



PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE ELEKTRO

ÚČEL: Dokumentace pro zadání stavby.

ČÍSLO STAVBY: 05/2012

NÁZEV STAVBY: NÁHRADNÍ ZDROJ ELEKTRICKÉ ENERGIE
SRDCE V DOMĚ, příspěvková organizace

MÍSTO: Klentnice 81, 692 01 MIKULOV

KRAJ: Jihomoravský

STAVEBNÍ ÚŘAD: Mikulov

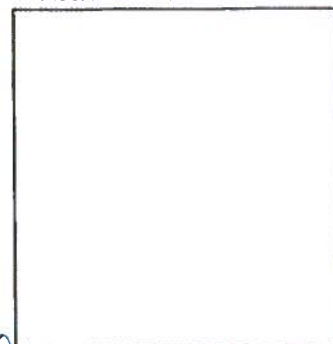
VYPRACOVAL: Stanislav Fiala

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: Štefan Poljak

DATUM: 31.5.2012

STAVEBNÍK: Jihomoravský kraj, Žerotínovo nám.3/5, 602 82 Brno

Autorizační razítko



Stanislav Fiala

Výtisk číslo:

7

TECHNICKÁ ZPRÁVA .

Náhradní zdroj elektrické energie.

Stavba : Srdce v domě ,příspěvková organizace ,
Klentnice 81 , 692 01 M I K U L O V

Investor : Jihomoravský kraj, Žerotínovo náměstí 3/5
602 82 B R N O

Stupeň PD: **Projekt pro výběrové řízení.**

Obsah projektové dokumentace:

- F 2.1 Technická zpráva.
- F 2.2.1 Situační plán trafostanice ,náhradní zdroj.
- F 2.2.2 Zapojení elektroměrové části .
- F 2.2.3 Zapojení ATS – přepínání sítí.
- F 2.2.4 Přehledové schéma přenosu
- F 2.2.5 Výkaz výměr práce a materiálu

Zhotovitel: **Stanislav Fiala, Smetanova 7, 69301 Hustopeče**
Zodpovědný projektant : Štefan Poljak

F 2.1 Technická zpráva.

PODKLADY PRO VYPRACOVÁNÍ PROJEKTU

- A. Technické podklady od soustrojí dieselagregátu
- B. Prověření potřebné kapacity zálohy elektrické energie
- C. Prohlídka na místě stávajícího objektu .
- D. Podklady a požadavky EOn k úpravě stožárové trafostanice
- E. Elektrotechnické předpisy a související normy a vyhlášky

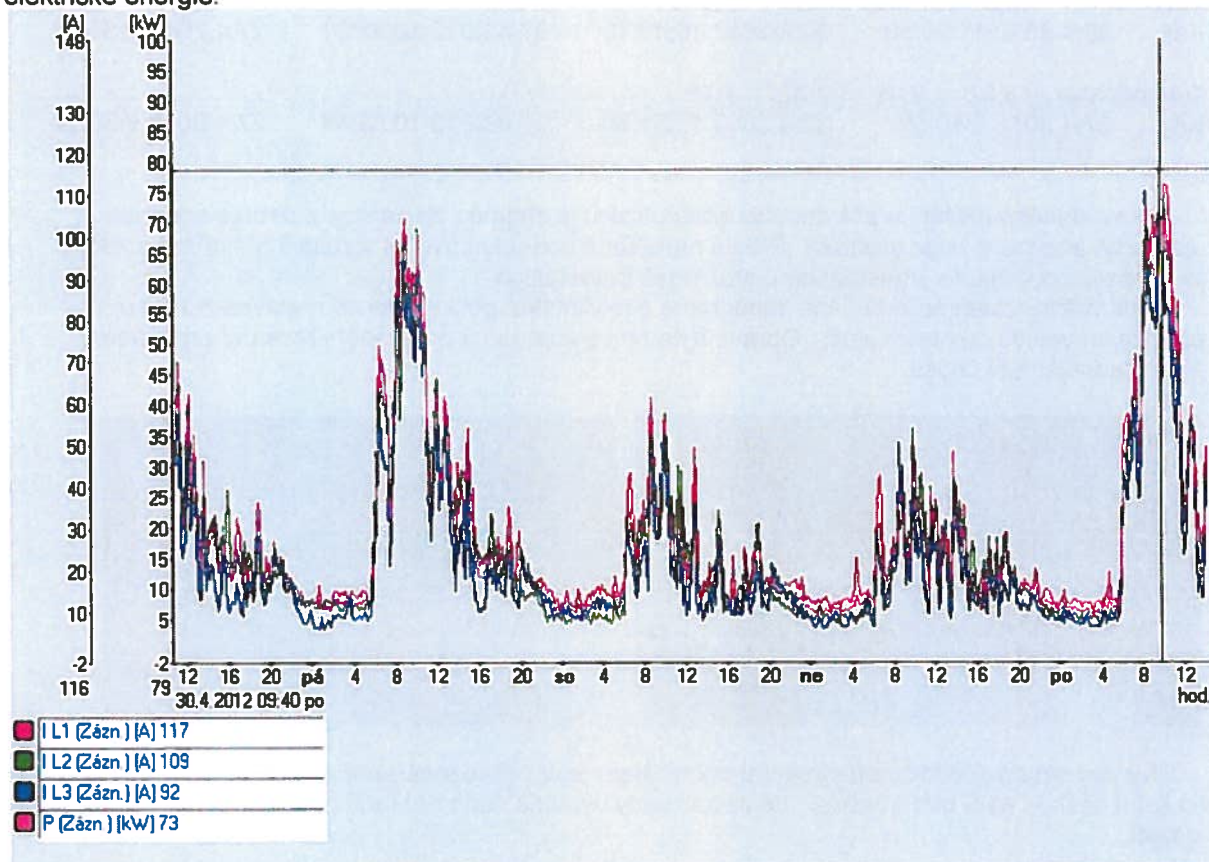
TECHNICKÁ DATA PROJEKTOVANÉHO ZAŘÍZENÍ , VYMEZENÍ ROZSAHU PROJEKTU.

Rozvodová soustava: TN-C, 3+N+PE, 50Hz stř.
 Provozní napětí: 3x230/400 V
 Ochrana PND: Základní - samočinným odpojením od zdroje - nulováním dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 čl. 411 a přílohy NM1
 Zvýšená - ochranným pospojováním ČSN 33 2000-4-41 čl. 411.3.1.

Zdroj elektrické energie : rozvodná soustava kabelové vedení NN společnosti EON.
 Stávající přípojka elektrické energie , do vlastní stožárové trafostanice.
 Roční spotřeba elektrické energie komplexu budov je 75 MWh
 Stupeň zajištění dodávky základní

STÁVAJÍCÍ ENERGETICKÉ BILANCE OBJEKTU .

Při zadání projektové práce bylo třeba stanovit energetickou bilanci celého objektu příspěvkové organizace. Celý komplex budov vznikl postupným vývojem a rovněž kabelové rozvody jsou touto skutečností poznamenány. Trasy kabelového vedení a jejich páteřní schéma nebylo v této fázi projektu zdokumentováno. Provedením měření skutečného odběru elektrické energie vyplynula možnost umístit druhý zdroj jako centrální a zálohovat tímto 100 % potřebné elektrické energie.



Celkové výsledky měření odběru elektrické energie.

Doba zpracování 26.4.2012 10:44:51 30.4.2012 15:14:00
 Pro dny týdne Všechny
 Pro hodniny dne Všechny

NAPĚTÍ L 1 [V] L 2 [V] L 3 [V]
 Průměr 236,9 235,6 236,7
 Maximum 241,9 240,0 241,4
 Kdy 28.4.2012 20:21:16 28.4.2012 20:21:06 26.4.2012 14:46:11
 Minimum 230,8 229,6 230,0
 Kdy 30.4.2012 10:11:10 30.4.2012 10:09:50 30.4.2012 8:24:28

PROUD L 1 [A] L 2 [A] L 3 [A]
 Průměr 36,39 33,64 30,17
 Maximum 141,60 139,40 144,90
 Kdy 30.4.2012 9:32:59 27.4.2012 8:54:42 27.4.2012 8:54:42
 1/4 hod. max. 118,70 109,60 105,80
 Kdy 30.4.2012 9:47:50 30.4.2012 9:47:50 30.4.2012 8:34:19

ČINNÝ VÝKON L 1 [kW] L 2 [kW] L 3 [kW] Vývod [kW]
 Průměr 6,51 5,80 5,05 17,35
 Maximum 32,95 32,63 34,13 98,13
 Kdy 30.4.2012 9:32:59 27.4.2012 8:54:42 27.4.2012 8:54:42 27.4.2012 8:54:42
 1/4 hod. max. 27,46 25,28 24,71 76,83
 Kdy 30.4.2012 9:47:50 30.4.2012 9:47:50 30.4.2012 8:34:29 30.4.2012 9:47:40

JALOVÝ VÝKON L 1 [kVAr] L 2 [kVAr] L 3 [kVAr] Vývod [kVAr]
 Průměr 0,88 0,80 0,73 2,41
 Maximum 6,30 4,06 4,58 12,88
 Kdy 30.4.2012 11:28:50 30.4.2012 10:46:10 27.4.2012 10:48:31 27.4.2012 9:37:22
 1/4 hod. max. 3,82 2,49 3,02 7,78
 Kdy 27.4.2012 9:10:52 30.4.2012 10:51:50 27.4.2012 10:53:41 27.4.2012 9:50:32

Z provedeného měření a přiloženého grafu odběru je zřejmé, že nejvíce ovlivňuje spotřebu elektrické energie provoz prádely. Přesto naměřené hodnoty dovolují instalaci náhradního zdroje jako zdroje centrálního, umístěného u stožárové trafostanice.

Stožárová trafostanice je značně zanedbaná a je viditelně poškozena po nedávném zkratu přívodních vodičů na hlavní jistič. Oprava byla provedena jen v omezeném rozsahu pro udržení nejzákladnější funkčnosti.



Přívodní svodové vodiče od stroje transformátoru jsou poškozené zkratem. Jejich provizorní oprava izolační páskou není trvalé řešení. Je třeba svody vyměnit nebo nahradit poškozenou zuhelnatělou izolací.



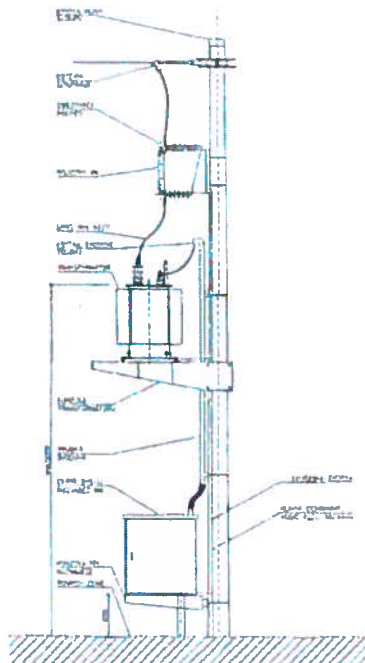
Trafostanice je celkově neudržovaná, celá ocelová konstrukce je značně napadena korozí. Horní VN konzola, nosná konzola stroje transformátoru, svodové trubky, rozvodnice RST pod strojem je značně zkorodované a je třeba nejméně okartáčovat a povrchově upravit syntetickým nátěrem. Vlastní stroj transformátoru nemá dokladovanou zkoušku transformátorového oleje. Proudové spoje části VN je třeba dotáhnout a nakonzervovat. Svodové vodiče části NN jsou po zkratu značně zničené při zaústění do rozvodnice NN pod trafem. Pojistkové spodky a přístroje v rozvodnici jsou zkorodované a rovněž poškozeny po posledním zkratu svodových vodičů na uzemněný střed zdroje. Na boku skříň je osazeno hlídání čtvrt hodinového maxima, které v současné době není funkční. Rovněž instalované jednoduché kompenzační zařízení je mimo provoz a nefunkční. Nově je zrekonstruované přívodní vedení VN s bleskojistkou a úsekový odpínač VN sloužící pro odpojení primárního napájecího napětí 22 kV od trafostanice.

NAVRHOVANÉ ŘEŠENÍ NAHRADNÍHO ZDROJE ELEKTRICKÉ ENERGIE.

Pro instalaci náhradního zdroje je třeba udělat tyto kroky:

1. Oprava transformační stanice na 2 betonových sloupech včetně měřicí rozvodnice RST 1.1 A vývodové rozvodnice RST 1.2 (1.1 – přední strana; 1.2 – zadní strana)
2. Doplnění skříň ATS pro automatické přepínání zdrojů pod trafostanicí do rozvodnice RST 2.1 a instalaci kompenzace 50 kVAr do rozvodnice RST 2.2
3. Instalaci kapotovaného dieselagregátu v blízkosti trafostanice (mimo ochranné pásmo 7m) na zpevněné ploše o velikosti 2,5 x 4m.

1. Oprava transformační stanice na 2 betonových sloupech.



Poznámka
K uzemnění připoutat nádobu o uzel transformátoru, rozváděč NN,
omezovače přepětí a všechny kovové části.

Při opravě transformátoru je třeba odrezit a znovu povrchově upravit základní barvou a vrchní olejovou všechny kovové části zařízení. Je třeba vyměnit svodové kabely 2 x CYKY 3x150+95 mm² včetně plastových svodových trubek. Stará skříň včetně opotřebované náplně bude nahrazena novou atypickou skříň elektroměrovou Z měřicí strany bude umístěn hlavní jistič trafostanice BH 630NE305 pod označení Q1 s distribuční spouští SE-BH-0250-DTV3. Kondenzátor pro vykompenzování zdroje bude osazen před hlavním vypínačem a bude se jednat o kondenzátor 6 kVAr. Bude řešena ochrana před předpětím bleskojistkami NN SPB 0,440/10. Měřicí transformátory proudu budou umístěny na každé fázi. Budou použity stávající typ Amt. Proudové sběrnice budou měděné CU 30/10. Nepřímé měření bude osazeno svorkovnicí ZSb1 označenou X2, proudové okruhy budou vydrátovány vodičem CY 2,5mm², pro napěťové okruhy budou použity vodiče CY 1,5mm². Bude připraveno měřicí místo pro digitální elektroměr. V části měření bude připraveno osvětlení skříňe při práci v nočních hodinách a jištěná zásuvka 230V16A chráněná odpojením od zdroje proudovým chráničem s reziduálním proudem 30 mA.

Pro potřeby kompenzační jednotky bude osazeno jedno proudové trafo na L1 s hodnotou převodu 150/5A.

2. Doplnění skříně ATS pro automatické přepínání zdrojů

Kabelem CYKY 3x150+70 mm² bude propojena přepínací stanice ATS umístěná ve skříně RTS 2.1. Vývod ze skříně ATS půjde zpět kabelem CYKY 3x150+70mm² do skříně RST 1.2, kde budou osazeny odpínače MULTIVERT 2.M1F/V osazeny jištěním 3x200A ;3x200A ;3x160A ; 3x100A . Stávající vývodové kabely do objektu budou napojeny na nové odpínače z uvedeným jištěním. V rozvodnici RST 2.2 bude osazen kompenzační rozvodnice o výkonu do 50 kVA. Propojení dieselagregátu (DA) Bude provedeno kabelem CYKY 3x150+70mm² společně s uzemňovacím vodičem FeZn 30/4 nebo kulatinou FeZn 10 mm. DA bude s ATS propojena signálními vodiči dle typu dodaného dieselagregátu. V ATS budou hlídány elektrické parametry sítě v určitých tolerancích . Při překročení nastavených mezí bude síť odpojena a bude připojen DA 125 kVA který zazálohuje potřebný příkon potřebný pro běžnou činnost ústavu.

3. Instalace kapotovaného dieselagregátu .

Popis celkové funkce záložního zdroje.

Ve vzdálenosti nejméně 10 m od trafostanice od cesty vlevo je vybudována zpevněná plocha pro osazení kapotovaného dieselagregátového soustrojí DA o celkovém výkonu 125 kVA (100kW). DA je připraven na celoroční provoz. Při poklesu sledovaných elektrických parametrů, zejména při výpadku síťového napětí 230/400V ze zdroje transformátoru je aktivována činnost náhradního zdroje do stanoveného času výrobcem je nastartován dieselmotor který pohání alternátor k výrobě elektrické energie. Stanice ATS zajistí automatické přepnutí náhradního zdroje k zálohovanému rozvodu elektrické energie celého ústavu, zajišťující jeho běžnou spotřebu elektrické energie.

Popis dieselagregátu 125 kVA (100 kW) 230/400V 50 Hz kompletní kapotáž, záchytná vana:

Výkon soustrojí 125 kVA (100kW) 165A – třífázový synchronní alternátor, bezkartáčový, chlazený vzduchem. Střídavý budič s plinopulsním rotačním usměrňovačem. Kmitočet 50Hz, Jmenovitě napětí 230/400V, 1500 ot/min. Regulace elektronická. Dieselmotor – čtyřdobý, řadový šestiválec s přímým vstřikem paliva, přepřehovaný turbodmychadlem s mezichladičem vzduchu, kapalinové chlazení, elektrické spouštění, elektronický regulátor otáček. Palivové hospodářství – zásoba paliva je v nádrži zabudované v rámu DA 200 litrů (součástí kapotáže). Zásoba paliva vystačí na 8 hodinový provoz při zatížení 100% celkového výkonu náhradního zdroje. Doplnění této nádrže bude prováděno z přenosných nádob nebo sudů skladovaných mimo DA. Nádrž bude vybavena místním měřením. Naftová nádrž je nedílnou součástí náhradního zdroje. Pro zamezení úniku ropných produktů a ostatních provozních náplní bude kapotáž vybavena záchytnou jímkou.

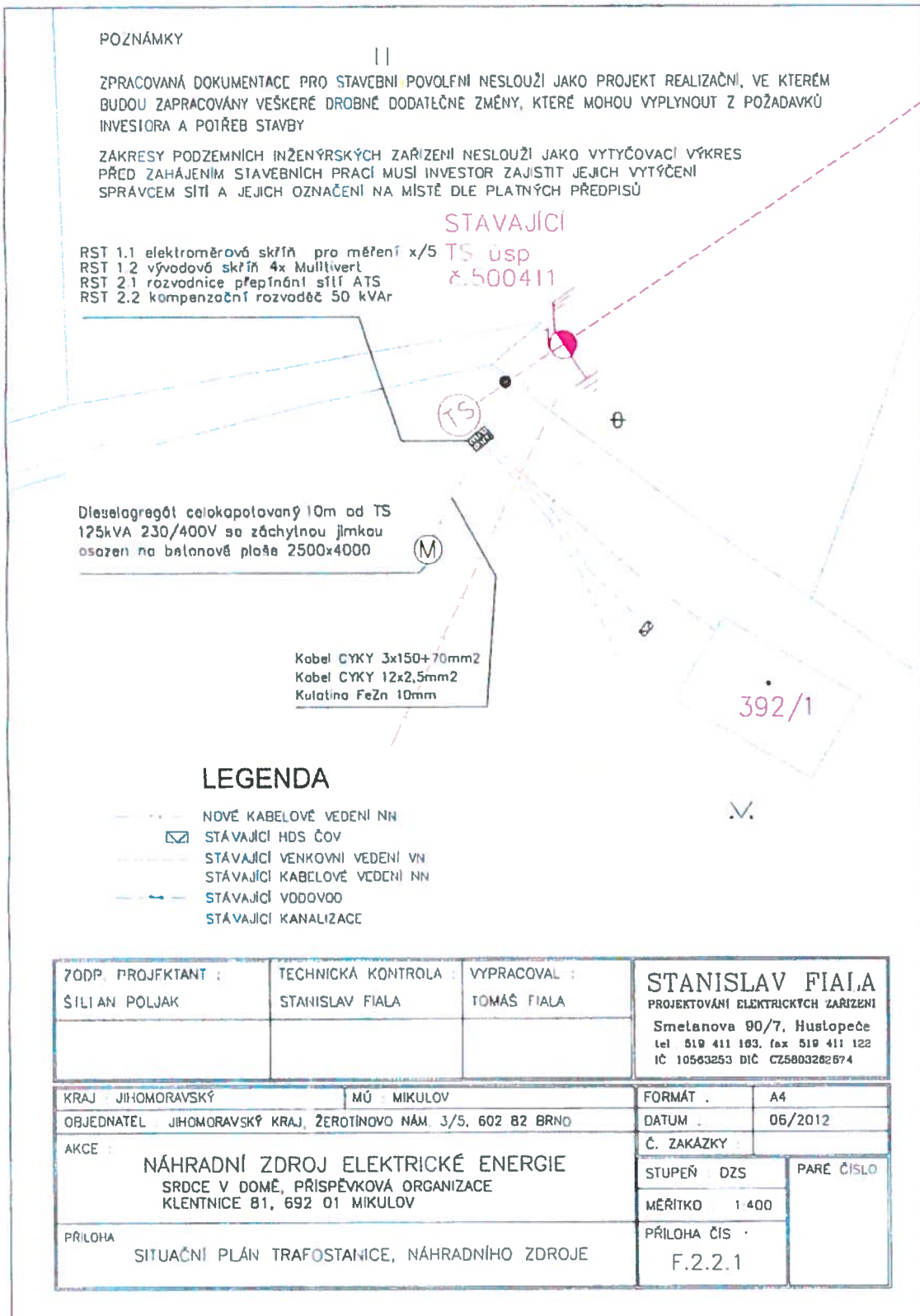
Chlazení motoru je vodní s výměníkem voda-vzduch – nemrznoucí směsí. Proudění vzduchu přes autochladič zabezpečuje ventilátor s řemenovým pohonem od dieselmotoru. Výkon ventilátoru DA je dostatečný pro nasávání a výtlačení chladičového vzduchu. Ventilátor na DA nasává vzduch do kapotáže z okolního prostoru a po průchodu kolem DA vytlačuje ven do okolního prostoru. Vzduch pro spalování je nasáván do dieselmotoru přes vzduchový filtr namontovaný na dieselmotoru. Přívod vzduchu je společný s přívodem chladičového vzduchu. Výfukové plyny jsou vedeny z hlav válců do tlumiče hluku, který je součástí kapotáže. Vyvedení výfuku je do výtlačné komory chladičového vzduchu s tlumiči hluku zajišťující v 7 m od DA hladinu zvuku do síly 70 dB. Množství výfukových plynů je cca 0,6m³/s, výtlačení chladičového vzduchu je 6 m³/s, tím dojde k naředění výfukových plynů 1 : 10. Strojené uzemnění DA bude zajišťovat hodnotu zemního odporu pod 5 Ohmů.

V Hustopečích 31.5.2012



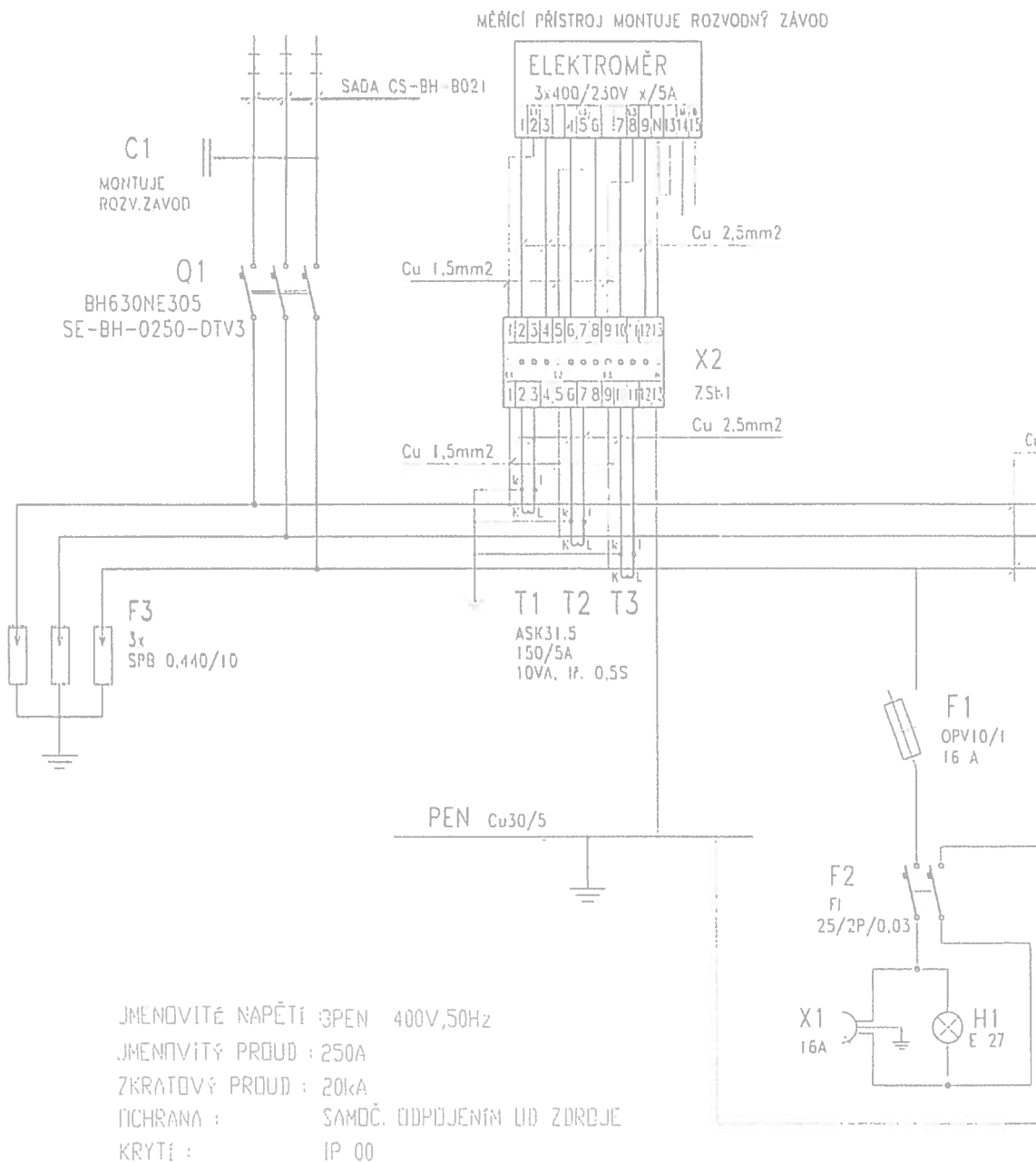
Stanislav Fiala

Situační plán trafostanice a náhradního zdroje :



F 2.2.1 Situační plán trafostanice a náhradního zdroje.

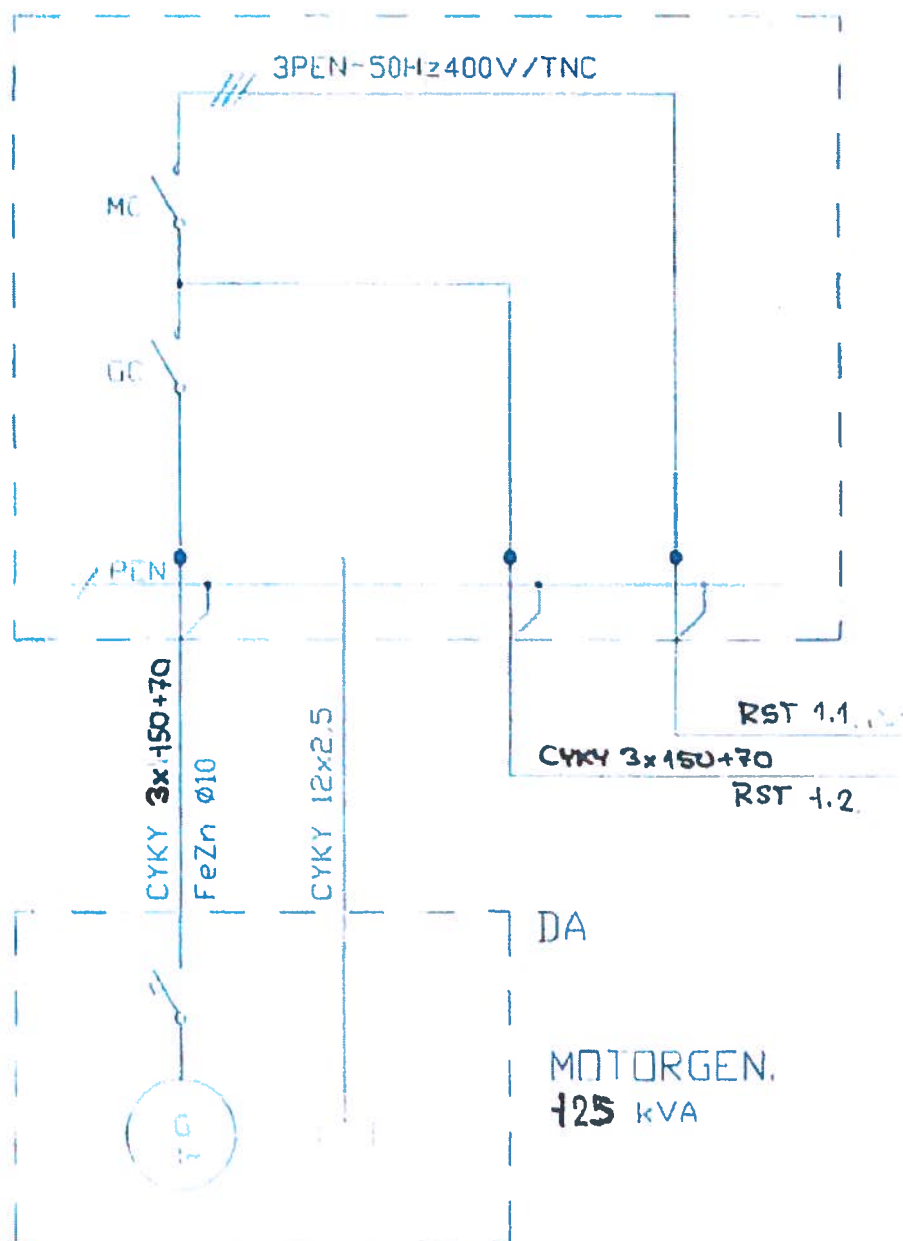
Schéma rozvodnice RST 1.1 – elektroměrová část



F 2.2.2 Zapojení elektroměrové části .

Rozvodnice RST 2.1 – přepínací ATS

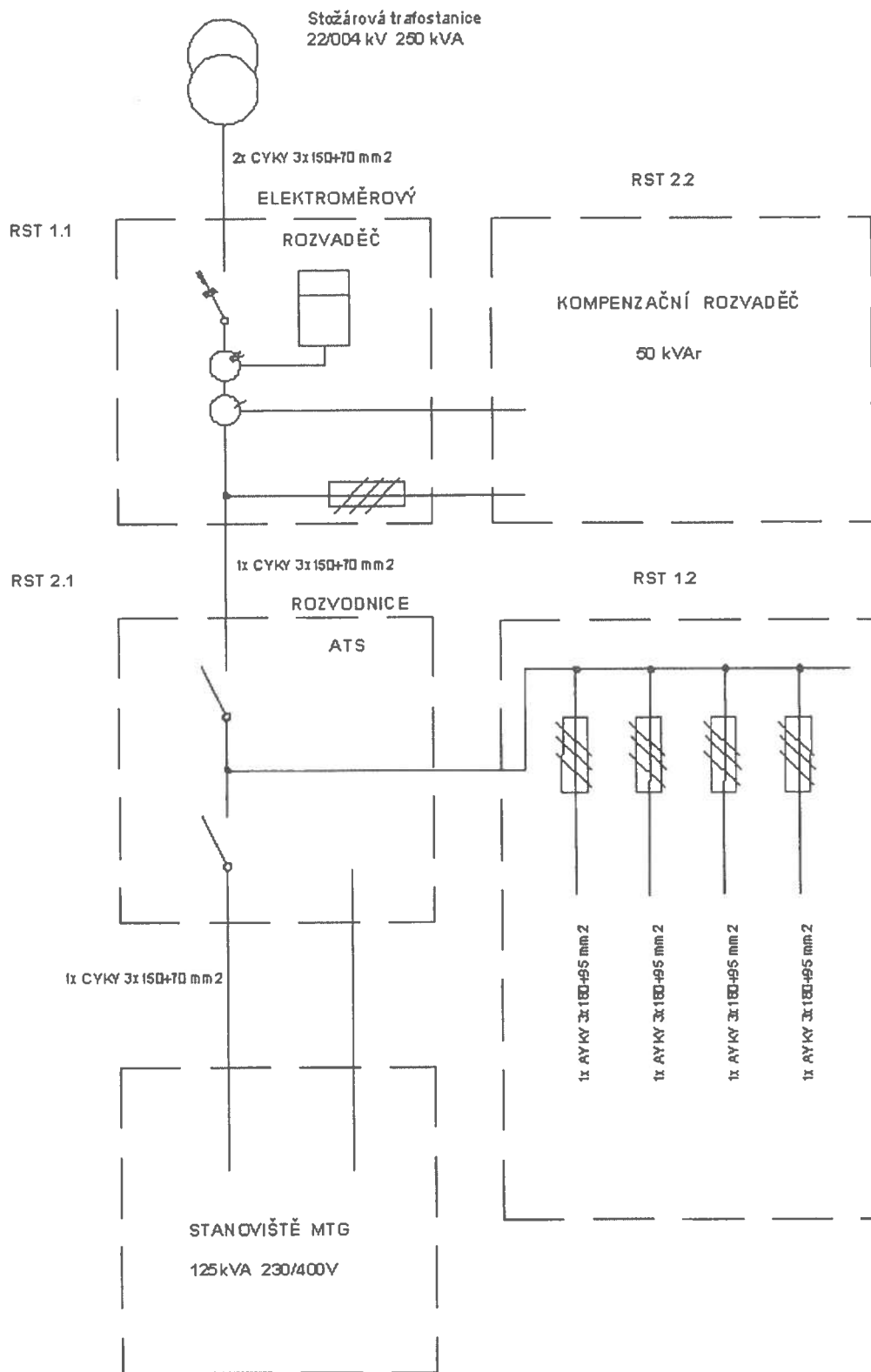
RST 2.1



LEGENDA :

- Napěťová soustava :
 - 3PEN-50Hz400V/TNC
- Ochrana před nebezpečím neživých částí dle ČSN 33 2000-4-41 :
 - automatickým odpojením od zdroje
 - bezpečným malým napětím PELV

F 2.2.3 Zapojení ATS – přepínání sítí.



F 2.2.4. Přehledové schéma přenosu.

	ks, m, m2	sady, hod	MONTÁŽE	MATERIÁL	CELKEM
NÁHRADNÍ ZDROJ ELEKTRICKÉ ENERGIE					
MOTORENĚTÁTOR 125 kVA					
Motor generátor 125 kVA , s AMF , s jističem , s ATS					
Diesellový motor , alternátor, 3x400V/50Hz, jmenovitý účinník					
0,80 , chladič , přehřev kapalin, řídicí jednotka, tlumič výfuku,					
startovací baterie , nabíječka baterií a jistič,					
125 kVA záložní výkon, s ATS , kapotáž EuroSilent,					
ekologická vana, povrchová úprava barva , odborná instalace					
Doprava MTG na místo mimo jeřábnických prací	1		0,00	0,00	0,00
			0,00	0,00	0,00
TRUBKY OHEBNÉ A PEVNÉ					
Trubka elektroinstalační 40	16		0,00	0,00	0,00
trubka elektroinstalační 110	48		0,00	0,00	0,00
			0,00	0,00	0,00
KABELOVÉ TRASY, KABELY A VODIČE					
Kabel CYKY 12x2,5mm2	25		0,00	0,00	0,00
Kabel CYKY 3x150+70mm2	44		0,00	0,00	0,00
Kabel AYKY 3x240+120mm2	10		0,00	0,00	0,00
Pásovina FeZn pro uzemnění trafostanice včetně svorek	55		0,00	0,00	0,00
Kulatina FeZn 10	25		0,00	0,00	0,00
				0,00	0,00

ROZVODNICE A ROZVADĚČE												
Výměna elektroměrův skříně dle typového zapojení EON x/5	RST 1.1	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Doplnění vývodové skříně 4x odpínače	RST 1.2	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Doplnění skříně ATS pro automatické přepínání zdrojů	RST 2.1	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Doplnění kompezačního rozvaděče 50 kVAR do skříně	RST 2.2	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
												0,00
UKOČENÍ ŽIL JEDNOTLIVÝCH KABELŮ A ZAPOJENÍ KRABIC												
Ukončení vodičů včetně zapojení a koncovky do 2,5 mm2		48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ukončení vodičů včetně zapojení a koncovky do 150 mm2		32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ukončení vodičů včetně zapojení a koncovky do 240 mm2		16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ukončení kabelu do 4x240 mm2		4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kabelová koncovka do 4x240mm2		4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kabelová spojka smrtřovací vulkanizační		4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
												0,00
STAVEBNÍ A ZEMNÍ PRÁCE												
Pod soustrojím bude vybudována železobetonová deska tl 200mm z betonu C25/30-XC2, vystužená u spodního a horního dílce svařovanou sítí KARI 6/150x6/150. Krytí výstuže betonem bude 35 mm.												
Betonová deska bude mít rozměr 2,5 x 4m a pod deskou bude proveden štěrkopískový polštář 250mm, který bude zhutněn.												
Do vzdálenosti 1 m od stanoviště soustrojí bude proveden obslužný pochůzný pás.												
Stavební práce		1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Zemní práce včetně mechanizace		1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Jeřábnické práce		10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
												0,00
												0,00

VÝKAZ VÝMĚR PRACÍ A MATERIÁLU.

OPRAVA TRAFOSTANICE SLOUPOVÉ 22/04 KV 250 KVA												
Celkové odrezivění konzolové a kovové části trafostanice a opěťové natření olejovým nátěrem.												
Výměna svodových vodičů 2 x CYKY 3x150+70mm2 včetně trubek												
Zkouška transformátorového oleje	1		0,00			0,00					0,00	
HODINOVÁ ZÚČTOVACÍ SAZBA												
Provedení projektové dokumentace skutečného provedení	10		0,00			0,00						
Kompletační práce , komplexní zkoušky	15		0,00			0,00						
Revize elektrického zařízení	15		0,00			0,00						0,00
CELKEM MONTÁŽ NÁHRADNÍHO ZDROJE BEZ DPH												0,00
DPH 20%												0,00
CELKEM MONTÁŽ NÁHRADNÍHO ZDROJE VČETNĚ DPH												0,00

