

NÁZEV AKCE: Vybudování serverovny v objektu G			
INVESTOR: Technická univerzita v Liberci Studentská 1402/2, Liberec 1, 461 17			
GENERÁLNÍ PROJEKTANT: DC4U s.r.o. Sazečská 560/8, Malešice (Praha 10), 108 00 Praha			
PROJEKTANT ČÁSTI: Ing. Šípek		STUPEŇ PD: DPS	
		DATUM: 06 / 2020	MĚŘÍTKO / FORMÁT: 1:50 / A1
ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT ČÁSTI: Ing. Milan Šípek	VYPRACOVAL: Ing. Milan Šípek	KONTROLOVAL: Ing. Pavel Sedláček	HIP: Ing. Jan Vlček
NÁZEV SO, PS:		OZNAČENÍ SO, PS: -	ČÍSLO PARÉ:
NÁZEV ČÁSTI: Záložní zdroj		OZNAČENÍ ČÁSTI: D.2.2	
NÁZEV PŘÍLOHY: Technická zpráva		ČÍSLO PŘÍLOHY: D.2.2_a01	

1 ROZSAH PROJEKTU

Podkladem pro projekt byla dokumentace stavby. Požadavky na výkon dieselagregátu DA 1 x 275 kVA jako hlavní záložní zdroj byl určen hlavním projektantem této stavby.

Projekt řeší

- dispoziční uspořádání strojovny dieselagregátů (DA)
- stavební úpravy související s instalací DA a VZT
- ovládání DA
- vzduchotechniku strojovny DA včetně bloku vlastní spotřeby pro napájení a ovládání VZT
- přípravu signálů o stavu DG pro MaR

Projekt neřeší

- návrh velikosti náhradního zdroje
- přívod sítě do rozváděče stykačů ATS a vyvedení výkonu do rozváděče zálohovaného napájení
- silnoprůdovou instalaci včetně kabeláže až po svorky rozváděče ATS
- uzemnění DA a pospojování zařízení DA
- distribuční rozváděč zálohovaných spotřebičů
- zpracování signálů o stavu DG
- osvětlení a zásuvky strojovny DA
- přívod zemnicí sítě do strojovny DA
- ochranu před bleskem

Pozn.: Uvedené části řeší navazující projekt silnoprůdové elektroinstalace

Projektová dokumentace odpovídá zejména těmto předpisům, ustanovením a normám ČSN:

ČSN 33 2000-4-41 ed.2, ČSN EN 50110-1 ed.3, ČSN 332000-1 ed.2,

ČSN 332000-5-51 ed.3, ČSN 332000-5-52 ed.2, ČSN EN 60909-0, ČSN 333015, ČSN 38 17 54, ČSN 33 01 65 ed.2, ČSN 33 2000-5-523 ed.2

2 ÚVOD

Tato projektová dokumentace řeší náhradní zdroj pro objekt „Technické univerzity v Liberci“. Je určena pro stavební řízení a instalaci náhradního zdroje - dieselagregátu (dále jen DA, DG, DGS) uvnitř objektu ve strojovně DA.

Do strojovny DA bude instalován dieselagregát o výkonu 275 kVA / 220 kW. DA bude sloužit jako náhradní zdroj elektrické energie v případě výpadku sítě pro vybrané spotřebiče. DA je vybaveny zařízením pro automatický start a dodávku elektrické energie. Jako referenční typ byl zvolen agregát Cummins C275D5.

Součástí DA je rozváděč automatiky RDA1 pro jeho ovládání, signalizaci, měření provozních a poruchových stavů.

DA nemá samostatné palivové hospodářství, zásoba paliva (nafty) je v nádrží zabudované v rámu. Doplňování nádrže bude prováděno z přenosných nádob (kanystrů, sudů), které budou skladovány mimo strojovnu DG.

Do výfukového potrubí DA bude zařazen dvoustupňový tlumič hluku. První zabudovaný v kapotáži náhradního zdroje, druhý bude v potrubí odvádějící spaliny z prostoru strojovny náhradního zdroje.

Jedná se o "náhradní zdroj proudu" s velmi omezeným provozem. Předpokládá se roční provoz cca. 25 hod. včetně zkoušek, které budou prováděny výhradně v denní době.

Instalované zařízení DG musí odpovídat ČSN 38 5422 - Strojovny elektrických zdrojových soustrojí, ČSN ISO 8528-1 Střídavá zdrojová soustrojí poháněná pístovými spalovacími motory část 1 až 6, ČSN 65 0201 - Hořlavé kapaliny, provozovny a sklady.

3 DISPOZIČNÍ POPIS A POPIS DIESELAGREGÁTU

Dispozičně je strojovna DA situována v prvním nadzemním podlaží objektu, prostoru 1.44 parkoviště na kótě -0,020. Vnitřní prostor strojovny DG odpovídá svým řešením ČSN 38 5422. Strojovna DG je samostatný prostor oddělený od ostatních částí objektu, vstup bude dveřmi z prostoru parkoviště. Podlaha strojovny nesmí být napojena na kanalizaci.

DA bude ukotven k podlaze.

Provedení DA: Dieselmotor (dále jen DM), generátor a autochladič jsou vzájemně pevně spojeny a uloženy na společný rám pomocí gumových pružných členů - silenbloků. Tím jsou značně omezeny dynamické účinky (chvění) vyvozované DG, které se přenášejí na podlahu. Akubaterie jsou připevněny k rámu pomocí konzoly. Dále je k rámu připevněn rozváděč s řídicím systémem DA RDA1 a skříň s jističem

generátoru. Ze skříně jističe generátoru bude výkon generátoru vyveden kabely do rozváděče stykačů. DG je vybaven el. vyhříváním vodního okruhu v době klidu. Tím je DG připraven ke spuštění v teplém stavu. Nedílnou součástí rámu DG je palivová nádrž a tvoří s ním technologický celek. Veškeré zařízení instalované na rámu DG je vzájemně propojeno včetně el. části a společně tvoří kompaktní celek - monoblok. Součástí zařízení je i kapotáž, která slouží zároveň jako protihlukový kryt, a taktéž je pevně přichycena ke konstrukci rámu soustrojí.

Chladicí vzduch bude do strojovny DG přiváděn z prostoru parkoviště přes protidešťové žaluzie, požární klapku a soustavu tlumících buněk. Přívod vzduchu je z dispozičních důvodů zdvojen. Výtlak vzduchu z autochladiče DA vzduchotechnickým kolenem do stavební VZT komory, kde bude osazena soustavou tlumících buněk, dále bude výstup vzduchu ze strojovny osazen protipožárními klapkami a vyveden ven ze strojovny přes samotížnou klapku do prostoru vjezdu do parkoviště.

Start DG se provádí pomocí elektrického spouštěče namontovaného na DG.

4 POPIS FUNKCE

Napájení celého objektu je řešeno v navazující části projektů. Vybrané spotřebiče objektu budou napájeny z rozváděče zálohovaného napájení. Rozváděč zálohovaného nap bude napájen z distribuční sítě v případě výpadku sítě ze záložního zdroje – DA.

Po obnovení napětí v síti a nastaveném zpoždění dojde k odpadnutí stykače generátoru a k sepnutí stykače sítě (vzájemná poloha stykačů je elektricky a mechanicky blokována). Zálohované spotřebiče resp. rozváděč R-ATS2 je opět převeden na napájení ze sítě. Je obnoven výchozí stav zařízení a DG je připraven na další zásah.

DG není vybaven vstřícnou ani zpětnou synchronizací se sítí. Každý přechod napájení mezi napájecími zdroji tj. ze sítě na DG a z DG na síť znamená pro spotřebiče vždy beznapěťovou pauzu.

Pro dálkové sledování stavu DG bude v ŘIS DA 1RDA12, 2RDA1 připraveny beznapěťové spínací kontakty se signály:

- „sumární porucha DA“
- „chod DA“

Pro možnost nouzového vypnutí DA v případě požáru budou u vstupních vrat do strojovny DA a na dveřích RDA2 pole 3 instalována havarijní tlačítka. Aktivace tlačítka způsobí okamžitý nouzový stop DA a blokádu startu obou DA. Návrat do automatického provozu DA se provede odkvitováním na rozváděči 1RDA1.

5 POPIS DIESELAGREGÁTU A PŘÍSLUŠENSTVÍ

5.1 Technická data a rozměry 275 kVA

250 kVA 200 kW - prime rating (PRP)*, 1500 ot/min, 50 Hz při teplotě 27°C a nadmořské výšce 150 m. Možnost přetížení 10% po dobu 1 hodiny ve 12 hodinové periodě.

275 kVA 220 kW - standby rating (ESP)**, 1500 ot/min, 50 Hz při teplotě 27°C a nadmořské výšce 150 m. Bez možnosti přetížení.

Regulace napětí v rozsahu $\pm 1,0\%$ při libovolném účinníku v rozsahu 0,8 - 1. Při jakékoliv teplotě a při změně otáček až do 4,5% jmenovitých otáček.

Regulace otáček izochronní z ustáleného stavu bez zatížení do ustáleného stavu jmenovitého zatížení, náhodná změna otáček nepřesáhne $\pm 0,25\%$ střední hodnoty pro ustálenou zátěž při jakémkoliv zatížení od nuly do jmenovité.

Motor:

Vodou chlazený čtyřdobý dieselmotor, 6 válec, řadové uspořádání, přeplňovaný s mezichladičem plnicího vzduchu.

Příslušenství motoru obsahuje:

- Elektronický regulátor otáček
- Chladič montovaný na rámu pro teplotu okolí 50°C.
- Chladicí systém naplněný nemrznoucí směsí glykolu a vody.
- Vypouštěcí zátku chladicí kapaliny
- Snímač teploty chladicí kapaliny
- Snímač/spínač tlaku oleje
- Elektrický startér 24 V

- Startovací baterie 24 V
- Čerpadlo mazacího oleje
- Plinoprůtočné filtry oleje
- Měrka oleje
- Motorem poháněné palivové čerpadlo
- Palivové filtry
- Topidlo pro předehřev motoru

Alternátor:

Synchronní, čtyřpólový, 2/3 krok, s otáčivým polem, jednoložiskový, vzduchem chlazený, pevně spojený s motorem s pružným diskem. Izolace odpovídá IEC 60034 pro oteplení třída H. Oteplení při jmenovitých hodnotách nepřesáhne 163°C. Budič je bezkartáčový samobudící.

Řídicí systém

Generátor je vybaven mikroprocesorovým řídicím systémem umožňujícím automatický start, monitorování a další řídicí funkce generátoru. Řídicí systém je umístěný na generátoru. Splňuje požadavky dané ISO 8528 odst.4. EN50081-1,2 a EN50082-1,2, ISO 7637-2, Mil Std 202C, Metoda 101 a ASTM B117

Vlastnosti:

- Grafický displej s podsvícením
- Vícejazyčná podpora včetně češtiny
- Automatický start na základě externího signálu (např. z ATS)
- Nastavení zpoždění startu (0-300s) a stopu (0-600s)
- Řízení startu umožňující uživateli nastavit dobu startování, počet startovacích cyklů
- AmpSentry kompletní ochrana alternátoru před zkratem a nadproudem
- Power Management – monitorování baterie, testovací funkce
- Digitální regulace napětí a otáček
- Monitorování a ochrana generátoru
- Měření parametrů sítě a sběrnice generátoru včetně ochrany
- Komunikační rozhraní Modbus
- 4 konfigurovatelné vstupy a 2 konfigurovatelné výstupy
- Diagnostika a servis pomocí programu InPower

Řídicí systém se skládá ze dvou hlavních komponent – řídicí desky s mikroprocesorem a zobrazovací, resp. ovládací jednotky (HMI), která může být umístěna na stroji nebo ve vzdáleném rozváděči. Systém umožňuje připojení dvou jednotek HMI – lokální a vzdálené. Dále je možné systém pomocí sítě PCCNet rozšířit o další komponenty: rozšiřující kartu se 16 diskretními vstupy/výstupy a 2 analogovými vstupy, LED zobrazovací jednotku (Annunciator), jednotku zobrazující elektrické veličiny pomocí LED (bargraf).

Digitální měření pro napětí (fázové nebo sdružené – zobrazované pro všechny fáze současně), proud (zobrazení pro všechny fáze současně), frekvenci, kVA.

Monitorování parametrů motoru:

Následující informace jsou zobrazovány na displeji řídicího systému.

- Tlak oleje
- Teplota chladicí kapaliny
- Otáčky
- Napětí baterie

Ochranné funkce:

Řídicí systém poskytuje kompletní ochranu motoru a alternátoru a zahrnuje následující ochranné funkce.

Přítomnost závady je indikována pomocí LED a také na displeji řídicího systému.

- Nízký tlak oleje – varování/odstavení
- Vysoká teplota chladicí kapaliny – varování/odstavení
- Nízká teplota chladicí kapaliny – varování
- Závada snímače
- Závada startu – odstavení
- Nízké stejnosměrné napětí – varování
- Vysoké stejnosměrné napětí – varování
- Nízká kapacita baterie – varování

- Vysoké výstupní střídavé napětí – odstavení
- Nízké výstupní střídavé napětí – odstavení
- Nízká frekvence – odstavení
- Vysoká frekvence – odstavení
- Nadproud – varování/odstavení
- Nouzové odstavení
- Výkon

Jistič

Generátor je vybaven výstupním 4 pólovým jističem montovaným na generátoru.

Rám generátoru a nádrž

Generátor je namontován na tuhém rámu pomocí antivibračních silentbloků absorbujících většinu vibrací. V rámu je integrována nádrž o objemu 691 litrů. Nádrž je vybavena stavoznakem.

TECHNICKÁ DATA GENERÁTORU

Dieselaagregát	C275D5
Napětí, frekvence	400 V, 50 Hz, 3 fáze
Výkon dieselaagregátu – prime	250 kVA 200 kW
Výkon dieselaagregátu – standby	275 kVA 220 kW
Počet válců a uspořádání	6 v řadě
Regulace otáček	Elektronická
Sání motoru	Přepřívání s mezichladičem
Vrtání a zdvih	114 x 145 mm
Kompresní poměr	16.8:1
Zdvihový objem	8,8 l
Kapacita baterie	100 Ah
Výkon motoru prime/standby	268 / 310 kWm
Otáčky	1500 rpm
Přesnost regulace napětí	± 1 %
Třída izolace alternátoru	H
Spotřeba paliva (prime) 100% / 75% / 50%	52,5 / 38,3 / 25,8 l/hod
Spotřeba paliva (standby) 100% / 75% / 50%	62,5 / 45,8 / 30 l/hod
Množství oleje	26,5 l
Kapacita palivové nádrže	691 l
Množství chladiva	40 l
Teplota výfukových plynů (prime/standby)	500°C / 560°C
Množství výfukových plynů (prime/standby)	44,9 / 53 m ³ /min
Množství vzduchu radiátorem	7,93 m ³ /s
Množství vzduchu pro spalování (prime/standby)	18,7 / 20,3 m ³ /min
Informativní rozměry bez kapoty	3086 x 1360 x 2018 mm
Informativní hmotnost včetně náplní	3357 kg
Hladina hluku kapotovaného stroje	67 dB(A) -7m
Informativní rozměry v kapotě	4259 x 1424 x 2315 mm
Informativní hmotnost včetně kapoty a náplní	4611 kg

5.2 Palivové hospodářství

Zásoba paliva v nádrži cca. 691 l vystačí na 15 hodin provozu, při 75 % zatížení náhradního zdroje. Doplnění nádrží bude z kanystrů, případně sudů. Nádrže budou vybaveny místním měřením. Ze zkušeností provozu náhradních zdrojů vyplývá, že předpokládaný provoz, vyjma krizových situací nepřesáhne ročně 8 hodin, z toho budou činit zkoušky 6 hodin.

Náhradní zdroj je určen pro zásobování budovy elektrickým proudem po dobu výpadku veřejné elektrické sítě, případně v době trvání živelných katastrof či jiných krizových situací. Nejedná se o trvalý zdroj elektrické energie.

Naftová nádrž je nedílnou součástí náhradního zdroje, dle ČSN 65 0201 se jedná o technologické nádrže a nemusí být vybaveny samostatným odvětráním s neprůbojnou pojistkou ani záchytnou jímkou dle § 110. Při manipulaci nehrozí rozlévání nafty. Pracovníci obsluhy budou přicházet do přímého kontaktu s ropnými produkty minimálně.

Jako palivo bude používána pouze nafta motorová s bodem vzplanutí nad 55 °C, zařazená výrobcem mezi hořlavé kapaliny III. třídy nebezpečnosti ve smyslu ČSN 65 0201/2003.

5.3 Chlazení motoru

Chlazení je vodní s výměníkem voda - vzduch (autochladičem). Chladicí okruh dieselmotoru bude naplněn chladicí kapalinou (dle předpisu výrobce) - nemrznoucí směsí. Proudění vzduchu přes autochladič zabezpečuje ventilátor s řemenovým pohonem od dieselmotoru. Výkon ventilátoru DG je dostatečný pro nasávání a výtlač chladičového vzduchu. Ventilátor na DG nasává vzduch do kapotáže z prostoru strojovny DG, vytlačuje přes VZT potrubí, výtlačnou komoru a samotížné klapky do venkovního prostoru.

5.4 Sání motoru

Vzduch pro spalování je nasáván do dieselmotoru přes vzduchový filtr namontovaný na dieselmotoru. Přívod vzduchu do strojovny je společný s přívodem pro chladicí vzduch.

5.5 Výfukové potrubí

Výfukové plyny jsou vedeny z hlav válců přes pružný mezikus výfukového potrubím do dvou stupňových tlumičů hluku, primární a sekundární. Dále jsou vyvedeny nad střechu budovy.

5.6 VZDUCHOTECHNIKA

Za provozu je zajištěno větrání ventilátorem s pohonem od DG. Vzduch bude chladit generátor a DA, ze strojovny je vytlačován přes VZT koleno, výtlačnou komoru, sestavu buňkových tlumičů, dvojici požárních klapek a samotížnou klapku 1350 x 2000mm ve zdi objektu. Přívod vzduchu je přes dvojitou sestavu VZT zařízení, která se každá skládá z protidešťové žaluzie, (případný jiný systém zakrytí VZT potrubí), dvojice požárních klapek a sestavu buňkových tlumičů.

Větrání strojovny v době, kdy není DA v provozu, bude zajištěno 10-ti násobnou výměnou vzduchu ventilátorem ovládaným automaticky termostatem, spínacími hodinami nebo ručně ze dveří pole 3 rozváděče RDA2. Spínacími hodinami bude strojovna větrána 1x za hodinu, po dobu 5 minut bez ohledu na roční období, ruční větrání bude použito při manipulaci s naftou. Současně s chodem ventilátoru se budou otevírat VZT klaky na přívodu vzduchu do strojovny. Ventilátor se samotížnou klapkou bude zabudovaný do zdi.

5.7 Hluk

Hlučnost zařízení bude max. 67 dB v 7 metru. Pracovníci určení pro údržbu budou při kontrolách za chodu soustrojí používat chrániče sluchu.

5.8 Kotvení

Dieselagregát bude kotven (rám DA) do betonové podlahy pomocí chemických hmoždinek.

5.9 Zatěžování dieselagregátů

Výkon dieselagregátů určil hlavní projektant stavby. Zatěžování dieselagregátů tento projekt neřeší.

6 POŽADAVKY NA NAVAŽUJÍCÍ PROVOZNÍ SOUBORY

- odjistit a přivést do rozváděče RDA2 kabely přívodu sítě a kabely vývodu zálohovaného napájení
- zajistit pracovní a nouzové osvětlení
- zajistit zásuvkové okruhy strojovny DA

MaR:

- zpracovat signály:
 - o „Sumární porucha DA1“
 - o „Chod DA1“

7 ZAJIŠTĚNÍ PŘIPRAVENOSTI DG

Pro zajištění spolehlivosti startu se doporučuje jedenkrát za dva týdny provést simulaci automatického startu bez zatížení, (chod naprázdno cca 5 min.), jedenkrát za 4 týdny zkoušku DG po dobu 10 až 15 min. se zatížením alespoň 50 % jmenovitého výkonu. Při delším provozu DG naprázdno (bez zatížení) nebo při nízkém zatížení (do 30% jmenovitého výkonu) je nutné DG následně zatížit min. na 90% výkonu z důvodu odstranění nahromaděných usazenin ve spalovacím prostoru a výfuku. Jinak je nutné respektovat předpis dodavatele zařízení DG.

Účelem zkoušky je zjistit celkový stav strojovny DG včetně drobných netěsností, uvolnění kabelů, prověřit funkci VZT, celkovou čistotu ve strojovně apod. Proto je nutné provádět zkoušky za přítomnosti obsluhy ve strojovně a neprodleně odstranit nedostatky.

8 PROVOZNÍ HMOTY A ODPADY

Vzduch pro chlazení autochladičem	max. 7,93 m ³ /s
Vzduch spotřebovaný sáním DM	20,3 m ³ /min
Množství výfukových plynů	53 m ³ /min
Motorový olej při předpokládané výměně 1x za rok	26,5 litrů/rok
Chladicí kapalina předpokládané výměně 1x za dva roky	40 litrů/2 roky
Spotřeba nafty při předpokládaném provozu 25 hod/rok včetně zkoušek a zatížení 75 %	cca 1125 l/rok

9 POŽADAVKY NA PRACOVNÍ SÍLY, OBSLUHA STROJOVNY

Provozní soubor dieselagregátu nemá zvláštní požadavky na pracovní síly. Provoz je plně automatický, kontrola dieselagregátu je postačující, když je prováděna pochůzkovou službou 1x denně v době klidu. V případě automatického startu se doporučuje kontrola provozu DG pracovníkem obsluhy cca do 15 min od startu. Údržbářské a servisní práce provádět dle instrukcí dodavatele dieselagregátu.

Obsluha musí být provozovatelem vyškolená a poučena, musí dodržovat bezpečnostní opatření a řídit se pokyny uvedenými v ČSN 38 5422 - Strojovny elektrických zdrojových soustrojí.

Do místnosti strojovny je zakázán vstup nepovolaným osobám.

10 PRVNÍ NÁPLNĚ

Součástí dodávky DG je i dodávka prvních náplní potřebných pro uvedení do provozu (motorový olej, chladicí kapalina, elektrolyt, apod.). Po zkouškách budou náplně doplněny na úroveň předepsanou výrobcem. Motorová nafta není součástí prvních náplní.

11 HYGIENA, VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

V návrhu technického řešení DA byly respektovány následující příslušné normy, hygienické a bezpečnostní předpisy :

- 86/2002 Sb - Zákon o ochraně ovzduší před znečišťujícími látkami
- 17/1992 Sb - Zákon o životním prostředí
- 502/2000 Sb – Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- ČSN 38 5422 - Strojovny elektrických zdrojových soustrojí
- ČSN 332000-5-51-ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy.
- ČSN 65 0201/2003 - Hořlavé kapaliny. Prostory pro výrobu, skladování a manipulaci.
- ČSN 75 3415 - Ochrana vody před ropnými látkami. Objekty pro manipulaci s ropnými látkami a jejich skladování

Navrhované zařízení náhradního zdroje je řešeno jako automatické, bez trvalé obsluhy.

Navrhované zařízení bude pracovat pouze jako náhradní zdroj energie, které bude v případě výpadku veřejné sítě dodávat el. energii do odděleného nouzového el. okruhu vytypovaných spotřebičů nutných pro nouzový chod objektu. Předpokládaná doba chodu - cca 25 h/rok (pouze v případě výpadku el. energie nebo při kontrolních startech). Zařízení bude vybaveno blokováním pro připojení na distribuční síť (startování pouze při jejím výpadku) a počítadlem motohodin - soustrojí nebude možné použít pro paralelní provoz se sítí (trvalý chod).

12 BEZPEČNOSTNÍ OCHRANA A PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ

Místnost č. N1.007

Uživatel provozovaného zařízení musí zajistit dostatečná bezpečnostní opatření jak k ochraně bezpečnosti práce, tak i k ochraně provozních investičních zařízení.

Strojovna musí být řádně osvětlena ať již světlem denním nebo umělým. Zvláště dobře musí být osvětleny přístroje jako např. teploměry, manometry, stavoznaky, displeje řídicích zařízení, ovládací prvky, čelní strany rozvaděčů a další měřicí přístroje.

Kabelové a potrubní prostupy ze strojovny do okolních místností musí být protipožárně utěsněny.

Na dveřích strojovny DG musí být vně umístěn nápis:

NEPOVOLANÝM VSTUP ZAKÁZÁN

KOUŘIT A UŽÍVAT OTEVŘENÉHO OHNĚ SE ZAKAZUJE.

NEHASIT VODOU

Před vchodem je nutno vyvěsit výňatek z ČSN 34 3085. Na dveřích uvnitř místnosti strojovny musí být umístěn nápis VÝCHOD.

Ve strojovně musí být na vhodném místě (dobře osvětleném) vyvěšeny:

- a) DESATERO PRO OBSLUHU SOUSTROJÍ (ČSN 38 5422, příloha č.1)
- b) schéma zapojení soustrojí
- c) požární řád
- d) vývěska PRVNÍ POMOC PŘI ÚRAZU PROUDEM
- e) provozní řád
- f) nápis NEDOTÝKATI SE ELEKTRICKÝCH ČÁSTÍ
- g) nápis KOUŘIT A POUŽÍT OTEVŘENÉHO OHNĚ SE ZAKAZUJE

Vybavení strojovny DG hasícími přístroji zajistí provozovatel dle PBŘS a ČSN 73 0843.

Pro ochranu před nebezpečným dotykovým napětím platí ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem a ČSN 332000-5-54-ed.3 (332000) Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče.

Při práci s palivem a olejem pracovat s největší opatrností a s použitím ochranných pomůcek.

Obsluha bude uživatelem vybavena ochranou sluchu.

Uživatel poučí obsluhu o činnostech v případě požáru.

Při práci s akumulátory dbát zvýšené opatrnosti proti potřísnění kyselinou.

13 NÁVRH PROGRAMU KOMPLEXNÍHO VYZKOUŠENÍ

Po ukončení montáže bude provedena zkouška namontovaného dieselagregátu. Účelem zkoušky je ověření, zda dieselagregát odpovídá svým rozsahem, provedením a technickým požadavkům uvedeným v projektové dokumentaci a smlouvě.

Potřebné zatížení generátoru na zkoušky, tj. 100% jmenovitého činného výkonu DA, zajistí investor. Systém náhradního zdroje nelze fázovat na síť ani není uvažována náhradní zátěž (např. suchý odpor). Zatěžování bude prováděno na smontovaném zařízení dle tohoto projektu, nejsou pro zkoušky uvažována jakákoliv provizoria.

Naměřené parametry budou průběžně zaznamenávány. Po úspěšném ukončení zkoušek bude sepsán protokol s jejich vyhodnocením a zaznamenány případné drobné závady, které nebrání spolehlivému provozování dieselagregátu a budou dodavatelem odstraněny. Protokol bude sloužit jako

doklad, že dodávka odpovídá smlouvě a je schopna provozu. U všech bodů programu zkoušek se předpokládá účast zástupce zákazníka.

14 PROHLÍDKA PŘED SPUŠTĚNÍM

Účelem prohlídky je zjistit, zda zařízení je úplné a nezávadné tak, aby nebyl ohrožen průběh provozních zkoušek.

Prohlídkou se kontroluje:

- zda souhlasí montáž s projektem
- úplnost zařízení dle specifikace projektu
- čistota všeho zařízení
- povrchová úprava
- správnost provedení svárů a jejich čistota
- funkčnost všech pohyblivých částí
- propojení alternátoru s rozváděčem a ochrana propojení před mechanickým poškozením
- propojení rozváděče s jednotlivými čidly a spotřebiči
- označení svorek a konců kabelů podle schémat
- značky uzemnění a uzemňovací šrouby dle ČSN 34 0420
- jakost technologické montáže
- jakost montáže elektrických částí
- kontrola funkce dobíjení aku-baterií
- kontrola funkce přehřevu DG

Poznámka: Před napojením zařízení na napětí musí být vystavena revizní zpráva elektrického zařízení a proměřeny jeho izolační odpory.

15 ZKOUŠKA CHODU SOUSTROJÍ DG

Vyzkoušení soustrojí samostatně s ručním startem a krátkodobým chodem naprázdno.

Vyzkoušení jednotlivých funkcí:

1. Zkouška bez zatížení
 - zkouška, při které nedojde k připojení zátěže na náhradní zdroj
2. Zkouška se zatížením
 - zkouška, při které dojde k připojení zátěže na DG
3. Normální-Automatický provoz
 - základní poloha, při které dojde k automatickému startu při výpadku sítě a k připojení zátěže na náhradní zdroj
4. Vypnuto
 - DG je mimo provoz.

Při chodu soustrojí se kontroluje:

- U MOTORU
 - a) těsnost všech spojů
 - b) rovnoměrnost chodu
 - c) průtok chladicí vody
 - d) průtok oleje
 - e) předepsané provozní parametry
- U ELEKTRICKÉ ČÁSTI
 - a) funkce elektrických systémů
 - b) signalizace provozních a poruch. stavů s vyvoláním poruch
- teplota oleje
- tlak oleje
- teplota vody z motoru
- dálková signalizace
- c) funkce automatického ovládání DG a automatické ovládání stykače sítě a generátoru.
- d) výstupní el. parametry
 - napětí
 - frekvence
 - výkon

16 ZÁVĚR

Na závěr bude vyhotovena výchozí revizní zpráva, která bude součástí předání zařízení do trvalého provozu. Rozsah dle Vyhlášky č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb. V případě použití jiného DA, který technicky neodpovídá specifikacím uvedeným výše, musí zhotovitel zpracovat změnu projektové dokumentace podle rozměrů a vlastností nového zařízení. Projektant nezodpovídá za případné vady z použití této dokumentace k jiným účelům.