
WL51	PL7- 16/B/1	CYKY 3x2,5mm ²	osoušeč m.č.521 WC muž
WL52	PL7- 16/B/1	CYKY 3x2,5mm ²	osoušeč m.č.523 WC ženy
WL53	PFL7-16/1NB	CYKY 3x2,5mm ²	zás. 230V - m.č.513 izolace komor
WL54	PL7- 16/B/1		rezerva
WL55	PL7- 16/B/1		rezerva
WL56	PL7- 16/B/1		rezerva
WL57	PL7- 16/B/1		rezerva

Zás.skříň

TYP A

Zásuvková skříň

IP44

jištěná s chráničem 40/4/003

zásuvky 3x230V, 1x400V/16A

přístroje EATON 10kA: 3xPL7-B16/1

1xPL7-B16/3, PF7-40/4/003 na vstupu

použité pouzdro: 3959 - 390x265x150mm

barva: světle šedá.



Zás.skříň

TYP B

Zásuvková skříň

IP44

jištěná s chráničem 40/4/003

zásuvky 2x230V, 1x16/5, 1x32/5

přístroje EATON 10kA: 2xPL7-B16/1

1xPL7-B16/3, 1xPL7-B32/3,

PF7-40/4/003 na vstupu

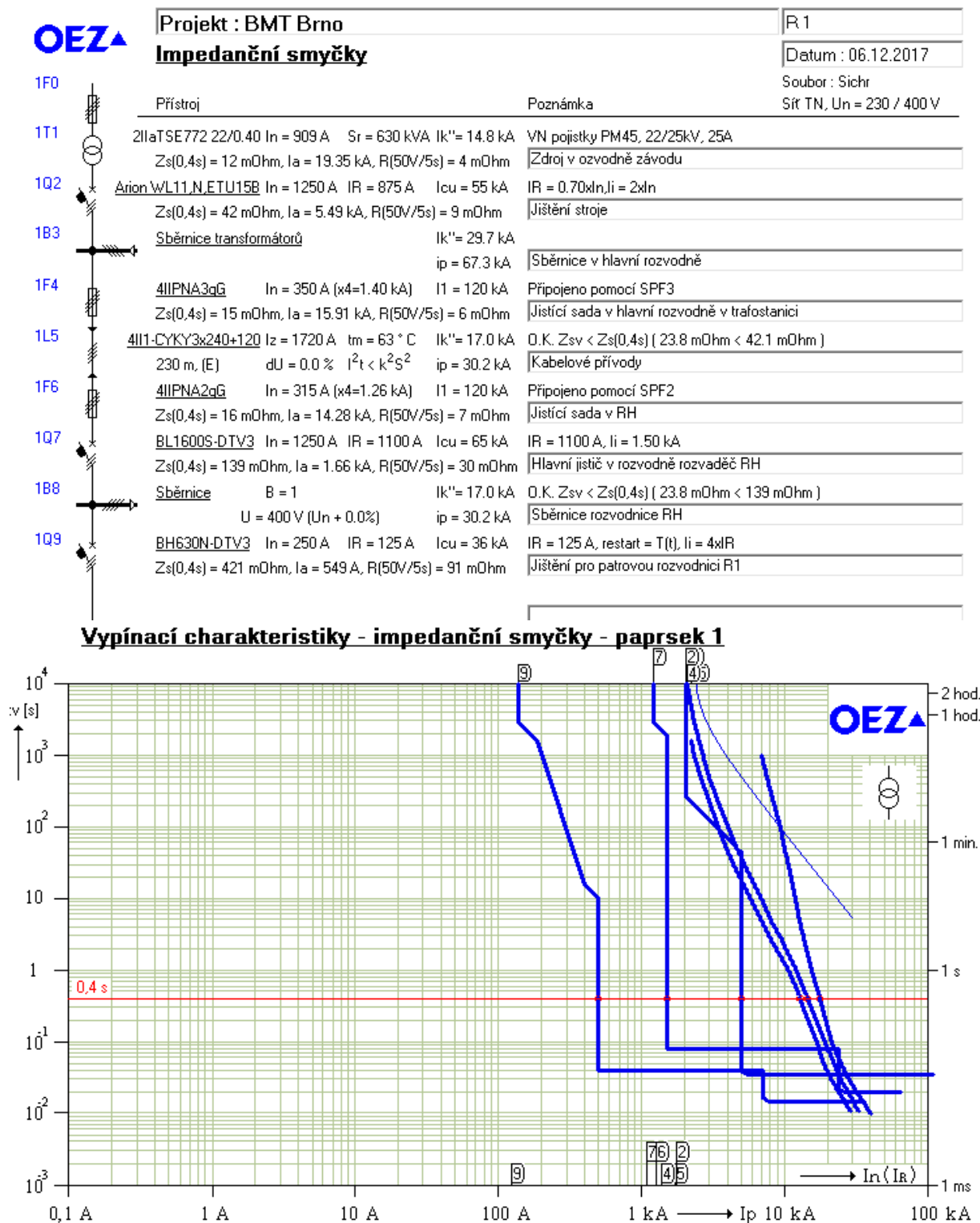
použité pouzdro: 3959 - 390x265x150mm

barva: světle šedá.



3.12 Impedance vypínací smyčky páteřního rozvodu.

Papřsek rozvodnice R1



Papřsek rozvodnice R2

OEZ

Projekt : BMT Brno

R 2

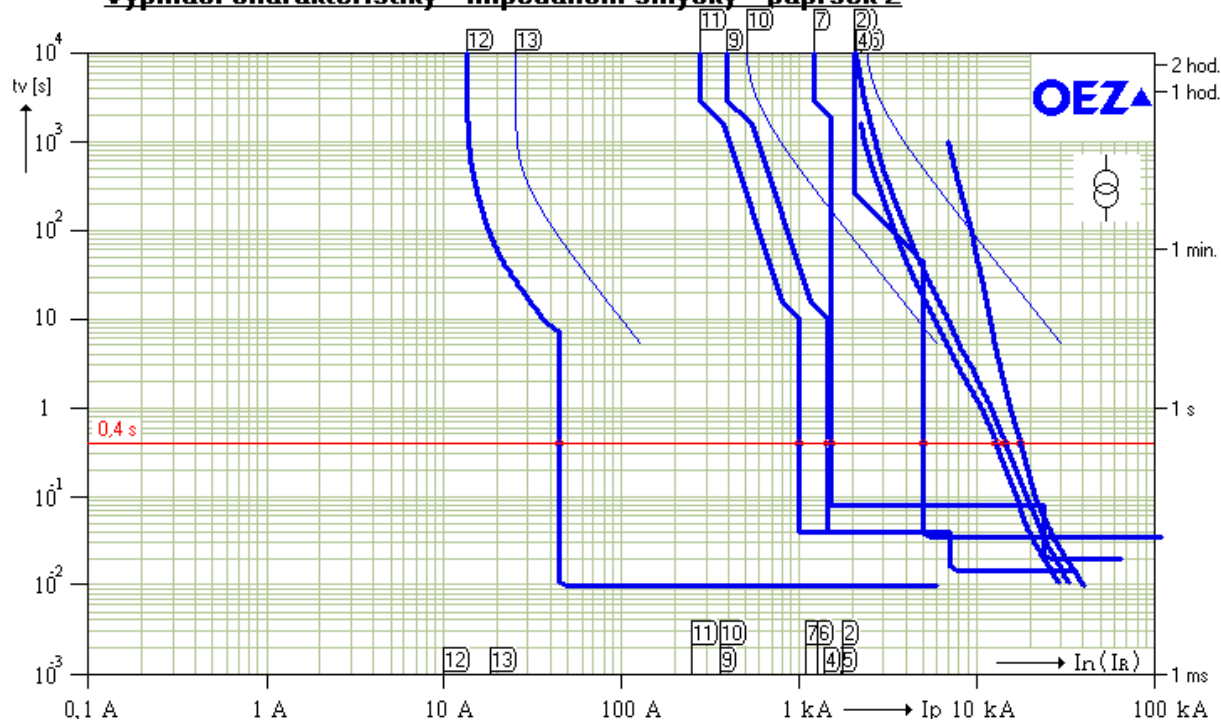
Impedanční smyčky

Datum : 06.12.2017

Soubor : Sichr

Síť TN, $U_n = 230 / 400 \text{ V}$

	Přístroj	Poznámka
1F0		
1T1	2llaTSE772 22/0,40 $I_n = 909 \text{ A}$ $S_r = 630 \text{ kVA}$ $I_k'' = 14.8 \text{ kA}$ $Z_s(0,4s) = 12 \text{ m}\Omega$, $I_a = 19.35 \text{ kA}$, $R(50V/5s) = 4 \text{ m}\Omega$	VN pojistky PM45, 22/25kV, 25A Zdroj v ozvodně zavedu
1Q2	Arion WL11.N.ETU15B $I_n = 1250 \text{ A}$ $I_R = 875 \text{ A}$ $I_{cu} = 55 \text{ kA}$ $Z_s(0,4s) = 42 \text{ m}\Omega$, $I_a = 5.49 \text{ kA}$, $R(50V/5s) = 9 \text{ m}\Omega$	$I_R = 0.70 \times I_n$, $I_i = 2 \times I_n$ Jištění stroje
1B3	Sběrnice transformátorů $I_k'' = 29.7 \text{ kA}$ $i_p = 67.3 \text{ kA}$	Sběrnice v hlavní rozvodně
1F4	4llPNA3qG $I_n = 350 \text{ A}$ ($x4 = 1.40 \text{ kA}$) $I_1 = 120 \text{ kA}$ $Z_s(0,4s) = 15 \text{ m}\Omega$, $I_a = 15.91 \text{ kA}$, $R(50V/5s) = 6 \text{ m}\Omega$	Připojeno pomocí SPF3 Jističí sada v hlavní rozvodně v trafostanici
1L5	4lll1-CYKY3x240+120 $I_z = 1720 \text{ A}$ $t_m = 63^\circ \text{ C}$ $I_k'' = 17.0 \text{ kA}$ 230 m, (E) $dU = 0.0 \%$ $I^2 t < k^2 s^2$ $i_p = 30.2 \text{ kA}$	O.K. $Z_{sv} < Z_s(0,4s)$ ($23.8 \text{ m}\Omega < 42.1 \text{ m}\Omega$) Kabelové přívody
1F6	4llPNA2qG $I_n = 315 \text{ A}$ ($x4 = 1.26 \text{ kA}$) $I_1 = 120 \text{ kA}$ $Z_s(0,4s) = 16 \text{ m}\Omega$, $I_a = 14.28 \text{ kA}$, $R(50V/5s) = 7 \text{ m}\Omega$	Připojeno pomocí SPF2 Jističí sada v RH
1Q7	BL1600S-DTV3 $I_n = 1250 \text{ A}$ $I_R = 1100 \text{ A}$ $I_{cu} = 65 \text{ kA}$ $Z_s(0,4s) = 139 \text{ m}\Omega$, $I_a = 1.66 \text{ kA}$, $R(50V/5s) = 30 \text{ m}\Omega$	$I_R = 1100 \text{ A}$, $I_i = 1.50 \text{ kA}$ Hlavní jistič v rozvodně rozvaděč RH
1B8	Sběrnice $B = 1$ $U = 400 \text{ V}$ ($U_n + 0.0\%$) $I_k'' = 17.0 \text{ kA}$ $i_p = 30.2 \text{ kA}$	O.K. $Z_{sv} < Z_s(0,4s)$ ($23.8 \text{ m}\Omega < 139 \text{ m}\Omega$) Sběrnice rozvodnice RH
2Q9	BH630N-DTV3 $I_n = 400 \text{ A}$ $I_R = 360 \text{ A}$ $I_{cu} = 36 \text{ kA}$ $Z_s(0,4s) = 145 \text{ m}\Omega$, $I_a = 1.59 \text{ kA}$, $R(50V/5s) = 31 \text{ m}\Omega$	$I_R = 360 \text{ A}$, restart = $T(t)$, $I_i = 4 \times I_R$ Jištění rozvodnice RH1
2L10	1-CYKY4x185 $I_z = 364 \text{ A}$ $t_m = 30^\circ \text{ C}$ $I_k'' = 8.92 \text{ kA}$ 100 m, (E) $dU = 0.0 \%$ $I^2 t < k^2 s^2$ $i_p = 14.0 \text{ kA}$	O.K. $Z_{sv} < Z_s(0,4s)$ ($52.8 \text{ m}\Omega < 145 \text{ m}\Omega$) Přívodní vedení rozvodnice R2
2Q11	BH630N-DTV3 $I_n = 400 \text{ A}$ $I_R = 250 \text{ A}$ $I_{cu} = 36 \text{ kA}$ $Z_s(0,4s) = 210 \text{ m}\Omega$, $I_a = 1.10 \text{ kA}$, $R(50V/5s) = 45 \text{ m}\Omega$	$I_R = 250 \text{ A}$, restart = $T(t)$, $I_i = 4 \times I_R$ Hlavní jistič rozvodnice R2
2Q12	LTE-10B $I_n = 10 \text{ A}$ $I_{cu} = 15 \text{ kA}$ $Z_s(0,4s) = 4.62 \text{ }\Omega$, $I_a = 50 \text{ A}$, $R(50V/5s) = 1.00 \text{ }\Omega$	ČSN EN 60947-2, $I_i = 45 \text{ A}$ Jištění obvodu osvětlení
2L13	CYKY4x1,5 $I_z = 18.5 \text{ A}$ $t_m = 49^\circ \text{ C}$ ($I_k'' = 111 \text{ A}$) 165 m, (E) $dU = 0.0 \%$ $I^2 t < k^2 s^2$ $i_o = 123 \text{ A}$	O.K. $Z_{sv} < Z_s(0,4s)$ ($4.50 \text{ }\Omega < 4.62 \text{ }\Omega$) Průřez 1,5mm ² je možný do délky 165m

Vypínací charakteristiky - impedanční smyčky - paprsek 2

Paprsek rozvodnice R3



Projekt : BMT Brno

R.3

Impedanční smyčky

Datum : 06.12.2017

Soubor : Sichr

Síť TN, Un = 230 / 400 V

1F0

1T1

1Q2

1B3

1F4

1L5

1F6

1Q7

1B8

3Q9

3L10

3Q11

3Q12

3L13

Přístroj

Poznámka

2llaTSE772 22/0.40 In = 909 A Sr = 630 kVA Ik'' = 14.8 kA

VN pojistky PM45, 22/25kV, 25A

Zs(0,4s) = 12 mΩhm, Ia = 19.35 kA, R(50V/5s) = 4 mΩhm

Zdroj v ozvodně závodu

Arion WL11.N.ETU15B In = 1250 A IR = 875 A Icu = 55 kA

IR = 0.70xIn, li = 2xIn

Zs(0,4s) = 42 mΩhm, Ia = 5.49 kA, R(50V/5s) = 9 mΩhm

Jištění stroje

Sběrnice transformátorů

Ik'' = 29.7 kA

ip = 67.3 kA

Sběrnice v hlavní rozvodně

4IIPNA3qG In = 350 A (x4=1.40 kA) I1 = 120 kA

Připojeno pomocí SPF3

Zs(0,4s) = 15 mΩhm, Ia = 15.91 kA, R(50V/5s) = 6 mΩhm

Jištění sada v hlavní rozvodně v trafostanici

4I11-CYKY3x240+120 Iz = 1720 A tm = 63 °C Ik'' = 17.0 kA

O.K. Zsv < Zs(0,4s) (23.8 mΩhm < 42.1 mΩhm)

230 m, (E) dU = 0.0 % I²t < k²s² ip = 30.2 kA

Kabelové příklady

4IIPNA2qG In = 315 A (x4=1.26 kA) I1 = 120 kA

Připojeno pomocí SPF2

Zs(0,4s) = 16 mΩhm, Ia = 14.28 kA, R(50V/5s) = 7 mΩhm

Jištění sada v RH

BL1600S-DTV3 In = 1250 A IR = 1100 A Icu = 65 kA

IR = 1100 A, li = 1.50 kA

Zs(0,4s) = 139 mΩhm, Ia = 1.66 kA, R(50V/5s) = 30 mΩhm

Hlavní jistič v rozvodně rozvaděč RH

Sběrnice

B = 1

Ik'' = 17.0 kA

ip = 30.2 kA

O.K. Zsv < Zs(0,4s) (23.8 mΩhm < 139 mΩhm)

U = 400 V (Un + 0.0%)

Sběrnice rozvodnice RH

BH630N-DTV3 In = 400 A IR = 360 A Icu = 36 kA

IR = 360 A, restart = T(t), li = 4xIR

Zs(0,4s) = 145 mΩhm, Ia = 1.59 kA, R(50V/5s) = 31 mΩhm

Jištění vývodu rozvodnice R3

1-CYKY3x185+95 Iz = 364 A tm = 30 °C Ik'' = 8.92 kA

O.K. Zsv < Zs(0,4s) (62.2 mΩhm < 145 mΩhm)

100 m, (E) dU = 0.0 % I²t < k²s² ip = 14.0 kA

Přívodní kabel pro rozvodnici R3

BH630N-DTV3 In = 400 A IR = 160 A Icu = 36 kA

IR = 160 A, restart = T(t), li = 4xIR

Zs(0,4s) = 331 mΩhm, Ia = 697 A, R(50V/5s) = 72 mΩhm

Hlavní jistič rozvodnice R3

LTE-10B

In = 10 A

Icu = 15 kA

ČSN EN 60947-2, li = 45 A

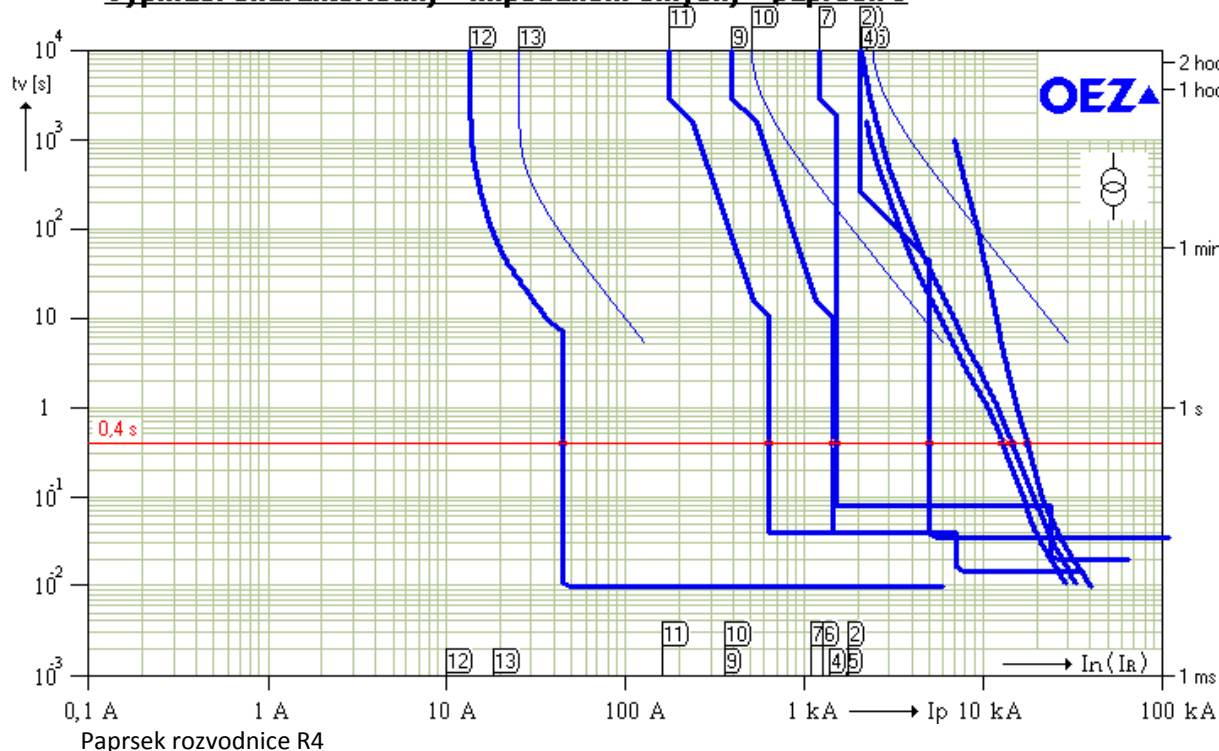
Zs(0,4s) = 4.62 Ωhm, Ia = 50 A, R(50V/5s) = 1.00 Ωhm

Jištění obvodu osvětlení

CYKY4x1,5 Iz = 18.5 A tm = 49 °C (Ik'' = 111 A)

O.K. Zsv < Zs(0,4s) (4.51 Ωhm < 4.62 Ωhm)

165 m, (E) dU = 0.0 % I²t < k²s² io = 123 AJištění průřezem 1,5mm² je spolehlivé do 150m délky

Vypínací charakteristiky - impedanční smyčky - paprsek 3**OEZA**

Projekt : BMT Brno

Impedanční smyčky

R 4

Datum : 06.12.2017

Soubor : Sitr

Síť TN, Un = 230 / 400 V

1F0

1T1

1Q2

1B3

1F4

1L5

1F6

1Q7

1B8

4Q9

4L10

4Q11

4Q12

4L13

Přístroj

Poznámka

2IlaTSE772 22/0.40 In = 909 A Sr = 630 kVA Ik'' = 14.8 kA
 $Z_s(0,4s) = 12 \text{ m}\Omega$, $I_a = 19.35 \text{ kA}$, $R(50V/5s) = 4 \text{ m}\Omega$

VN pojistky PM45, 22/25kV, 25A

Zdroj v ozvodně závodu

Arion WL11.N.ETU15B In = 1250 A IR = 875 A Icu = 55 kA
 $Z_s(0,4s) = 42 \text{ m}\Omega$, $I_a = 5.49 \text{ kA}$, $R(50V/5s) = 9 \text{ m}\Omega$

IR = 0.70xIn, li = 2xln

Jištění stroje

Sběrnice transformátorů

Ik'' = 29.7 kA

ip = 67.3 kA

Sběrnice v hlavní rozvodně

4IIPNA3qG In = 350 A (x4=1.40 kA) I1 = 120 kA
 $Z_s(0,4s) = 15 \text{ m}\Omega$, $I_a = 15.91 \text{ kA}$, $R(50V/5s) = 6 \text{ m}\Omega$

Připojeno pomocí SPF3

Jištění sada v hlavní rozvodně v trafostanici

4I11-CYKY3x240+120 Iz = 1720 A tm = 63 °C Ik'' = 17.0 kA
 230 m, (E) dU = 0.0 % $I^2t < k^2S^2$ ip = 30.2 kA

O.K. Zsv < $Z_s(0,4s)$ (23.8 mΩ < 42.1 mΩ)

Kabelové příklady

4IIPNA2qG In = 315 A (x4=1.26 kA) I1 = 120 kA
 $Z_s(0,4s) = 16 \text{ m}\Omega$, $I_a = 14.28 \text{ kA}$, $R(50V/5s) = 7 \text{ m}\Omega$

Připojeno pomocí SPF2

Jištění sada v RH

BL1600S-DTV3 In = 1250 A IR = 1100 A Icu = 65 kA
 $Z_s(0,4s) = 139 \text{ m}\Omega$, $I_a = 1.66 \text{ kA}$, $R(50V/5s) = 30 \text{ m}\Omega$

IR = 1100 A, li = 1.50 kA

Hlavní jistič v rozvodně rozvaděč RH

Sběrnice

B = 1

Ik'' = 17.0 kA

ip = 30.2 kA

O.K. Zsv < $Z_s(0,4s)$ (23.8 mΩ < 139 mΩ)

Sběrnice rozvodnice RH

BH630N-DTV3 In = 400 A IR = 360 A Icu = 36 kA
 $Z_s(0,4s) = 145 \text{ m}\Omega$, $I_a = 1.59 \text{ kA}$, $R(50V/5s) = 31 \text{ m}\Omega$

IR = 360 A, restart = T(t), li = 4xliR

Jištění vývodu rozvodnice R4

1-CYKY3x185+95 Iz = 364 A tm = 30 °C Ik'' = 8.92 kA
 100 m, (E) dU = 0.0 % $I^2t < k^2S^2$ ip = 14.0 kA

O.K. Zsv < $Z_s(0,4s)$ (62.2 mΩ < 145 mΩ)

Přívodní kabel pro rozvodnici R4

BH630N-DTV3 In = 400 A IR = 345 A Icu = 36 kA
 $Z_s(0,4s) = 152 \text{ m}\Omega$, $I_a = 1.52 \text{ kA}$, $R(50V/5s) = 33 \text{ m}\Omega$

IR = 345 A, restart = T(t), li = 4xliR

Hlavní jistič rozvodnice R4

LTE-10B

In = 10 A

Icu = 15 kA

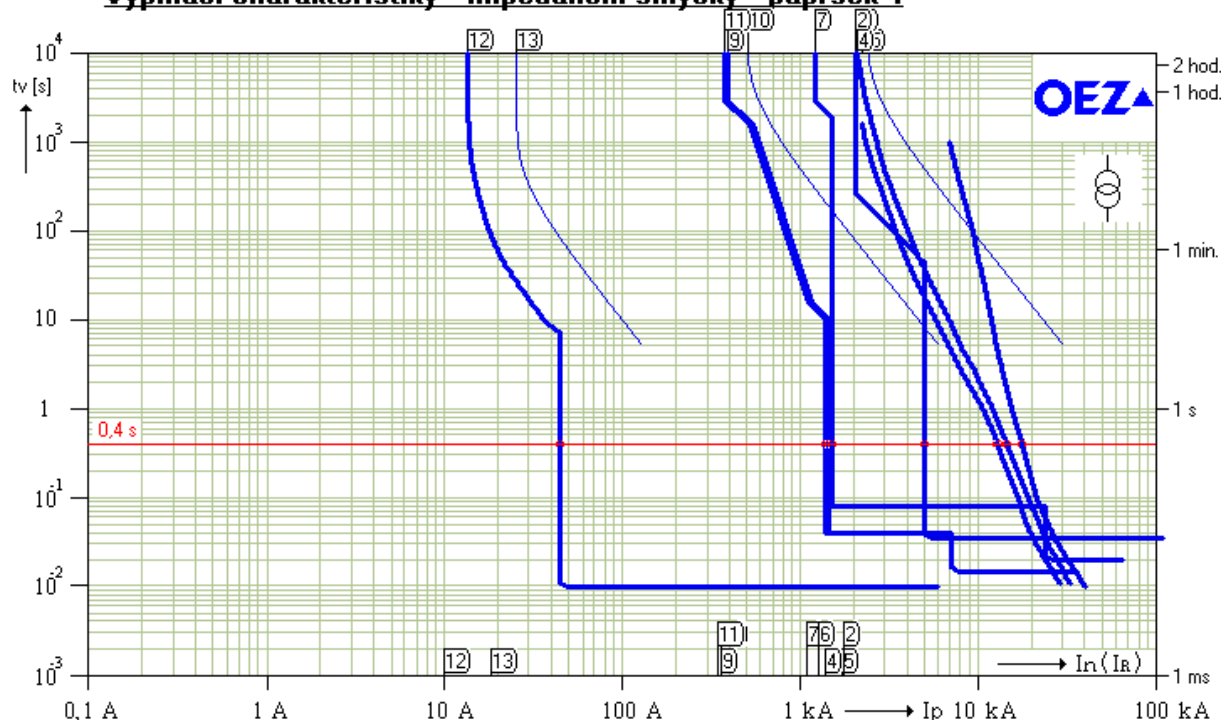
 $Z_s(0,4s) = 4.62 \text{ m}\Omega$, $I_a = 50 \text{ A}$, $R(50V/5s) = 1.00 \text{ m}\Omega$

ČSN EN 60947-2, li = 45 A

Jištění obvodu osvětlení

CYKY4x1.5 Iz = 18.5 A tm = 49 °C (Ik'' = 111 A)
 165 m, (E) dU = 0.0 % $I^2t < k^2S^2$ io = 123 A

O.K. Zsv < $Z_s(0,4s)$ (4.51 mΩ < 4.62 mΩ)Jištění průřezem 1,5mm² je spolehlivé do 150m délky

Vypínací charakteristiky - impedanční smyčky - paprsek 4

Paprsek rozvodnice R5



Projekt : BMT Brno

R 5

Impedanční smyčky

Datum : 06.12.2017

Přístroj

Poznámka

Soubor : Sichr

Síť TN, Un = 230 / 400 V

1F0

1T1

1Q2

1B3

1F4

1L5

1F6

1Q7

1B8

5Q9

5L10

5Q11

5Q12

5L13

2IIaTSE772 22/0.40 In = 909 A Sr = 630 kVA Ik'' = 14.8 kA
Zs(0.4s) = 12 mΩ, Ia = 19.35 kA, R(50V/5s) = 4 mΩ

VN pojistky PM45, 22/25kV, 25A

Zdroj v ozvodně závodu

Arion WL11.N.ETU15B In = 1250 A IR = 875 A Icu = 55 kA
Zs(0.4s) = 42 mΩ, Ia = 5.49 kA, R(50V/5s) = 9 mΩ

IR = 0.70xIn, li = 2xln

Jištění stroje

Sběrnice transformátorů

Ik'' = 29.7 kA

ip = 67.3 kA

Sběrnice v hlavní rozvodně

4IIPNA3qG In = 350 A (x4=1.40 kA) I1 = 120 kA
Zs(0.4s) = 15 mΩ, Ia = 15.91 kA, R(50V/5s) = 6 mΩ

Připojeno pomocí SPF3

Jištění sada v hlavní rozvodně v trafostanici

4I11-CYKY3x240+120 Iz = 1720 A tm = 63 °C Ik'' = 17.0 kA
230 m, (E) dU = 0.0 % I²t < k²S² ip = 30.2 kA

O.K. Zsv < Zs(0.4s) (23.8 mΩ < 42.1 mΩ)

Kabelové příklady

4IIPNA2qG In = 315 A (x4=1.26 kA) I1 = 120 kA
Zs(0.4s) = 16 mΩ, Ia = 14.28 kA, R(50V/5s) = 7 mΩ

Připojeno pomocí SPF2

Jištění sada v RH

BL1600S-DTV3 In = 1250 A IR = 1100 A Icu = 65 kA
Zs(0.4s) = 139 mΩ, Ia = 1.66 kA, R(50V/5s) = 30 mΩ

IR = 1100 A, li = 1.50 kA

Hlavní jistič v rozvodně rozvaděč RH

Sběrnice B = 1 Ik'' = 17.0 kA
U = 400 V (Un + 0.0%) ip = 30.2 kA

O.K. Zsv < Zs(0.4s) (23.8 mΩ < 139 mΩ)

Sběrnice rozvodnice RH

BH630N-DTV3 In = 400 A IR = 360 A Icu = 36 kA
Zs(0.4s) = 145 mΩ, Ia = 1.59 kA, R(50V/5s) = 31 mΩ

IR = 360 A, restart = T(t), li = 4xliR

Jištění vývodu rozvodnice R5

1-CYKY3x185+95 Iz = 364 A tm = 30 °C Ik'' = 8.92 kA
100 m, (E) dU = 0.0 % I²t < k²S² ip = 14.0 kA

O.K. Zsv < Zs(0.4s) (62.2 mΩ < 145 mΩ)

Přírodní kabel pro rozvodnici R5

BH630N-DTV3 In = 400 A IR = 345 A Icu = 36 kA
Zs(0.4s) = 152 mΩ, Ia = 1.52 kA, R(50V/5s) = 33 mΩ

IR = 345 A, restart = T(t), li = 4xliR

Hlavní jistič rozvodnice R5

LTE-10B In = 10 A Icu = 15 kA
Zs(0.4s) = 4.62 Ω, Ia = 50 A, R(50V/5s) = 1.00 Ω

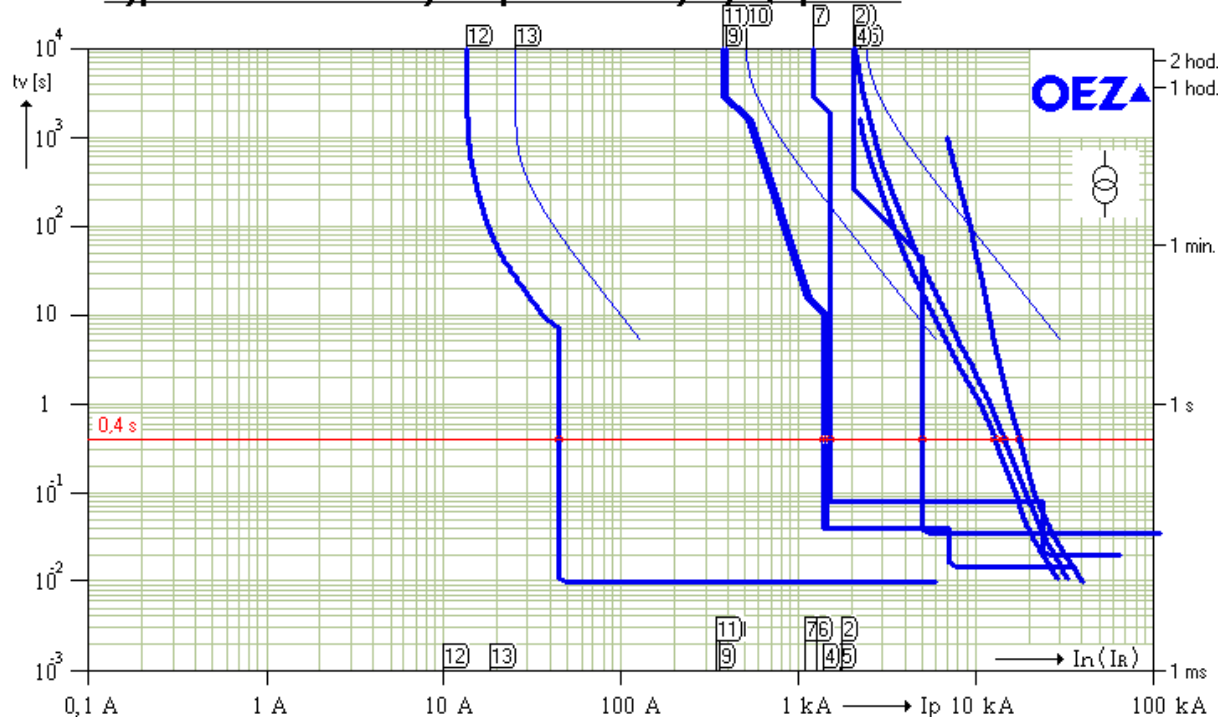
ČSN EN 60947-2, li = 45 A

Jištění obvodu odvětení

CYKY4x1.5 Iz = 18.5 A tm = 49 °C (Ik'' = 111 A)
165 m, (E) dU = 0.0 % I²t < k²S² io = 123 A

O.K. Zsv < Zs(0.4s) (4.51 Ω < 4.62 Ω)

Jištění průřezem 1.5mm² je spolehlivé do 150m délky

Vypínací charakteristiky - impedanční smyčky - paprsek 5**OEZA**
Projekt : BMT Brno
Impedanční smyčky

Paprsek 6

Datum : 06.12.2017

 Soubor : Sichr
 Síť TN, Un = 230 / 400 V

1F0

1T1

1Q2

1B3

1F4

1L5

1F6

1Q7

1B8

6Q9

6L10

Přístroj

Poznámka

 2IIaTSE772 22/0.40 In = 909 A Sr = 630 kVA Ik'' = 14.8 kA
 Zs(0,4s) = 12 mΩ, Ia = 19.35 kA, R(50V/5s) = 4 mΩ

VN pojistky PM45, 22/25kV, 25A

Zdroj v ozvodně závodu

 Arion WL11.NETU15B In = 1250 A IR = 875 A Icu = 55 kA
 Zs(0,4s) = 42 mΩ, Ia = 5.49 kA, R(50V/5s) = 9 mΩ

IR = 0.70xIn, li = 2xln

Jištění stroje

Sběrnice transformátorů

Ik'' = 29.7 kA

ip = 67.3 kA

Sběrnice v hlavní rozvodně

 4IIPNA3aG In = 350 A (x4=1.40 kA) I1 = 120 kA
 Zs(0,4s) = 15 mΩ, Ia = 15.91 kA, R(50V/5s) = 6 mΩ

Připojeno pomocí SPF3

Jištění sada v hlavní rozvodně v trafostanici

 4II1-CYKY3x240+120 Iz = 1720 A tm = 63 °C Ik'' = 17.0 kA
 230 m, (E) dU = 0.0 % I²t < k²S² ip = 30.2 kA

D.K. Zsv < Zs(0,4s) (23.8 mΩ < 42.1 mΩ)

Kabelové přívody

 4IIPNA2aG In = 315 A (x4=1.26 kA) I1 = 120 kA
 Zs(0,4s) = 16 mΩ, Ia = 14.28 kA, R(50V/5s) = 7 mΩ

Připojeno pomocí SPF2

Jištění sada v RH

 BL1600S-DTV3 In = 1250 A IR = 1100 A Icu = 65 kA
 Zs(0,4s) = 139 mΩ, Ia = 1.66 kA, R(50V/5s) = 30 mΩ

IR = 1100 A, li = 1.50 kA

Hlavní jištění v rozvodně rozvaděč RH

Sběrnice

B = 1

Ik'' = 17.0 kA

ip = 30.2 kA

D.K. Zsv < Zs(0,4s) (23.8 mΩ < 139 mΩ)

Sběrnice rozvodnice RH

 BH630N-DTV3 In = 400 A IR = 250 A Icu = 36 kA
 Zs(0,4s) = 210 mΩ, Ia = 1.10 kA, R(50V/5s) = 45 mΩ

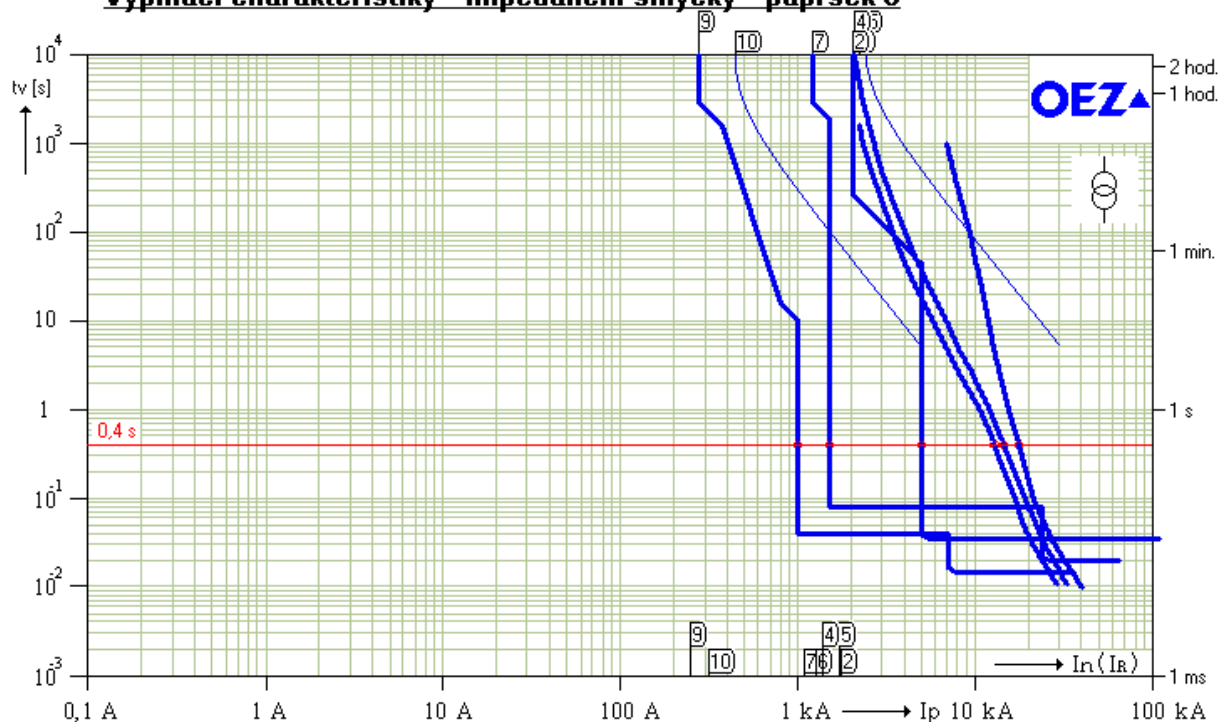
IR = 250 A, restart = T(t), li = 4xIR

Jištění BS 1

 1-CYKY3x150+70 Iz = 319 A tm = 62 °C Ik'' = 10.6 kA
 60 m, (E) dU = 0.0 % I²t < k²S² ip = 16.8 kA

D.K. Zsv < Zs(0,4s) (50.9 mΩ < 210 mΩ)

Přívod do rozvodnice R BS1 (nebo REZERVA)

Vypínací charakteristiky - impedanční smyčky - paprsek 6
Projekt : BMT Brno
Impedanční smyčky

Paprsek 7

Datum : 06.12.2017

Soubor : Sichr

Síť TN, $U_n = 230 / 400 \text{ V}$

1F0

1T1

1Q2

1B3

1F4

1L5

1F6

1Q7

1B8

7Q9

7L10

Přístroj

Poznámka

2IIaTSE772 22/0.40 $I_n = 909 \text{ A}$ $S_r = 630 \text{ kVA}$ $I_k'' = 14.8 \text{ kA}$

VN pojistky PM45, 22/25kV, 25A

 $Z_s(0.4s) = 12 \text{ m}\Omega$, $I_a = 19.35 \text{ kA}$, $R(50V/5s) = 4 \text{ m}\Omega$

Zdroj v ozvodně závodu

Arion WL11.N.ETU15B $I_n = 1250 \text{ A}$ $I_R = 875 \text{ A}$ $I_{cu} = 55 \text{ kA}$ $I_R = 0.70 \times I_n, I_i = 2 \times I_n$ $Z_s(0.4s) = 42 \text{ m}\Omega$, $I_a = 5.49 \text{ kA}$, $R(50V/5s) = 9 \text{ m}\Omega$

Jištění stroje

Sběrnice transformátorů

 $I_k'' = 29.7 \text{ kA}$

Sběrnice v hlavní rozvodně

 $i_p = 67.3 \text{ kA}$

Sběrnice v hlavní rozvodně

4IIPNA3qG $I_n = 350 \text{ A}$ ($\times 4 = 1.40 \text{ kA}$) $I_l = 120 \text{ kA}$

Připojeno pomocí SPF3

 $Z_s(0.4s) = 15 \text{ m}\Omega$, $I_a = 15.91 \text{ kA}$, $R(50V/5s) = 6 \text{ m}\Omega$

Jištění sada v hlavní rozvodně v trafostanici

4IIL1-CYKY3x240+120 $I_z = 1720 \text{ A}$ $t_m = 63^\circ \text{ C}$ $I_k'' = 17.0 \text{ kA}$ O.K. $Z_{sv} < Z_s(0.4s)$ ($23.8 \text{ m}\Omega < 42.1 \text{ m}\Omega$)230 m, (E) $dU = 0.0\%$ $I^2 t < k^2 S^2$ $i_p = 30.2 \text{ kA}$

Kabelové přívody

4IIPNA2qG $I_n = 315 \text{ A}$ ($\times 4 = 1.26 \text{ kA}$) $I_l = 120 \text{ kA}$

Připojeno pomocí SPF2

 $Z_s(0.4s) = 16 \text{ m}\Omega$, $I_a = 14.28 \text{ kA}$, $R(50V/5s) = 7 \text{ m}\Omega$

Jištění sada v RH

BL1600S-DTV3 $I_n = 1250 \text{ A}$ $I_R = 1100 \text{ A}$ $I_{cu} = 65 \text{ kA}$ $I_R = 1100 \text{ A}$, $I_i = 1.50 \text{ kA}$ $Z_s(0.4s) = 139 \text{ m}\Omega$, $I_a = 1.66 \text{ kA}$, $R(50V/5s) = 30 \text{ m}\Omega$

Hlavní jistič v rozvodně rozvaděč RH

Sběrnice

 $B = 1$ $I_k'' = 17.0 \text{ kA}$ O.K. $Z_{sv} < Z_s(0.4s)$ ($23.8 \text{ m}\Omega < 139 \text{ m}\Omega$) $U = 400 \text{ V}$ ($U_n + 0.0\%$) $i_p = 30.2 \text{ kA}$

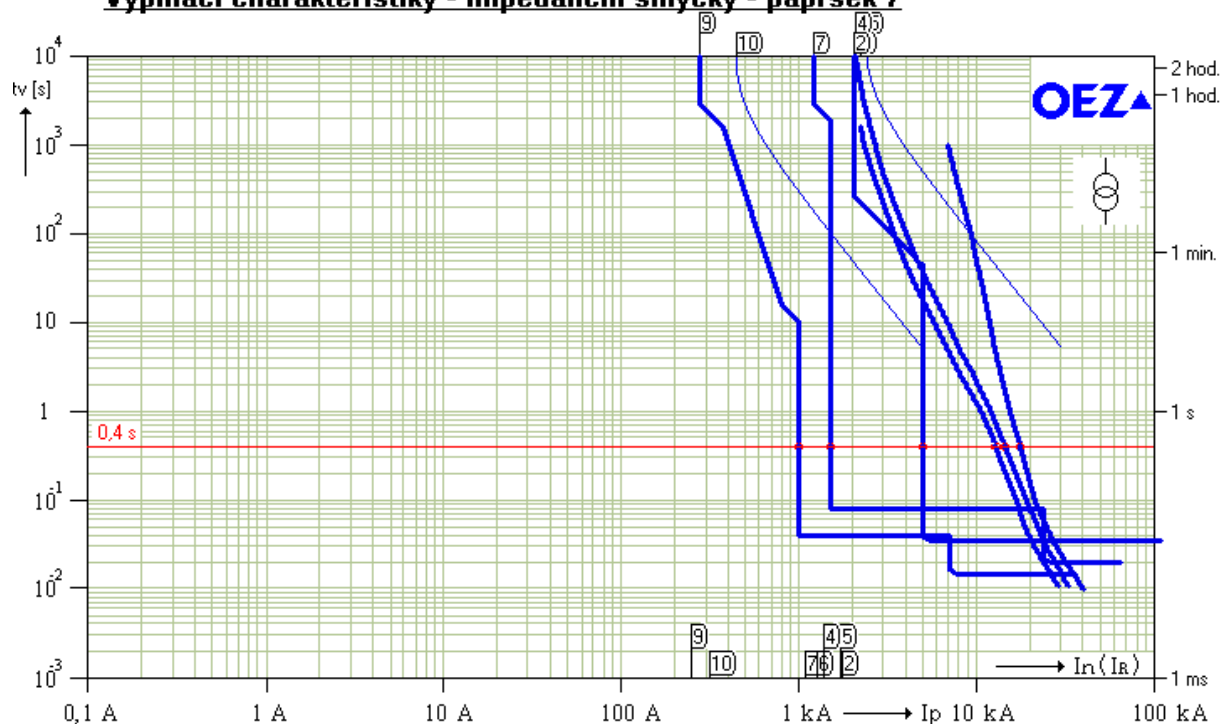
Sběrnice rozvodnice RH

BH630N-DTV3 $I_n = 400 \text{ A}$ $I_R = 250 \text{ A}$ $I_{cu} = 36 \text{ kA}$ $I_R = 250 \text{ A}$, restart = T(t), $I_i = 4 \times I_R$ $Z_s(0.4s) = 210 \text{ m}\Omega$, $I_a = 1.10 \text{ kA}$, $R(50V/5s) = 45 \text{ m}\Omega$

Jištění BS 2 (nebo REZERVA)

1-CYKY3x150+70 $I_z = 319 \text{ A}$ $t_m = 62^\circ \text{ C}$ $I_k'' = 10.6 \text{ kA}$ O.K. $Z_{sv} < Z_s(0.4s)$ ($50.9 \text{ m}\Omega < 210 \text{ m}\Omega$)60 m, (E) $dU = 0.0\%$ $I^2 t < k^2 S^2$ $i_p = 16.8 \text{ kA}$

Přívod do rozvodnice R BS2

Vypínací charakteristiky - impedanční smyčky - paprsek 7**OEZA****Projekt : BMT Brno****Impedanční smyčky**

Paprsek 8

Datum : 06.12.2017

Soubor : Sitr

Síť TN, $U_n = 230 / 400 \text{ V}$

1F0

1T1

1Q2

1B3

1F4

1L5

1F6

1Q7

1B8

8Q9

8L10

Přístroj

Poznámka

2IlaTSE772 22/0.40 $I_n = 909 \text{ A}$ $S_r = 630 \text{ kVA}$ $I_k'' = 14.8 \text{ kA}$
 $Z_s(0.4s) = 12 \text{ m}\Omega$, $I_a = 19.35 \text{ kA}$, $R(50V/5s) = 4 \text{ m}\Omega$

VN pojistky PM45, 22/25kV, 25A
 Zdroj v ozvodně závodu

Arion WL11.N.ETU15B $I_n = 1250 \text{ A}$ $I_R = 875 \text{ A}$ $I_{cu} = 55 \text{ kA}$
 $Z_s(0.4s) = 42 \text{ m}\Omega$, $I_a = 5.49 \text{ kA}$, $R(50V/5s) = 9 \text{ m}\Omega$

$I_R = 0.70 \times I_n$, $I_i = 2 \times I_n$
 Jištění stroje

Sběrnice transformátorů

 $I_k'' = 29.7 \text{ kA}$ $i_p = 67.3 \text{ kA}$

Sběrnice v hlavní rozvodně

4IIPNA3qG $I_n = 350 \text{ A}$ ($\times 4 = 1.40 \text{ kA}$) $I_l = 120 \text{ kA}$
 $Z_s(0.4s) = 15 \text{ m}\Omega$, $I_a = 15.91 \text{ kA}$, $R(50V/5s) = 6 \text{ m}\Omega$

Připojeno pomocí SPF3
 Jištění sada v hlavní rozvodně v trafostanici

4I11-CYKY3x240+120 $I_z = 1720 \text{ A}$ $t_m = 63^\circ \text{ C}$ $I_k'' = 17.0 \text{ kA}$
 230 m, (E) $dU = 0.0\%$ $I^2 t < k^2 S^2$ $i_p = 30.2 \text{ kA}$

O.K. $Z_{sv} < Z_s(0.4s)$ ($23.8 \text{ m}\Omega < 42.1 \text{ m}\Omega$)
 Kabelové přívody

4IIPNA2qG $I_n = 315 \text{ A}$ ($\times 4 = 1.26 \text{ kA}$) $I_l = 120 \text{ kA}$
 $Z_s(0.4s) = 16 \text{ m}\Omega$, $I_a = 14.28 \text{ kA}$, $R(50V/5s) = 7 \text{ m}\Omega$

Připojeno pomocí SPF2
 Jištění sada v RH

BL1600S-DTV3 $I_n = 1250 \text{ A}$ $I_R = 1100 \text{ A}$ $I_{cu} = 65 \text{ kA}$
 $Z_s(0.4s) = 139 \text{ m}\Omega$, $I_a = 1.66 \text{ kA}$, $R(50V/5s) = 30 \text{ m}\Omega$

$I_R = 1100 \text{ A}$, $I_i = 1.50 \text{ kA}$
 Hlavní jistič v rozvodně rozvaděč RH

Sběrnice $B = 1$ $I_k'' = 17.0 \text{ kA}$
 $U = 400 \text{ V}$ ($U_n + 0.0\%$) $i_p = 30.2 \text{ kA}$

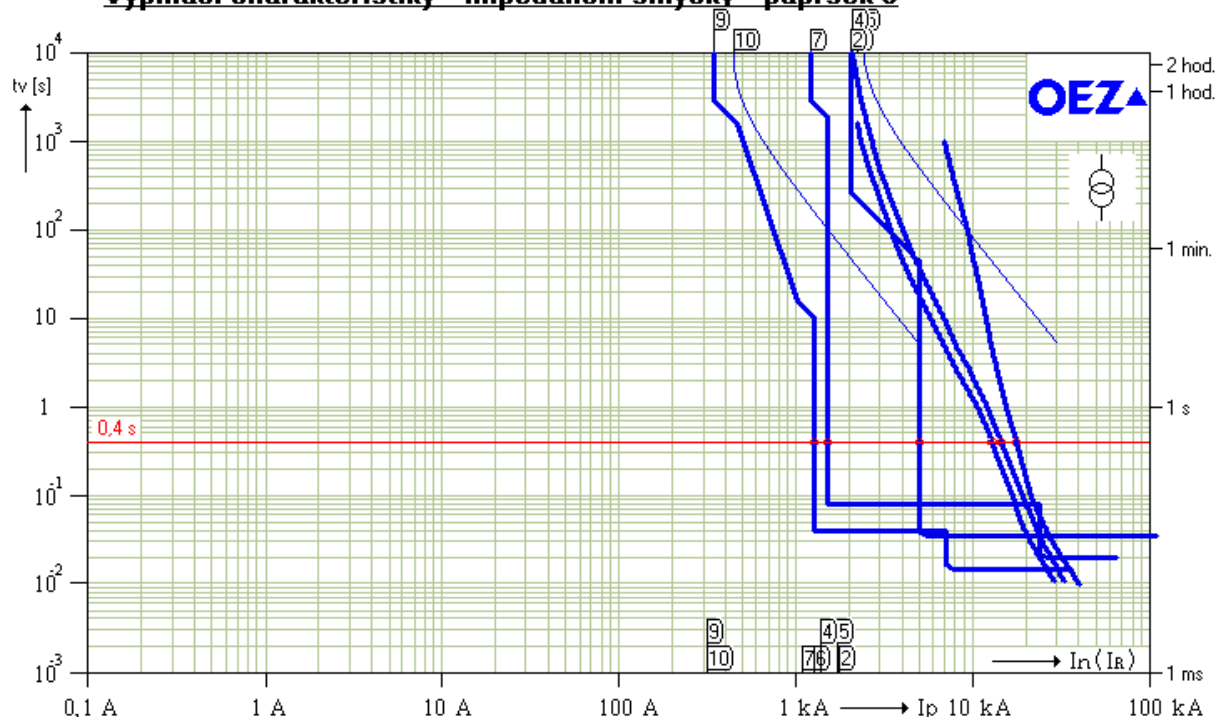
Zde je požadována ochrana automatickým odpojením od zdroje
 Sběrnice rozvodnice RH

BH630N-DTV3 $I_n = 400 \text{ A}$ $I_R = 315 \text{ A}$ $I_{cu} = 36 \text{ kA}$
 $Z_s(0.4s) = 165 \text{ m}\Omega$, $I_a = 1.40 \text{ kA}$, $R(50V/5s) = 36 \text{ m}\Omega$

$I_R = 315 \text{ A}$, restart = $T(t)$, $I_i = 4 \times I_R$
 Jištění BS 3

1-CYKY3x150+70 $I_z = 319 \text{ A}$ $t_m = 85^\circ \text{ C}$ $I_k'' = 10.6 \text{ kA}$
 60 m, (E) $dU = 0.0\%$ $I^2 t < k^2 S^2$ $i_p = 16.8 \text{ kA}$

O.K. $Z_{sv} < Z_s(0.4s)$ ($52.3 \text{ m}\Omega < 165 \text{ m}\Omega$)
 Přívod do rozvodnice R BS3

Vypínací charakteristiky - impedanční smyčky - paprsek 8**OEZA**

Projekt : BMT Brno

Impedanční smyčky

Paprsek 9

Datum : 06.12.2017

Soubor : Sichr

Sít TN, Un = 230 / 400 V

1F0

1T1

1Q2

1B3

1F4

1L5

1F6

1Q7

1B8

9Q9

9L10

Přístroj

Poznámka

2IIaTSE772 22/0.40 In = 909 A Sr = 630 kVA Ik'' = 14.8 kA
Zs(0.4s) = 12 mΩ, Ia = 19.35 kA, R(50V/5s) = 4 mΩ

VN pojistky PM45, 22/25kV, 25A
Zdroj v ozvodně závodu

Arion WL11.N.ETU15B In = 1250 A IR = 875 A Icu = 55 kA
Zs(0.4s) = 42 mΩ, Ia = 5.49 kA, R(50V/5s) = 9 mΩ

IR = 0.70 x In, li = 2 x In
Jištění stroje

Sběrnice transformátorů

Ik'' = 29.7 kA

ip = 67.3 kA

Sběrnice v hlavní rozvodně

4IIPNA3qG In = 350 A (x4=1.40 kA) I1 = 120 kA
Zs(0.4s) = 15 mΩ, Ia = 15.91 kA, R(50V/5s) = 6 mΩ

Připojeno pomocí SPF3
Jističí sada v hlavní rozvodně v trafostanici

4I11-CYKY3x240+120 Iz = 1720 A tm = 63 °C Ik'' = 17.0 kA
230 m, (E) dU = 0.0 % I²t < k²S² ip = 30.2 kA

O.K. Zsv < Zs(0.4s) (23.8 mΩ < 42.1 mΩ)
Kabelové příklady

4IIPNA2qG In = 315 A (x4=1.26 kA) I1 = 120 kA
Zs(0.4s) = 16 mΩ, Ia = 14.28 kA, R(50V/5s) = 7 mΩ

Připojeno pomocí SPF2
Jističí sada v RH

BL1600S-DTV3 In = 1250 A IR = 1100 A Icu = 65 kA
Zs(0.4s) = 139 mΩ, Ia = 1.66 kA, R(50V/5s) = 30 mΩ

IR = 1100 A, li = 1.50 kA
Hlavní jistič v rozvodně rozvaděč RH

Sběrnice

B = 1

Ik'' = 17.0 kA

ip = 30.2 kA

O.K. Zsv < Zs(0.4s) (23.8 mΩ < 139 mΩ)

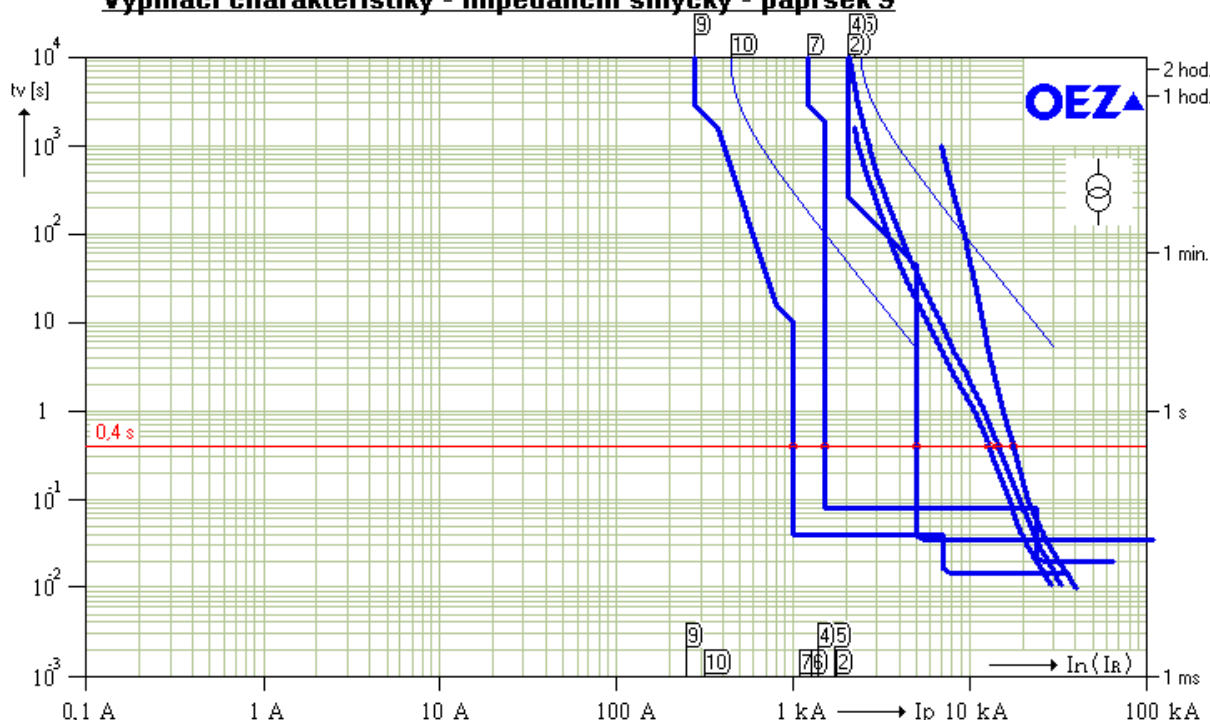
Sběrnice rozvodnice RH

BH630N-DTV3 In = 400 A IR = 250 A Icu = 36 kA
Zs(0.4s) = 210 mΩ, Ia = 1.10 kA, R(50V/5s) = 45 mΩ

IR = 250 A, restart = T(t), li = 4 x IR
Jištění rozvodnice RM 18/2

1-CYKY3x150+70 Iz = 319 A tm = 62 °C Ik'' = 10.6 kA
60 m, (E) dU = 0.0 % I²t < k²S² ip = 16.8 kA

O.K. Zsv < Zs(0.4s) (50.9 mΩ < 210 mΩ)
Přívod do rozvodnice RM 18/2

Vypínací charakteristiky - impedanční smyčky - paprsek 9**OEZA**

Projekt : BMT Brno

Impedanční smyčky

Paprsek 10

Datum : 06.12.2017

Soubor : Sitr

Síť TN, Un = 230 / 400 V

1F0

1T1

1Q2

1B3

1F4

1L5

1F6

1Q7

1B8

1Q9

1L10

Přístroj

Poznámka

2IlaTSE772 22/0.40 In = 909 A Sr = 630 kVA Ik'' = 14.8 kA
Zs(0,4s) = 12 mΩ, Ia = 19.35 kA, R(50V/5s) = 4 mΩ

VN pojistky PM45, 22/25kV, 25A

Arion wL11.N.ETU15B In = 1250 A IR = 875 A Icu = 55 kA
Zs(0,4s) = 42 mΩ, Ia = 5.49 kA, R(50V/5s) = 9 mΩ

Zdroj v ozvodně závodu

IR = 0.70 x In, li = 2 x ln

Sběrnice transformátorů

Ik'' = 29.7 kA

Jištění stroje

ip = 67.3 kA

Sběrnice v hlavní rozvodně

4IIPNA3qG In = 350 A (x4=1.40 kA) I1 = 120 kA
Zs(0,4s) = 15 mΩ, Ia = 15.91 kA, R(50V/5s) = 6 mΩ

Připojeno pomocí SPF3

Jističí sada v hlavní rozvodně v trafostanici

4I11-CYKY3x240+120 Iz = 1720 A tm = 63 °C Ik'' = 17.0 kA
230 m, (E) dU = 0.0 % I²t < k²S² ip = 30.2 kA

O.K. Zsv < Zs(0,4s) (23.8 mΩ < 42.1 mΩ)

Kabelové příklady

4IIPNA2qG In = 315 A (x4=1.26 kA) I1 = 120 kA
Zs(0,4s) = 16 mΩ, Ia = 14.28 kA, R(50V/5s) = 7 mΩ

Připojeno pomocí SPF2

Jističí sada v RH

BL1600S-DTV3 In = 1250 A IR = 1100 A Icu = 65 kA
Zs(0,4s) = 139 mΩ, Ia = 1.66 kA, R(50V/5s) = 30 mΩ

IR = 1100 A, li = 1.50 kA

Hlavní jistič v rozvodně rozvaděč RH

Sběrnice B = 1 Ik'' = 17.0 kA
U = 400 V (Un + 0.0%) ip = 30.2 kA

O.K. Zsv < Zs(0,4s) (23.8 mΩ < 139 mΩ)

Sběrnice rozvodnice RH

BH630N-DTV3 In = 400 A IR = 250 A Icu = 36 kA
Zs(0,4s) = 210 mΩ, Ia = 1.10 kA, R(50V/5s) = 45 mΩ

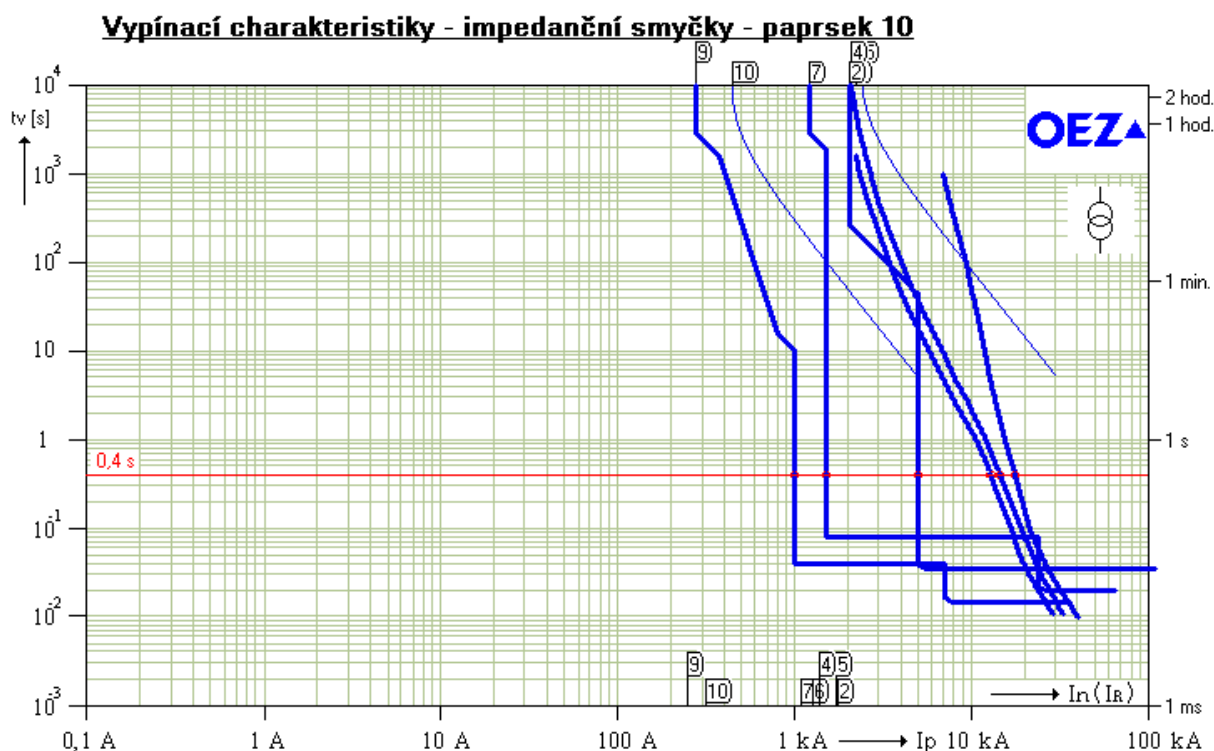
IR = 250 A, restart = T(t), li = 4 x IR

Jištění rozvodnice RM 40

1-CYKY3x150+70 Iz = 319 A tm = 62 °C Ik'' = 10.6 kA
60 m, (E) dU = 0.0 % I²t < k²S² ip = 16.8 kA

O.K. Zsv < Zs(0,4s) (50.9 mΩ < 210 mΩ)

Přívod do rozvodnice RM 40



OEZA

Projekt : BMT Brno
Impedanční smyčky

Paprsek 11

Datum : 06.12.2017

Soubor : Sichr

Sít TN, Un = 230 / 400 V

1F0

1T1

1Q2

1B3

1F4

1L5

1F6

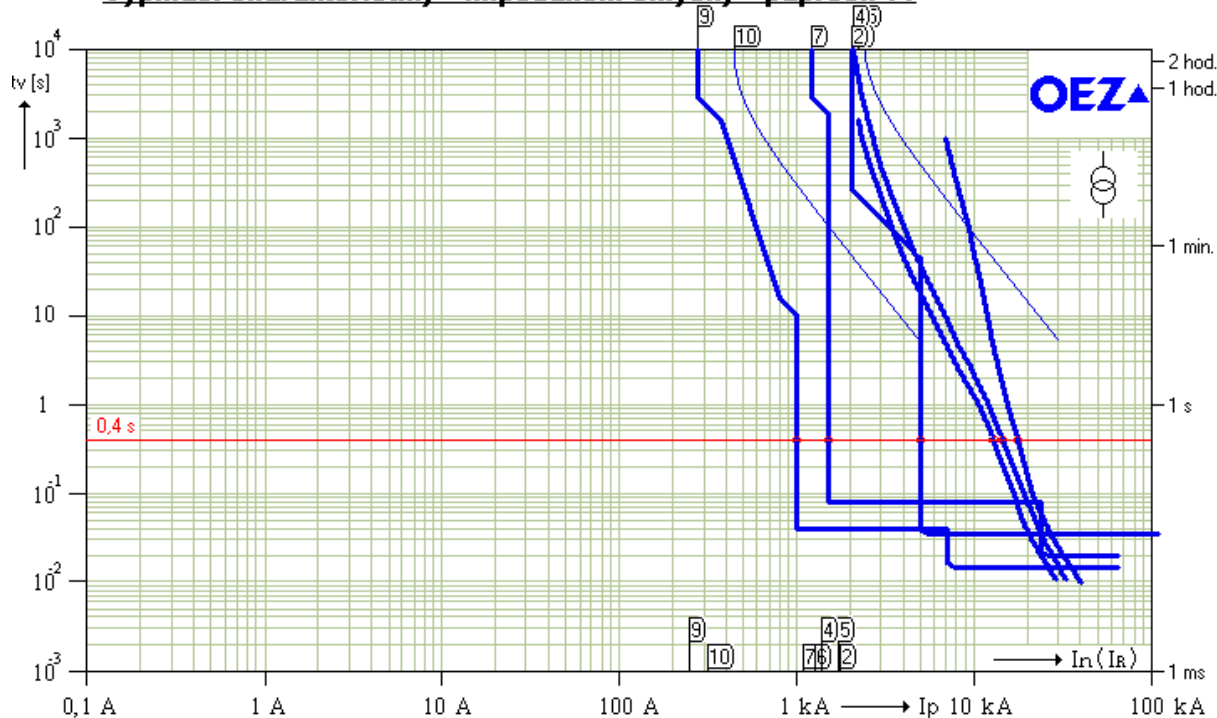
1Q7

1B8

11Q9

11L10

Přístroj	Poznámka
2IIaTSE772 22/0.40 In = 909 A Sr = 630 kVA Ik'' = 14.8 kA	VN pojistky PM45, 22/25kV, 25A
Zs(0,4s) = 12 mΩhm, Ia = 19.35 kA, R(50V/5s) = 4 mΩhm	Zdroj v ozvodně závodu
Arion WL11.N.ETU15B In = 1250 A IR = 875 A Icu = 55 kA	IR = 0.70xIn, li = 2xIn
Zs(0,4s) = 42 mΩhm, Ia = 5.49 kA, R(50V/5s) = 9 mΩhm	Jištění stroje
Sběrnice transformátorů	Ik'' = 29.7 kA
	ip = 67.3 kA
4IIPNA3gG In = 350 A (x4=1.40 kA) I1 = 120 kA	Připojeno pomocí SPF3
Zs(0,4s) = 15 mΩhm, Ia = 15.91 kA, R(50V/5s) = 6 mΩhm	Jištění sada v hlavní rozvodně v trafostanici
4II1-CYKY3x240+120 Iz = 1720 A tm = 63 °C Ik'' = 17.0 kA	O.K. Zsv < Zs(0,4s) (23.8 mΩhm < 42.1 mΩhm)
230 m, (E) dU = 0.0 % I ² t < k ² S ² ip = 30.2 kA	Kabelové přívody
4IIPNA2gG In = 315 A (x4=1.26 kA) I1 = 120 kA	Připojeno pomocí SPF2
Zs(0,4s) = 16 mΩhm, Ia = 14.28 kA, R(50V/5s) = 7 mΩhm	Jištění sada v RH
BL1600S-DTV3 In = 1250 A IR = 1100 A Icu = 65 kA	IR = 1100 A, li = 1.50 kA
Zs(0,4s) = 139 mΩhm, Ia = 1.66 kA, R(50V/5s) = 30 mΩhm	Hlavní jištění v rozvodně rozvaděč RH
Sběrnice B = 1 Ik'' = 17.0 kA	O.K. Zsv < Zs(0,4s) (23.8 mΩhm < 139 mΩhm)
U = 400 V (Un + 0.0%) ip = 30.2 kA	Sběrnice rozvodnice RH
BH630S-DTV3 In = 400 A IR = 250 A Icu = 65 kA	IR = 250 A, restart = T(t), li = 4xIR
Zs(0,4s) = 210 mΩhm, Ia = 1.10 kA, R(50V/5s) = 45 mΩhm	Rozvodnice zkušebna
1-CYKY3x150+70 Iz = 319 A tm = 62 °C Ik'' = 10.6 kA	O.K. Zsv < Zs(0,4s) (50.9 mΩhm < 210 mΩhm)
60 m, (E) dU = 0.0 % I ² t < k ² S ² ip = 16.8 kA	Přívod do rozvodnice zkušebna

Vypínací charakteristiky - impedanční smyčky - paprsek 11**OEZA****Projekt : BMT Brno****Paprsek 12****Impedanční smyčky****Datum : 06.12.2017**

Soubor : Sichr

Síť TN, $U_n = 230 / 400 \text{ V}$

1F0

1T1

1Q2

1B3

1F4

1L5

1F6

1Q7

1B8

12Q9

12L10

Přístroj

Poznámka

2IIaTSE772 22/0.40 $I_n = 909 \text{ A}$ $S_r = 630 \text{ kVA}$ $I_k'' = 14.8 \text{ kA}$

VN pojistky PM45, 22/25kV, 25A

 $Z_s(0.4s) = 12 \text{ m}\Omega$, $I_a = 19.35 \text{ kA}$, $R(50V/5s) = 4 \text{ m}\Omega$

Zdroj v ozvodně závodu

Arion WL11.N.ETU15B $I_n = 1250 \text{ A}$ $I_R = 875 \text{ A}$ $I_{cu} = 55 \text{ kA}$ $I_R = 0.70 \times I_n$, $I_i = 2 \times I_n$ $Z_s(0.4s) = 42 \text{ m}\Omega$, $I_a = 5.49 \text{ kA}$, $R(50V/5s) = 9 \text{ m}\Omega$

Jištění stroje

Sběrnice transformátorů

 $I_k'' = 29.7 \text{ kA}$ $i_p = 67.3 \text{ kA}$

Sběrnice v hlavní rozvodně

4IIPNA3qG $I_n = 350 \text{ A}$ ($\times 4 = 1.40 \text{ kA}$) $I_l = 120 \text{ kA}$

Připojeno pomocí SPF3

 $Z_s(0.4s) = 15 \text{ m}\Omega$, $I_a = 15.91 \text{ kA}$, $R(50V/5s) = 6 \text{ m}\Omega$

Jističí sada v hlavní rozvodně v trafostanici

4IIL1-CYKY3x240+120 $I_z = 1720 \text{ A}$ $t_m = 63^\circ \text{ C}$ $I_k'' = 17.0 \text{ kA}$ O.K. $Z_{sv} < Z_s(0.4s)$ ($23.8 \text{ m}\Omega < 42.1 \text{ m}\Omega$)230 m, (E) $dU = 0.0\%$ $I^2 t < k^2 S^2$ $i_p = 30.2 \text{ kA}$

Kabelové přírůdy

4IIPNA2qG $I_n = 315 \text{ A}$ ($\times 4 = 1.26 \text{ kA}$) $I_l = 120 \text{ kA}$

Připojeno pomocí SPF2

 $Z_s(0.4s) = 16 \text{ m}\Omega$, $I_a = 14.28 \text{ kA}$, $R(50V/5s) = 7 \text{ m}\Omega$

Jističí sada v RH

BL1600S-DTV3 $I_n = 1250 \text{ A}$ $I_R = 1100 \text{ A}$ $I_{cu} = 65 \text{ kA}$ $I_R = 1100 \text{ A}$, $I_i = 1.50 \text{ kA}$ $Z_s(0.4s) = 139 \text{ m}\Omega$, $I_a = 1.66 \text{ kA}$, $R(50V/5s) = 30 \text{ m}\Omega$

Hlavní jistič v rozvodně rozvaděč RH

Sběrnice $B = 1$ $I_k'' = 17.0 \text{ kA}$ O.K. $Z_{sv} < Z_s(0.4s)$ ($23.8 \text{ m}\Omega < 139 \text{ m}\Omega$) $U = 400 \text{ V}$ ($U_n + 0.0\%$) $i_p = 30.2 \text{ kA}$

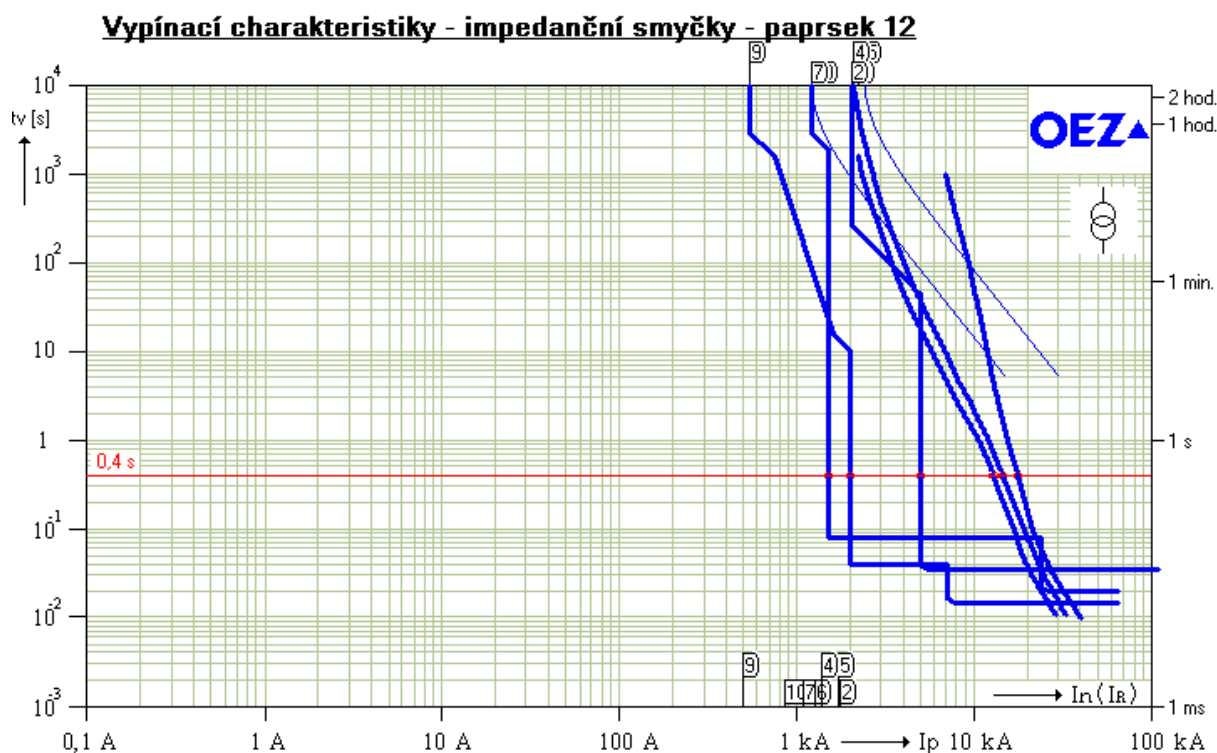
Sběrnice rozvodnice RH

BH630S-DTV3 $I_n = 630 \text{ A}$ $I_R = 500 \text{ A}$ $I_{cu} = 65 \text{ kA}$ $I_R = 500 \text{ A}$, restart = $T(t)$, $I_i = 4 \times I_R$ $Z_s(0.4s) = 105 \text{ m}\Omega$, $I_a = 2.20 \text{ kA}$, $R(50V/5s) = 23 \text{ m}\Omega$

Jištění kompenzačního rozvaděče RC

2IIL1-CYKY3x240+120 $I_z = 860 \text{ A}$ $t_m = 42^\circ \text{ C}$ ($I_k'' = 16.1 \text{ kA}$)O.K. $Z_{sv} < Z_s(0.4s)$ ($26.0 \text{ m}\Omega < 139 \text{ m}\Omega$)15 m, (E) $dU = 0.0\%$ $I^2 t < k^2 S^2$ $i_o = 22.5 \text{ kA}$

Přívod pro kompenzaci



Projekt : BMT Brno
Impedanční smyčky

Paprsek 13

Datum : 06.12.2017

Soubor : Sichr

Sít TN, $U_n = 230 / 400 \text{ V}$

1F0

1T1

1Q2

1B3

1F4

1L5

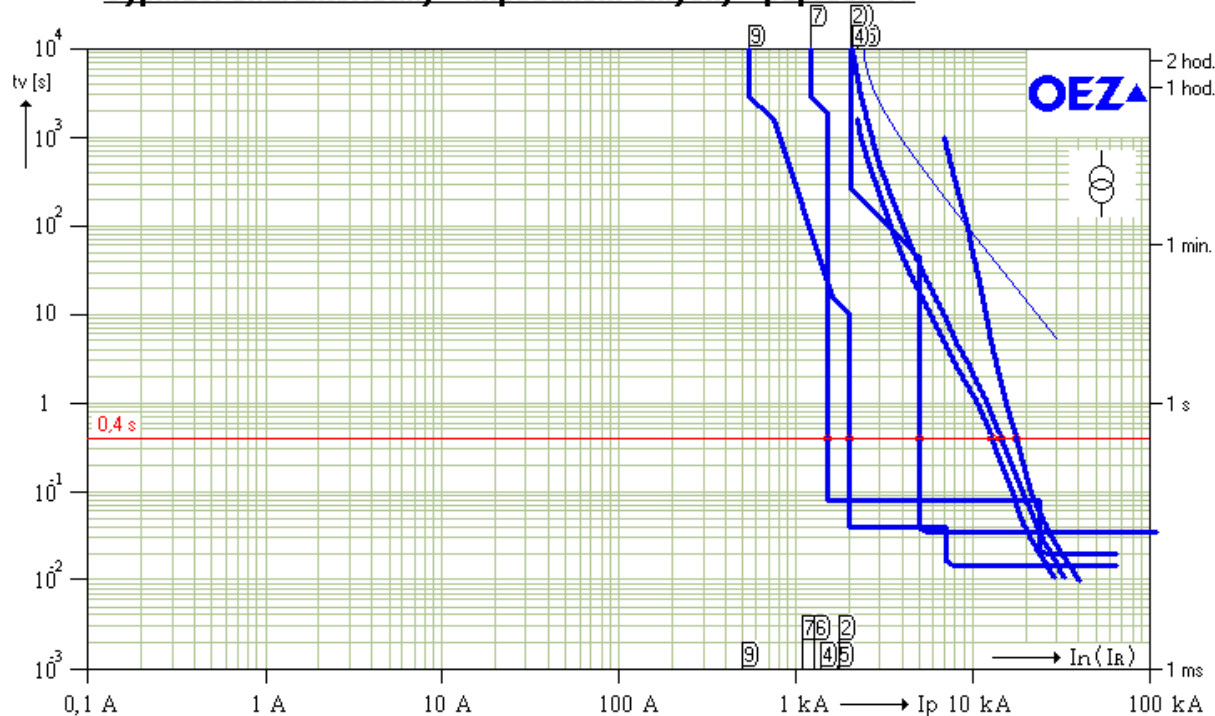
1F6

1Q7

1B8

13Q9

Přístroj	Poznámka
2IIaTSE772 22/0.40 $I_n = 909 \text{ A}$ $S_r = 630 \text{ kVA}$ $I_k' = 14.8 \text{ kA}$	VN pojistky PM45, 22/25kV, 25A
$Z_s(0,4s) = 12 \text{ m}\Omega$, $I_a = 19.35 \text{ kA}$, $R(50V/5s) = 4 \text{ m}\Omega$	Zdroj v ozvodně závodu
Arion WL11.N.ETU15B $I_n = 1250 \text{ A}$ $I_R = 875 \text{ A}$ $I_{cu} = 55 \text{ kA}$	$I_R = 0.70 \times I_n$, $I_i = 2 \times I_n$
$Z_s(0,4s) = 42 \text{ m}\Omega$, $I_a = 5.49 \text{ kA}$, $R(50V/5s) = 9 \text{ m}\Omega$	Jištění stroje
Sběrnice transformátorů	$I_k' = 29.7 \text{ kA}$
	$i_p = 67.3 \text{ kA}$
4IIPNA3qG $I_n = 350 \text{ A}$ ($\times 4 = 1.40 \text{ kA}$) $I_1 = 120 \text{ kA}$	Připojeno pomocí SPF3
$Z_s(0,4s) = 15 \text{ m}\Omega$, $I_a = 15.91 \text{ kA}$, $R(50V/5s) = 6 \text{ m}\Omega$	Jištění sada v hlavní rozvodně v trafostanici
4II1-CYKY3x240+120 $I_z = 1720 \text{ A}$ $t_m = 63^\circ \text{ C}$ $I_k' = 17.0 \text{ kA}$	O.K. $Z_{sv} < Z_s(0,4s)$ ($23.8 \text{ m}\Omega < 42.1 \text{ m}\Omega$)
230 m, (E) $dU = 0.0\%$ $I^2 t < k^2 s^2$ $i_p = 30.2 \text{ kA}$	Kabelové příklady
4IIPNA2qG $I_n = 315 \text{ A}$ ($\times 4 = 1.26 \text{ kA}$) $I_1 = 120 \text{ kA}$	Připojeno pomocí SPF2
$Z_s(0,4s) = 16 \text{ m}\Omega$, $I_a = 14.28 \text{ kA}$, $R(50V/5s) = 7 \text{ m}\Omega$	Jištění sada v RH
BL1600S-DTV3 $I_n = 1250 \text{ A}$ $I_R = 1100 \text{ A}$ $I_{cu} = 65 \text{ kA}$	$I_R = 1100 \text{ A}$, $I_i = 1.50 \text{ kA}$
$Z_s(0,4s) = 139 \text{ m}\Omega$, $I_a = 1.66 \text{ kA}$, $R(50V/5s) = 30 \text{ m}\Omega$	Hlavní jistič v rozvodně rozvaděč RH
Sběrnice $B = 1$ $I_k' = 17.0 \text{ kA}$	O.K. $Z_{sv} < Z_s(0,4s)$ ($23.8 \text{ m}\Omega < 139 \text{ m}\Omega$)
$U = 400 \text{ V}$ ($U_n + 0.0\%$) $i_p = 30.2 \text{ kA}$	Sběrnice rozvodnice RH
BH630S-DTV3 $I_n = 630 \text{ A}$ $I_R = 500 \text{ A}$ $I_{cu} = 65 \text{ kA}$	$I_R = 500 \text{ A}$, restart = T(t), $I_i = 4 \times I_R$
$Z_s(0,4s) = 105 \text{ m}\Omega$, $I_a = 2.20 \text{ kA}$, $R(50V/5s) = 23 \text{ m}\Omega$	REZERVA

Vypínací charakteristiky - impedanční smyčky - paprsek 13**OEZA**
Projekt : BMT Brno
Impedanční smyčky

Paprasek 14

Datum : 06.12.2017

 Soubor : Sitr
 Síť TN, $U_n = 230 / 400 \text{ V}$

1F0

1T1

1Q2

1B3

1F4

1L5

1F6

1Q7

1B8

14Q9

14L10

Přístroj

Poznámka

 2IIaTSE772 22/0.40 $I_n = 909 \text{ A}$ $S_r = 630 \text{ kVA}$ $I_k'' = 14.8 \text{ kA}$
 $Z_s(0,4s) = 12 \text{ m}\Omega$, $I_a = 19.35 \text{ kA}$, $R(50V/5s) = 4 \text{ m}\Omega$

VN pojistky PM45, 22/25kV, 25A

Zdroj v ozvodně závodu

 Arion WL11.N.ETU15B $I_n = 1250 \text{ A}$ $I_R = 875 \text{ A}$ $I_{cu} = 55 \text{ kA}$
 $Z_s(0,4s) = 42 \text{ m}\Omega$, $I_a = 5.49 \text{ kA}$, $R(50V/5s) = 9 \text{ m}\Omega$
 $I_R = 0.70 \times I_n$, $I_i = 2 \times I_n$

Jištění stroje

Sběrnice transformátorů

 $I_k'' = 29.7 \text{ kA}$ $i_p = 67.3 \text{ kA}$

Sběrnice v hlavní rozvodně

 4IIPNA3gG $I_n = 350 \text{ A}$ ($\times 4 = 1.40 \text{ kA}$) $I_l = 120 \text{ kA}$
 $Z_s(0,4s) = 15 \text{ m}\Omega$, $I_a = 15.91 \text{ kA}$, $R(50V/5s) = 6 \text{ m}\Omega$

Připojeno pomocí SPF3

Jističí sada v hlavní rozvodně v trafostanici

 4II1-CYKY3x240+120 $I_z = 1720 \text{ A}$ $t_m = 63^\circ \text{ C}$ $I_k'' = 17.0 \text{ kA}$
 230 m, (E) $dU = 0.0\%$ $I^2 t < k^2 S^2$ $i_p = 30.2 \text{ kA}$
O.K. $Z_{sv} < Z_s(0,4s)$ ($23.8 \text{ m}\Omega < 42.1 \text{ m}\Omega$)

Kabelové příklady

 4IIPNA2gG $I_n = 315 \text{ A}$ ($\times 4 = 1.26 \text{ kA}$) $I_l = 120 \text{ kA}$
 $Z_s(0,4s) = 16 \text{ m}\Omega$, $I_a = 14.28 \text{ kA}$, $R(50V/5s) = 7 \text{ m}\Omega$

Připojeno pomocí SPF2

Jističí sada v RH

 BL1600S-DTV3 $I_n = 1250 \text{ A}$ $I_R = 1100 \text{ A}$ $I_{cu} = 65 \text{ kA}$
 $Z_s(0,4s) = 139 \text{ m}\Omega$, $I_a = 1.66 \text{ kA}$, $R(50V/5s) = 30 \text{ m}\Omega$
 $I_R = 1100 \text{ A}$, $I_i = 1.50 \text{ kA}$

Hlavní jistič v rozvodně rozvaděč RH

Sběrnice

 $B = 1$ $I_k'' = 17.0 \text{ kA}$ $i_p = 30.2 \text{ kA}$ O.K. $Z_{sv} < Z_s(0,4s)$ ($23.8 \text{ m}\Omega < 139 \text{ m}\Omega$)

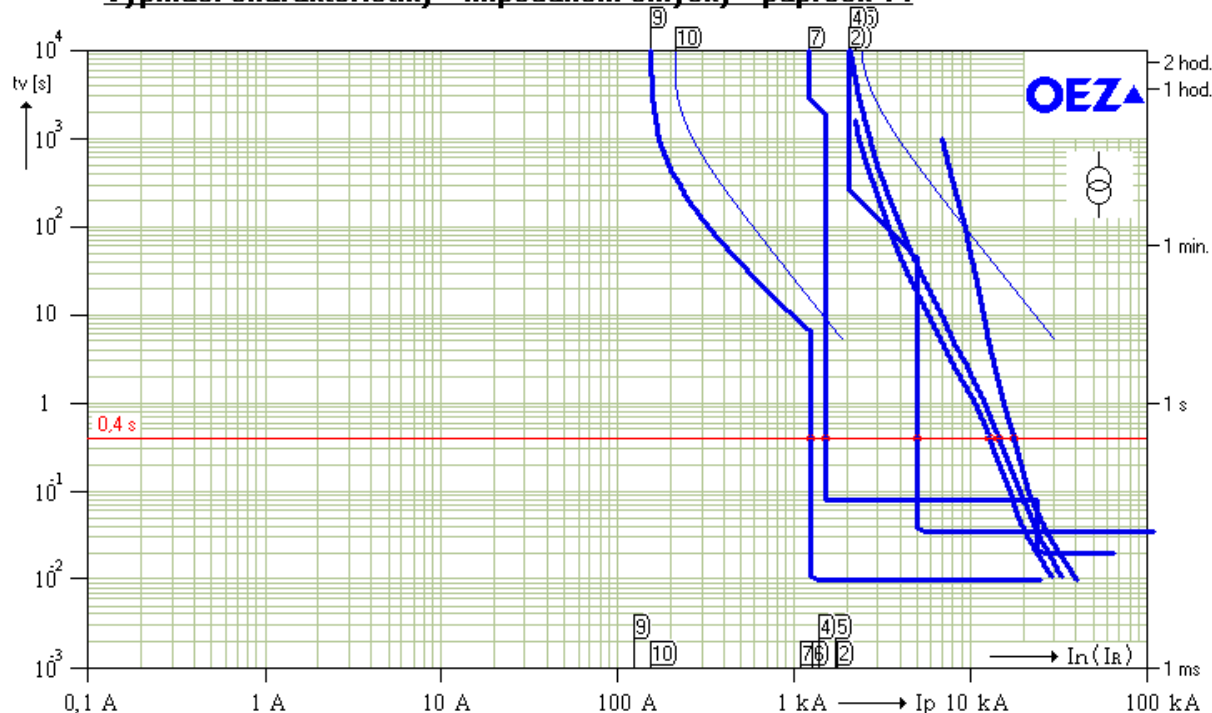
Sběrnice rozvodnice RH

 BC160N-125-D $I_n = 125 \text{ A}$ $I_R = 125 \text{ A}$ $I_{cu} = 25 \text{ kA}$
 $Z_s(0,4s) = 169 \text{ m}\Omega$, $I_a = 1.37 \text{ kA}$, $R(50V/5s) = 37 \text{ m}\Omega$
 $I_R = 125 \text{ A}$ ($1.00 \times 125 \text{ A}$), $I_i = 1250 \text{ A}$

ZS ZKUŠEBNA

 1-CYKY3x50+25 $I_z = 153 \text{ A}$ $t_m = 73^\circ \text{ C}$ $I_k'' = 5.33 \text{ kA}$
 87 m, (E) $dU = 0.0\%$ $I^2 t < k^2 S^2$ $i_p = 7.72 \text{ kA}$
O.K. $Z_{sv} < Z_s(0,4s)$ ($134 \text{ m}\Omega < 169 \text{ m}\Omega$)

Přívodní kabel pro ZS

Vypínací charakteristiky - impedanční smyčky - paprsek 14

Projekt : BMT Brno

Impedanční smyčky

Paprsek 15

Datum : 06.12.2017

Soubor : Sichr

Sít TN, Un = 230 / 400 V

1F0

1T1

1Q2

1B3

1F4

1L5

1F6

1Q7

1B8

15Q9

15L10

Přístroj

Poznámka

2IIaTSE772 22/0.40 In = 909 A Sr = 630 kVA Ik'' = 14.8 kA
Zs(0,4s) = 12 mOhm, Ia = 19.35 kA, R(50V/5s) = 4 mOhm

VN pojistky PM45, 22/25kV, 25A

Zdroj v ozvodně závodu

Arion WL11.N.ETU15B In = 1250 A IR = 875 A Icu = 55 kA
Zs(0,4s) = 42 mOhm, Ia = 5.49 kA, R(50V/5s) = 9 mOhm

IR = 0.70xIn, li = 2xln

Jištění stroje

Sběrnice transformátorů

Ik'' = 29.7 kA

ip = 67.3 kA

Sběrnice v hlavní rozvodně

4IIPNA3qG In = 350 A (x4=1.40 kA) I1 = 120 kA
Zs(0,4s) = 15 mOhm, Ia = 15.91 kA, R(50V/5s) = 6 mOhm

Připojeno pomocí SPF3

Jističí sada v hlavní rozvodně v trafostanici

4II1-CYKY3x240+120 Iz = 1720 A tm = 63 °C Ik'' = 17.0 kA
230 m, (E) dU = 0.0 % I²t < k²S² ip = 30.2 kA

O.K. Zsv < Zs(0,4s) (23.8 mOhm < 42.1 mOhm)

Kabelové příklady

4IIPNA2qG In = 315 A (x4=1.26 kA) I1 = 120 kA
Zs(0,4s) = 16 mOhm, Ia = 14.28 kA, R(50V/5s) = 7 mOhm

Připojeno pomocí SPF2

Jističí sada v RH

BL1600S-DTV3 In = 1250 A IR = 1100 A Icu = 65 kA
Zs(0,4s) = 139 mOhm, Ia = 1.66 kA, R(50V/5s) = 30 mOhm

IR = 1100 A, li = 1.50 kA

Hlavní jističí v rozvodně rozvaděč RH

Sběrnice

B = 1

Ik'' = 17.0 kA

ip = 30.2 kA

O.K. Zsv < Zs(0,4s) (23.8 mOhm < 139 mOhm)

Sběrnice rozvodnice RH

BC160N-100-D In = 100 A IR = 100 A Icu = 25 kA
Zs(0,4s) = 210 mOhm, Ia = 1.10 kA, R(50V/5s) = 45 mOhm

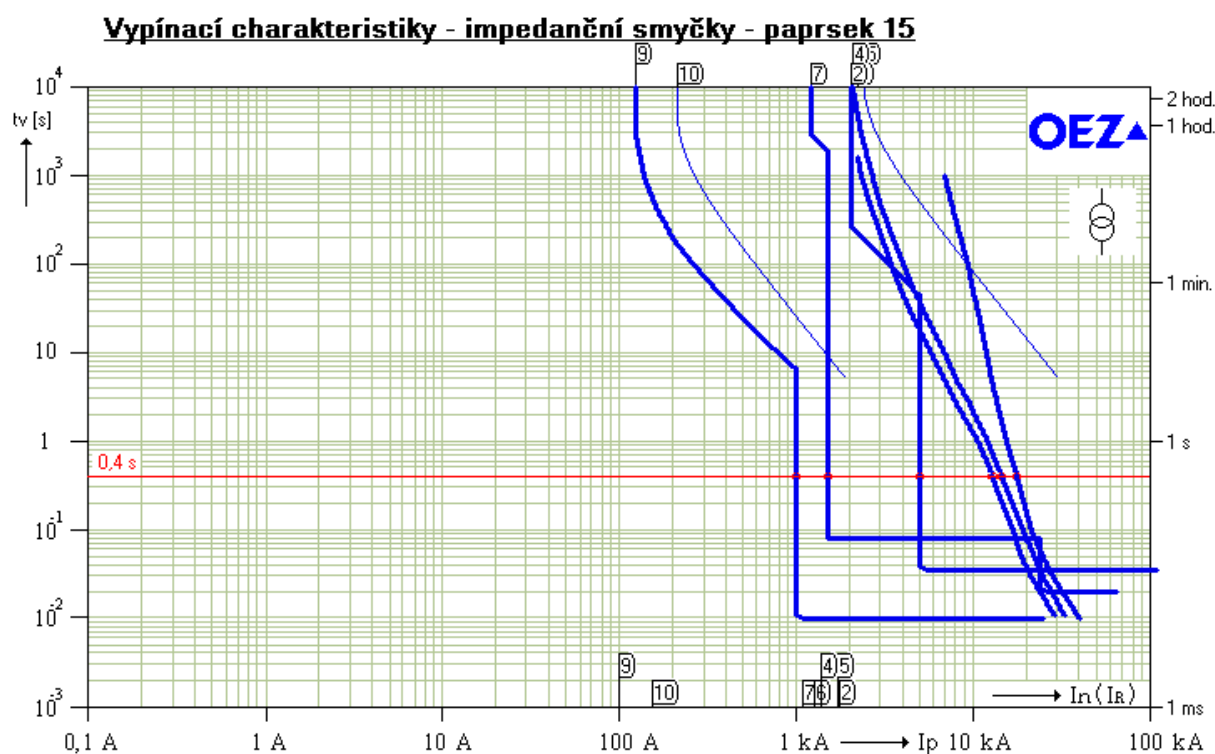
IR = 100 A (1.00x100 A), li = 1000 A

Jištění vyvíječe páry

1-CYKY3x50+25 Iz = 153 A tm = 54 °C Ik'' = 5.33 kA
87 m, (E) dU = 0.0 % I²t < k²S² ip = 7.72 kA

O.K. Zsv < Zs(0,4s) (129 mOhm < 210 mOhm)

Přívod pro vyvíječ páry



OEZ

Projekt : BMT Brno
Impedanční smyčky

Paprsek 16

Datum : 06.12.2017

Soubor : Sichr

Sít TN, Un = 230 / 400 V

1F0

1T1

1Q2

1B3

1F4

1L5

1F6

1Q7

1B8

16Q9

16L10

Přístroj

Poznámka

2IlaTSE772 22/0.40 In = 909 A Sr = 630 kVA Ik'' = 14.8 kA

VN pojistky PM45, 22/25kV, 25A

Zs(0,4s) = 12 mΩhm, Ia = 19.35 kA, R(50V/5s) = 4 mΩhm

Zdroj v ozvodně závodu

Arion WL11.N.ETU15B In = 1250 A IR = 875 A Icu = 55 kA

IR = 0.70xIn, li = 2xIn

Zs(0,4s) = 42 mΩhm, Ia = 5.49 kA, R(50V/5s) = 9 mΩhm

Jištění stroje

Sběrnice transformátorů

Ik'' = 29.7 kA

ip = 67.3 kA

Sběrnice v hlavní rozvodně

4IIPNA3qG In = 350 A (x4=1.40 kA) I1 = 120 kA

Připojeno pomocí SPF3

Zs(0,4s) = 15 mΩhm, Ia = 15.91 kA, R(50V/5s) = 6 mΩhm

Jiřící sada v hlavní rozvodně v trafostanici

4I11-CYKY3x240+120 Iz = 1720 A tm = 63 °C Ik'' = 17.0 kA

O.K. Zsv < Zs(0,4s) (23.8 mΩhm < 42.1 mΩhm)

230 m, (E) dU = 0.0 % I²t < k²s² ip = 30.2 kA

Kabelové přívody

4IIPNA2qG In = 315 A (x4=1.26 kA) I1 = 120 kA

Připojeno pomocí SPF2

Zs(0,4s) = 16 mΩhm, Ia = 14.28 kA, R(50V/5s) = 7 mΩhm

Jiřící sada v RH

BL1600S-DTV3 In = 1250 A IR = 1100 A Icu = 65 kA

IR = 1100 A, li = 1.50 kA

Zs(0,4s) = 139 mΩhm, Ia = 1.66 kA, R(50V/5s) = 30 mΩhm

Hlavní jiřič v rozvodně rozvaděč RH

Sběrnice B = 1 Ik'' = 17.0 kA

O.K. Zsv < Zs(0,4s) (23.8 mΩhm < 139 mΩhm)

U = 400 V (Un + 0.0%) ip = 30.2 kA

Sběrnice rozvodnice RH

BC160N-125-D In = 125 A IR = 125 A Icu = 25 kA

IR = 125 A (1.00x125 A), li = 1250 A

Zs(0,4s) = 169 mΩhm, Ia = 1.37 kA, R(50V/5s) = 37 mΩhm

Jiřící kompresoru

1-CYKY3x50+25 Iz = 153 A tm = 73 °C Ik'' = 5.33 kA

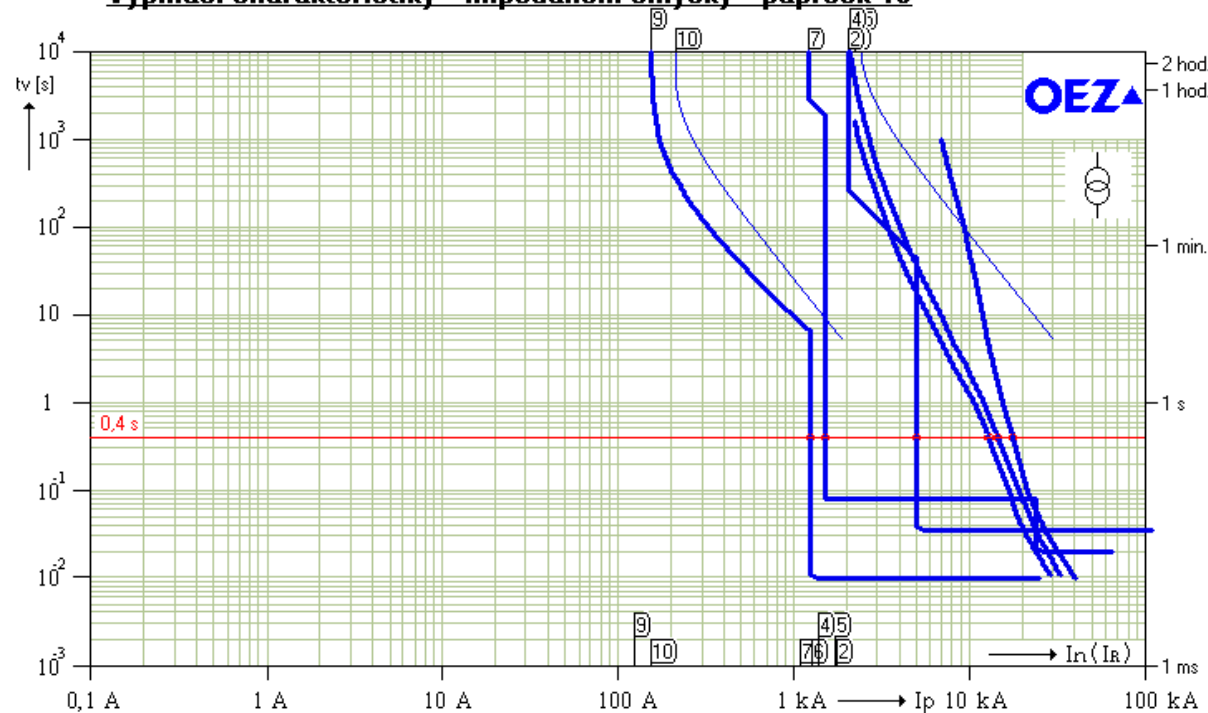
O.K. Zsv < Zs(0,4s) (134 mΩhm < 169 mΩhm)

87 m, (E) dU = 0.0 % I²t < k²s² ip = 7.72 kA

Přívod pro kompresor m.č.122



Vypínací charakteristiky - impedanční smyčky - paprsek 16





Projekt : BMT Brno

Papřsek 17

Impedanční smyčky

Datum : 06.12.2017

Soubor : Sichr

Síť TN, $U_n = 230 / 400 \text{ V}$

1F0

1T1

1Q2

1B3

1F4

1L5

1F6

1Q7

1B8

17Q9

17L10

Přístroj

Poznámka

2IIaTSE772 22/0.40 $I_n = 909 \text{ A}$ $S_r = 630 \text{ kVA}$ $I_k'' = 14.8 \text{ kA}$

VN pojistky PM45, 22/25kV, 25A

 $Z_s(0,4s) = 12 \text{ m}\Omega$, $I_a = 19.35 \text{ kA}$, $R(50V/5s) = 4 \text{ m}\Omega$

Zdroj v ozvodně závodu

Arion WL11.N.ETU15B $I_n = 1250 \text{ A}$ $I_R = 875 \text{ A}$ $I_{cu} = 55 \text{ kA}$ $I_R = 0.70 \times I_n$, $I_i = 2 \times I_n$ $Z_s(0,4s) = 42 \text{ m}\Omega$, $I_a = 5.49 \text{ kA}$, $R(50V/5s) = 9 \text{ m}\Omega$

Jištění stroje

Sběrnice transformátorů

 $I_k'' = 29.7 \text{ kA}$ $i_p = 67.3 \text{ kA}$

Sběrnice v hlavní rozvodně

4IIPNA3qG $I_n = 350 \text{ A}$ ($x4=1.40 \text{ kA}$) $I_l = 120 \text{ kA}$

Připojeno pomocí SPF3

 $Z_s(0,4s) = 15 \text{ m}\Omega$, $I_a = 15.91 \text{ kA}$, $R(50V/5s) = 6 \text{ m}\Omega$

Jištění sada v hlavní rozvodně v trafostanici

4I11-CYKY3x240+120 $I_z = 1720 \text{ A}$ $t_m = 63^\circ \text{ C}$ $I_k'' = 17.0 \text{ kA}$ D.K. $Z_{sv} < Z_s(0,4s)$ ($23.8 \text{ m}\Omega < 42.1 \text{ m}\Omega$)230 m, (E) $dU = 0.0\%$ $I^2t < k^2S^2$ $i_p = 30.2 \text{ kA}$

Kabelové přívody

4IIPNA2qG $I_n = 315 \text{ A}$ ($x4=1.26 \text{ kA}$) $I_l = 120 \text{ kA}$

Připojeno pomocí SPF2

 $Z_s(0,4s) = 16 \text{ m}\Omega$, $I_a = 14.28 \text{ kA}$, $R(50V/5s) = 7 \text{ m}\Omega$

Jištění sada v RH

BL1600S-DTV3 $I_n = 1250 \text{ A}$ $I_R = 1100 \text{ A}$ $I_{cu} = 65 \text{ kA}$ $I_R = 1100 \text{ A}$, $I_i = 1.50 \text{ kA}$ $Z_s(0,4s) = 139 \text{ m}\Omega$, $I_a = 1.66 \text{ kA}$, $R(50V/5s) = 30 \text{ m}\Omega$

Hlavní jištění v rozvodně rozvaděč RH

Sběrnice $B = 1$ $I_k'' = 17.0 \text{ kA}$ $i_p = 30.2 \text{ kA}$ D.K. $Z_{sv} < Z_s(0,4s)$ ($23.8 \text{ m}\Omega < 139 \text{ m}\Omega$)

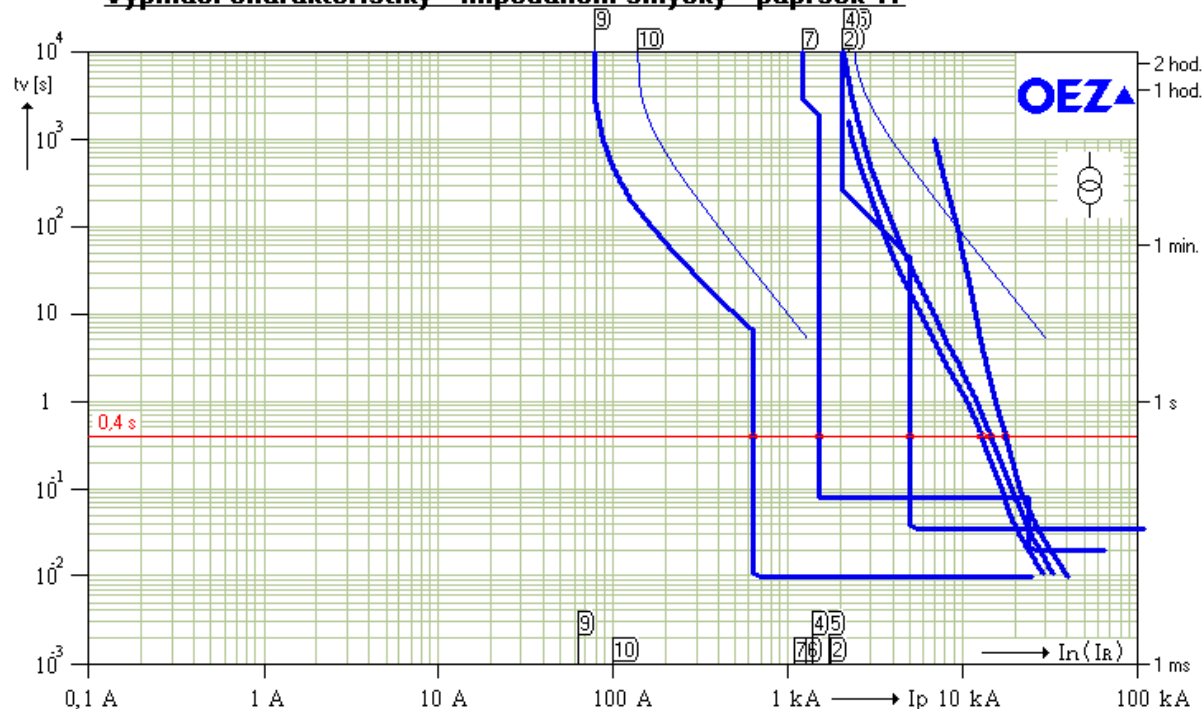
Sběrnice rozvodnice RH

BC160N-63-D $I_n = 63 \text{ A}$ $I_R = 63 \text{ A}$ $I_{cu} = 25 \text{ kA}$ $I_R = 63 \text{ A}$ ($1.00 \times 63 \text{ A}$), $I_i = 630 \text{ A}$ $Z_s(0,4s) = 331 \text{ m}\Omega$, $I_a = 697 \text{ A}$, $R(50V/5s) = 72 \text{ m}\Omega$

Jištění rozvodnice výtahu R502

1-CYKY4x25 $I_z = 101 \text{ A}$ $t_m = 52^\circ \text{ C}$ $I_k'' = 3.12 \text{ kA}$ D.K. $Z_{sv} < Z_s(0,4s)$ ($164 \text{ m}\Omega < 331 \text{ m}\Omega$)87 m, (E) $dU = 0.0\%$ $I^2t < k^2S^2$ $i_p = 4.50 \text{ kA}$

Přívod pro rozvodnici výtahu

Vypínací charakteristiky - impedanční smyčky - papřsek 17



Projekt : BMT Brno
Impedanční smyčky

Papřsek 18

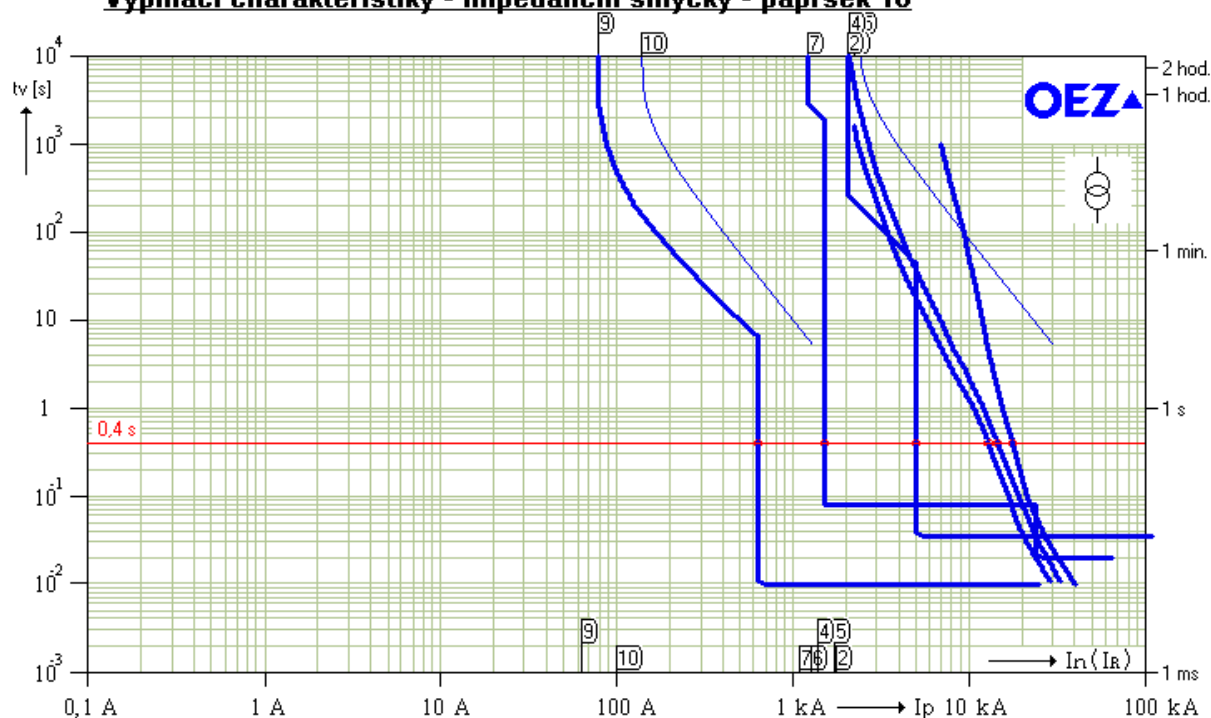
Datum : 06.12.2017

Soubor : Sichr

Síť TN, Un = 230 / 400 V

	Přístroj	Poznámka
1F0		
1T1	2IIaTSE772 22/0.40 In = 909 A Sr = 630 kVA Ik'' = 14.8 kA Zs(0,4s) = 12 mΩ, Ia = 19.35 kA, R(50V/5s) = 4 mΩ	VN pojistky PM45, 22/25kV, 25A Zdroj v ozvodně závodu
1Q2	Arion WL11,N,ETU15B In = 1250 A IR = 875 A Icu = 55 kA Zs(0,4s) = 42 mΩ, Ia = 5.49 kA, R(50V/5s) = 9 mΩ	IR = 0.70xIn, li = 2xln Jištění stroje
1B3	Sběrnice transformátorů Ik'' = 29.7 kA ip = 67.3 kA	Sběrnice v hlavní rozvodně
1F4	4IIPNA3qG In = 350 A (x4=1.40 kA) I1 = 120 kA Zs(0,4s) = 15 mΩ, Ia = 15.91 kA, R(50V/5s) = 6 mΩ	Připojeno pomocí SPF3 Jističí sada v hlavní rozvodně v trafostanici
1L5	4II1-CYKY3x240+120 Iz = 1720 A tm = 63 °C Ik'' = 17.0 kA 230 m, (E) dU = 0.0 % I ² t < k ² S ² ip = 30.2 kA	Zde je požadována ochrana automatickým odpojením od zdroje Kabelové přívody
1F6	4IIPNA2qG In = 315 A (x4=1.26 kA) I1 = 120 kA Zs(0,4s) = 16 mΩ, Ia = 14.28 kA, R(50V/5s) = 7 mΩ	Připojeno pomocí SPF2 Jističí sada v RH
1Q7	BL1600S-DTV3 In = 1250 A IR = 1100 A Icu = 65 kA Zs(0,4s) = 139 mΩ, Ia = 1.66 kA, R(50V/5s) = 30 mΩ	IR = 1100 A, li = 1.50 kA Hlavní jistič v rozvodně rozvaděč RH
1B8	Sběrnice B = 1 Ik'' = 17.0 kA U = 400 V (Un + 0.0%) ip = 30.2 kA	O.K. Zsv < Zs(0,4s) (23.8 mΩ < 139 mΩ) Sběrnice rozvodnice RH
1BQ9	BC160N-63-D In = 63 A IR = 63 A Icu = 25 kA Zs(0,4s) = 331 mΩ, Ia = 697 A, R(50V/5s) = 72 mΩ	IR = 63 A (1.00x63 A), li = 630 A Jištění rozvodnice výtahu R503
1BL10	1-CYKY4x25 Iz = 101 A tm = 52 °C Ik'' = 3.12 kA 87 m, (E) dU = 0.0 % I ² t < k ² S ² ip = 4.50 kA	O.K. Zsv < Zs(0,4s) (164 mΩ < 331 mΩ) Přívod pro rozvodnici výtahu

Vypínací charakteristiky - impedanční smyčky - papřsek 18





Projekt : BMT Brno

Paprasek 19

Impedanční smyčky

Datum : 06.12.2017

Soubor : Sichr

Síť TN, Un = 230 / 400 V

1F0

1T1

1Q2

1B3

1F4

1L5

1F6

1Q7

1B8

1Q9

19L10

Přístroj

Poznámka

2IIaTSE772 22/0.40 In = 909 A Sr = 630 kVA Ik'' = 14.8 kA

VN pojistky PM45, 22/25kV, 25A

Zs(0,4s) = 12 mΩhm, Ia = 19.35 kA, R(50V/5s) = 4 mΩhm

Zdroj v ozvodně závodu

Arion WL11.N.ETU15B In = 1250 A IR = 875 A Icu = 55 kA

IR = 0.70xIn, li = 2xln

Zs(0,4s) = 42 mΩhm, Ia = 5.49 kA, R(50V/5s) = 9 mΩhm

Jištění stroje

Sběrnice transformátorů

Ik'' = 29.7 kA

ip = 67.3 kA

Sběrnice v hlavní rozvodně

4IIPNA3qG In = 350 A (x4=1.40 kA) I1 = 120 kA

Připojeno pomocí SPF3

Zs(0,4s) = 15 mΩhm, Ia = 15.91 kA, R(50V/5s) = 6 mΩhm

Jističí sada v hlavní rozvodně v trafostanici

4II1-CYKY3x240+120 Iz = 1720 A tm = 63 °C Ik'' = 17.0 kA

O.K. Zsv < Zs(0,4s) (23.8 mΩhm < 42.1 mΩhm)

230 m, (E) dU = 0.0 % I²t < k²s² ip = 30.2 kA

Kabelové příklady

4IIPNA2qG In = 315 A (x4=1.26 kA) I1 = 120 kA

Připojeno pomocí SPF2

Zs(0,4s) = 16 mΩhm, Ia = 14.28 kA, R(50V/5s) = 7 mΩhm

Jističí sada v RH

BL1600S-DTV3 In = 1250 A IR = 1100 A Icu = 65 kA

IR = 1100 A, li = 1.50 kA

Zs(0,4s) = 139 mΩhm, Ia = 1.66 kA, R(50V/5s) = 30 mΩhm

Hlavní jistič v rozvodně rozvaděč RH

Sběrnice B = 1 Ik'' = 17.0 kA

O.K. Zsv < Zs(0,4s) (23.8 mΩhm < 139 mΩhm)

U = 400 V (Un + 0.0%) ip = 30.2 kA

Sběrnice rozvodnice RH

BC160N-63-D In = 63 A IR = 63 A Icu = 25 kA

IR = 63 A (1.00x63 A), li = 630 A

Zs(0,4s) = 331 mΩhm, Ia = 697 A, R(50V/5s) = 72 mΩhm

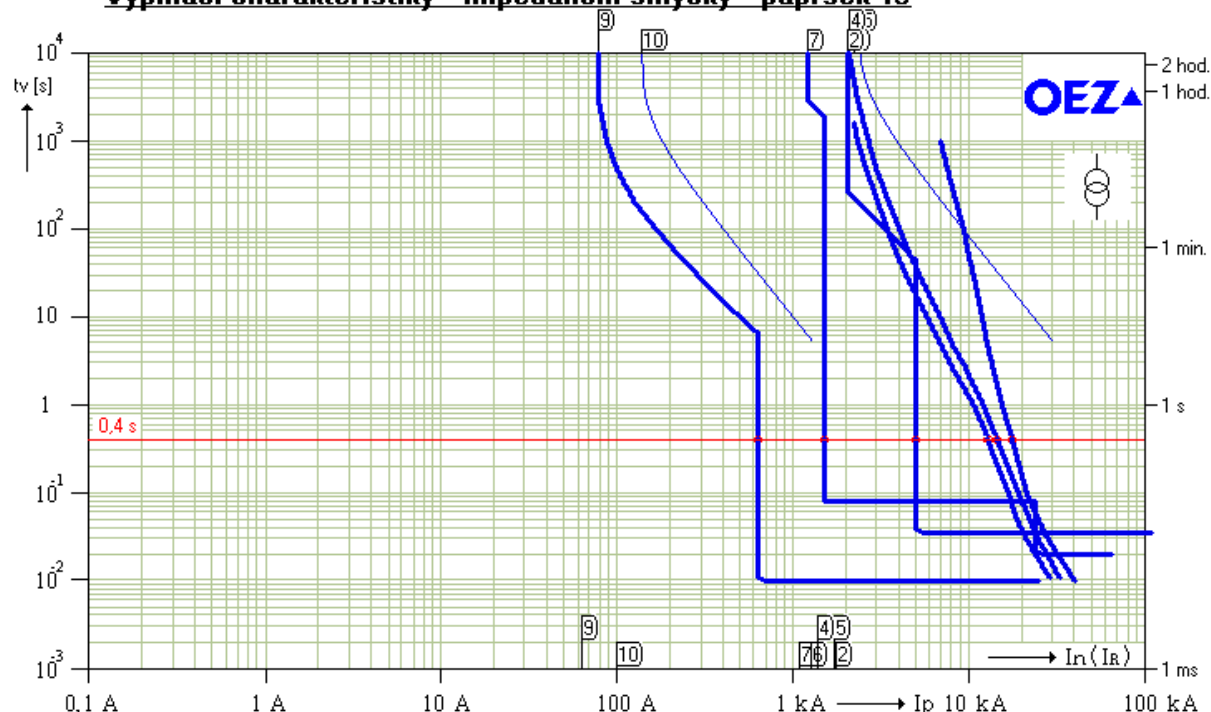
Jištění rozvodnice výtahu R520

1-CYKY4x25 Iz = 101 A tm = 52 °C Ik'' = 3.12 kA

O.K. Zsv < Zs(0,4s) (164 mΩhm < 331 mΩhm)

87 m, (E) dU = 0.0 % I²t < k²s² ip = 4.50 kA

Přívod pro rozvodnici výtahu

Vypínací charakteristiky - impedanční smyčky - paprsek 19

3.13 Elektromagnetická kompatibilita

Zařízení připojovaná v dokumentaci jsou požadovaná kompatibilní. V případě napájení zařízení s elektronickými napájecími zdroji se očekává podíl unikajících proudů. Tato skutečnost je zohledněna v dimenzování ochranných vodičů podle doporučení ČSN EN 61000-6-4 ed.2

3.14 Nouzové osvětlení

Projektant navrhuje nouzové osvětlení únikových prostorů, únikových cest a požárně bezpečnostního zařízení. Požárně bezpečnostní řešení nouzové osvětlení nepředepisuje.

- Nouzové osvětlení je navrženo dle ČSN EN 1838 minimální doba zálohy je 60 minut. Na únikových cestách je požadována minimální hodnota osvětlení 1 lx v ose cesty a 0,5 lx ve středovém pásu cesty. ▪
- Pro protipanické osvětlení v prostorech větších než 60 m² je požadována minimální hodnota světlenosti 0,5 lx. Protipanické osvětlení bude řešeno vybavením stávajících svítidel interiéru.
- Doba přepnutí: musí být dosaženo 50% požadované osvětlenosti do 5 s a plné požadované světlenosti do 1 minuty.
- Realizaci a dodávku, zhotovitel provede v souladu s ČSN EN 50172. Údržbu bude provádět provozovatel, ve smyslu též ČSN EN 50172. Nouzové osvětlení dále zhotovitel provede ve smyslu ČSN EN 1838. Bezpečnostní značení pro nouzový únik bude provedeno ve smyslu a dle ČSN ISO 3864 (018010). Zhotovitel zabezpečí, aby konstrukce, jím dodávaných svítidel odpovídala ČSN EN 60598-2-22.
- Všechna svítidla použitá pro nouzové osvětlení budou vybavena samostatnými akumulátory s automatickým provozem při přerušení dodávky elektrické energie, dále pak autotestem signalizujícím stav zařízení na příslušném svítidle.
- Jako primární zdroj bude sloužit napájení ze sítě, jako náhradní zdroj bude sloužit akumulátor, který bude součástí svítidla.
- Minimální povolená výška piktogramu je $p = 0,13 \text{ m}$, pokud není uvedeno jinak ve výkresové části dokumentace.
- Výšky piktogramů jsou určeny dle požadavků ČSN EN 1838, maximální dohledová vzdálenost pro piktogramy výšky $p = 0,13 \text{ m}$ je $d = 13 \text{ m}$ pro piktogramy s vnějším zdrojem světla, $d = 26 \text{ m}$ pro piktogramy s vnitřním osvětlením.
- Šipky na piktogramech v projektu určují směr úniku, nikoliv přesný typ piktogramu.
- Značky na piktogramech musí splňovat požadavky příslušných norem.

Únikové cesty musí být dostatečně osvětleny denním či umělým osvětlením. Rovněž požárně bezpečnostní zařízení musí být dostatečně osvětlena v případě činnosti nouzového osvětlení. Nouzové osvětlení se požaduje dle ČSN 73 0831 čl. 5.3.6.7. společenské prostory se zázemím. Nouzové osvětlení podle ČSN EN 1838 musí informovat o určené trase k úniku, změnách jejího směru nebo sklonu. Bude instalováno ve všech prostorách a nad únikovými východy. Ve všech prostorách, kde je požadováno nouzové osvětlení je proveden v rámci projektu výpočet nouzového osvětlení, průkaz intenzity vyhovující ČSN EN 1838. O provozu soustavy nouzového osvětlení budou vedeny záznamy. Hodnoty 1lux na úrovni podlahy únikové cesty, 5 luxů osvětlení hydrantů a hasicích zařízení.

3.15 Požadavky na provozovatele nouzového osvětlení.

Provozovatel má za povinnost vést provozní deník, do kterého musí být zaznamenávány běžné prohlídky, zkoušky, poškození a změny systému nouzového osvětlení. Provozovateli budou po ukončení práce předány výkresy, ve kterých budou uvedena a určena všechna svítidla a veškeré hlavní součásti osvětlení. Tyto výkresy musí být pravidelně aktualizovány a musí do nich být doplňovány veškeré následné změny systému. Tyto výkresy musí být na potvrzení toho, že projekt osvětlení splňuje požadavky norem podepsány kompetentní osobou. Provozní deník nouzového osvětlení.

Pro příslušné prostory je odpovědná osoba jmenovaná provozovatelem nebo vlastníkem prostor povinna vést deník, ten musí být běžně přístupný ke kontrole kterékoliv oprávněné osobě. Do provozního deníku musí být zaznamenány následující údaje: Pro příslušné prostory je odpovědná osoba jmenovaná provozovatelem nebo vlastníkem prostor povinna vést deník, ten musí být běžně přístupný ke kontrole kterékoliv oprávněné osobě. Do provozního deníku musí být zaznamenány následující údaje:

Datum uvedení systému do provozu včetně všech dokladů týkajících se jeho změn a úprav.

- Datum každé pravidelné prohlídky a zkoušky.
- Datum a stručný popis každé provedené údržby, prohlídky a zkoušky.
- Data u stručné popisy každé závady a její nápravy.
- Data a stručné popisy každé úpravy instalace nouzového osvětlení.
- Pokud je použit jakýkoliv automatický zkušební přístroj, musí být popsány jeho hlavní charakteristiky a způsob jeho činnosti. Datum uvedení systému do provozu včetně všech dokladů týkajících se jeho změn a úprav.
- Datum každé pravidelné prohlídky a zkoušky.
- Datum a stručný popis každé provedené údržby, prohlídky a zkoušky.
- Data u stručné popisy každé závady a její nápravy.
- Data a stručné popisy každé úpravy instalace nouzového osvětlení.
- Pokud je použit jakýkoliv automatický zkušební přístroj, musí být popsány jeho hlavní charakteristiky a způsob jeho činnosti.

Pravidelné prohlídky a zkoušky nouzového únikového osvětlení.

Jednou za měsíc:

Jestliže jsou použity automatické zkušební přístroje, musí být zaznamenávány výsledky funkčních zkoušek. Musí být provedeny tyto zkoušky:

- Rozsvítit v nouzovém provozu každé svítidlo a každou značku východu s vnitřním osvětlením z jejich baterie s tím, že se simuluje výpadek normálního osvětlení po dobu dostatečnou ke zjištění, zda každý zdroj svítí.
- Během uvedené doby musí být u všech svítidel a značek zkontrolováno, zda tam jsou, zda jsou čistá a zda řádně fungují.
- Na závěr zkoušky by mělo být znovu zapnuto napájení normálního osvětlení a měly by být zkontrolovány veškeré indikační signálky nebo indikační přístroje, zda ukazují, že normální napájení bylo znovu obnoveno.
- U centrálních bateriových systémů se kromě toho, co je uvedeno v bodě a) musí kontrolovat správná činnost monitorovacího systému.
- Pro zdrojová soustrojí kromě toho co je uvedeno v bodě a), platí požadavky ČSN EN 88528-11.

Jednou za rok

Jestliže jsou použita automatická zkušební zařízení, musí být zaznamenány výsledky zkoušek pro plnou jmenovitou dobu provozu.

Pro veškeré ostatní systémy zkoušek musí být provedena měsíční kontrola a kromě toho ještě tyto doplňující zkoušky:

- Každé svítidlo a každá značka s vnitřním osvětlením musí být zkoušená, jak je uvedeno v 7.3.3 TNI 33 2140 ale po celou jmenovitou dobu provozu, a to v souladu s informací výrobce.
- Napájení normálního osvětlení se musí znovu obnovit a indikační signálky nebo přístroje se musí kontrolovat, zda ukazují, že normální napájení bylo znovu obnoveno. Musí se zkontrolovat, zda nabíjecí zařízení řádně funguje.
- Datum provedení zkoušky a její výsledky musí být zaznamenány v provozním deníku systému.
- Pro zdrojová soustrojí kromě toho platí požadavky ČSN EN 88528-11

4. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ SLABOPROUDÉ ELEKTROTECHNIKY.

Není předmětem tohoto projektu.

5. UZEMŇOVACÍ SOUSTAVA

Stávající uzemňovací soustava. Pokud některý ze svodů nebude mít odpovídající uzemnění je třeba uzemňovací bod posílit.

6. OCHRANA PŘED BLESKEM

Na objektu je instalován stávající bleskosvodná soustava která odpovídá ČSN 341390 která už není v platnosti. Bleskosvod byl instalován v minulosti dle této normy. Při izolaci obálky budovy bude třeba stávající jímací a svodovou soustavu zdemontovat. Po zateplení budovy bude třeba opětovně nainstalovat s novým materiálem do původního stavu.

7. UVEDENÍ DO PROVOZU, DOPORUČENÍ

UVEDENÍ DO PROVOZU, POUČENÍ PRO PROVOZOVATELE ELEKTRICKÉHO ZAŘÍZENÍ:

Před uvedením elektrického zařízení do provozu je nutno překontrolovat, zda elektrické zařízení je zapojeno podle projektové dokumentace a zda jistící prvky odpovídají jistícím prvkům uvedeným v dokumentaci. Provozovat elektrické zařízení s platnou revizní zprávou elektroinstalace. Předpokladem pro řádný a trvalý provoz elektrických zařízení je řádná obsluha a údržba.

Obsluhovat elektrická zařízení může osoba bez elektrotechnického vzdělání. Tato osoba může zapínat a vypínat jednoduchá elektrická zařízení. Osoby, které obsluhují zařízení, musí být seznámeny s provozovaným zařízením a s jeho funkcí. V případě, že na zařízení jsou provedeny změny, musí být osoby, zařízení obsluhující, se změnami seznámeny. Tyto osoby mohou vykonávat běžné udržovací práce na zařízení - např. čištění. Tuto činnost může vykonávat pouze pracovník při vypnutém stavu. Osoba bez elektrotechnické kvalifikace nesmí zasahovat do elektrického zařízení, nesmí sundávat kryty elektrických zařízení, ani jinak zasahovat pomocí nástrojů do zařízení.

Při práci pod napětím nebo v jeho blízkosti se nesmí používat volně vlající oděvy, nesmí se nosit kovové náramky, prsteny, štitky a jiné kovové součástky. Oděv a prádlo nesmí být ze snadno vznětlivé látky a bez rukávů. Opravy a údržbu na elektrotechnickém zařízení může provádět pouze pracovník s odborným elektrotechnickým vzděláním a platným osvědčením podle Vyhlášky č. 50/78 Sb. O odborné způsobilosti v elektrotechnice. Opravy a údržba se provádí podle pokynů výrobců, které jsou uvedeny v návodech na obsluhu, údržbu a opravy jednotlivých zařízení. Přitom je nutné dodržovat příslušné elektrotechnické předpisy a ČSN. V případě změny v zapojení elektrického zařízení je nutno tuto změnu zakreslit do projektové dokumentace skutečného provedení. Dokumentace od elektrického zařízení včetně revizní zprávy musí být uschována u provozovatele po celou dobu provozování elektrického zařízení.

Volně přístupná elektrická zařízení musí být označena bezpečnostní tabulkou podle ČSN343510 upozorňující na nebezpečí úrazu elektřinou nebo alespoň bleskem červené barvy. Dále musí být elektrická zařízení pro snadnou obsluhu označena příslušnými popisy (např. HV, TR1, TN-C atd.). Všechna značení

se musí udržovat v čitelném stavu a případně obnovovat. V případě požáru se nesmí k hašení elektrického zařízení pod napětím používat voda, vodní ani pěnový hasicí přístroj. Pro hašení požáru elektrického zařízení je vhodný sněhový, práškový nebo halonový hasicí přístroj.

Kontrola a údržba elektrického zařízení.

1x ročně provést vyčištění rozvaděčů, podle potřeby i jejich natření, dotáhnout spoje, zkontrolovat opálení kontaktů stykačů (případně vyměnit), obnovit popisy jednotlivých prvků atd. 1x ročně provést prohlídku a údržbu celého elektrického zařízení. Jednotlivá elektrická zařízení je nutné prohlédnout, dotáhnout volné spoje, vyčistit od případných nečistot, natřít zrezivělá místa, vyměnit opotřebované součásti, přezkoušet správnou funkci, chod, případně provést seřízení či potřebná měření (odebírání proud, napětí, přechodový odpor). Zjištěné závady, případně odchylky od běžného provozního stavu a výsledky pravidelné roční údržby se zapisují do provozního deníku.

Závěrem:

Veškeré práce musí být provedeny v souladu s bezpečnostními předpisy a normami platnými v době provádění projektu. Všechny odpady vzniklé při stavbě je nutno likvidovat v souladu s platnými předpisy. Zejména o ochraně životního prostředí. Na provedení hromosvod a elektrickou instalaci musí být vystavena výchozí revizní zpráva. Projekt je autorovým duševním majetkem a nesmí být kopírován jako celek ani jako část bez jeho souhlasu. Za provedené změny při realizaci bez vědomí autora projektu nenese odpovědnost a je převzata zhotovitelem.

Stanislav Fiala

V Hustopečích 7.12.2017

8. PŘEHLED ZÁKLADNÍCH NOREM A PŘEDPISŮ.

Elektroinstalace je provedena zejména dle:

ČSN 33 01 20 Elektrotechnické předpisy – normalizovaná napětí IEC

ČSN 33 0165 ed.2 Elektrotechnické předpisy .Značení vodičů barvami nebo číslicemi

ČSN 60 446 ed.2 Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk – stroj.

ČSN 33 2000-1 ed.2 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 1: Rozsah platnosti, účel a základní hlediska.

ČSN 33 2000-2-21 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 2: Kapitola 21: Pokyny k používání všeobecných termínů.

ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 41: Ochrana před úrazem elektrickým proudem.

ČSN 33 2000-4-42 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 42: Ochrana před účinky tepla.

ČSN 33 2000-4-43 ed.2 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 43: Ochrana proti nadproudům.

ČSN 33 2000-4-45 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 45: Ochrana před podpětím.

ČSN 33 2000-4-46 ed.2 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 46: Odpojování a spínání.

ČSN 33 2000-4-442 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 44: Ochrana proti přepětí. Oddíl 442: Ochrana zařízení nn při zemních poruchách v síti vysokého napětí.

ČSN 33 2000-4-473 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům.

ČSN 33 2000-4-482 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 48: Výběr ochranných opatření podle vnějších vlivů. Oddíl 482: Ochrana proti požáru se zvláštním rizikem nebo nebezpečím.

ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 51: Všeobecné předpisy.

ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 Z1 - tabulka pro stanovení prostoru

ČSN 33 2000-5-52 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 53: Spínací a řídící stroje.

ČSN 33 2000-5-54 ed.2 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 54: Uzemnění a ochranné vodiče.

ČSN 33 2000-5-523 ed.2 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 523: Dovolené proudy. Včetně Národní přílohy.

ČSN 33 2000-5-537 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 53: Spínací a řídící přístroje. Oddíl 537: Přístroje pro odpojování a spínání.

ČSN 33 2000-5-551 ed.2 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 55: Ostatní zařízení. Oddíl 551: Nízkonapěťová zdrojová zařízení.

ČSN 33 2000-6 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 6: Revize.

ČSN 33 2000-7-701 ed.2 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 7: Zařízení jednoúčelové a ve zvláštních objektech. Kapitola 701: Prostory s vanou nebo sprchou a umývací prostory.

ČSN 33 2000-7-702 ed.3 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 7: Zařízení jednoúčelové a ve zvláštních objektech. Kapitola 702: Elektrická instalace plaveckých bazénů a fontán.

ČSN 33 2000-7-703 ed.2 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 7: Zařízení jednoúčelové a ve zvláštních objektech. Kapitola 702: Místnosti se saunovými kamny.

ČSN 33 3051 Ochrany elektrických strojů a rozvodných zařízení

Zákon č.22/1997 o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů,ve znění zákona

č.71/2000Sb

NV č.168/1997 ;169/97 ,kterým se stanoví technické požadavky na el. zařízení nízkého napětí

Vyhl. 50/78Sb, 98/82 Sb. - o odborné způsobilosti v elektrotechnice

Zákon číslo 458/2000Sb. O podmínkách podnikání a výkonu státní správy v energetických odvětvích

Zákon číslo 406/2000 Sb. O hospodaření s energií

ČSN 33 2000-4-482-ochrana proti požáru v prostorách se zvláštním rizikem nebo nebezpečím

Vyhl.73/2010Sb., 20/79 Sb. - vyhrazená el. zařízení

Zákon číslo 458/2000Sb. O podmínkách podnikání a výkonu státní správy v energetických odvětvích

Zákon číslo 406/2000 Sb. O hospodaření s energií

Vyhláška Ministerstva vnitra ze dne 26. srpna 2009 o technických požadavcích z hlediska požadavků požární bezpečnosti staveb – Sbírka zákonů v částce 81 pod č. 268/2009, kterou se ruší původní vyhláška č. 137/1998 S
Realizace dle §24 odst.3 zákona 133 / 1985 Sb. o požární ochraně ve znění zákona 186 / 2006 Sb. ze dne 29. června 2001 o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci) – Sbírka zákonů č.246/2001

nařízení vlády č.591/2006Sb. o bezpečnosti práce na staveništích

nařízení vlády č.21/2003Sb. – technické požadavky na osobní ochranné prostředky

nařízení vlády č.378/2001Sb. – bezpečný provoz používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí

ČSN EN 50110-1; ČSN EN 50110-2 : obsluha a práce na el. zařízeních

ČSN EN 1838 -světlo a osvětlení – nouzové osvětlení

ČSN EN 50172-systémy nouzového únikového osvětlení

ČSN EN 12464-1- světlo a osvětlení - osvětlení pracovních prostorů-část1:vnitřní pracovní prostory

Požární bezpečnost : ČSN 73 08 48