

Akce : **Novostavba objektu Zdravotnické záchranné služby
Plzeňského kraje**
Dokumentace pro provádění stavby

Investor : **Plzeňský kraj
Škroupova 18
306 13 Plzeň**

Zak. číslo : **A 25 – 10 – P**

PS 206.1 Strojní část

TECHNICKÁ ZPRÁVA

A Výchozí podklady

Podkladem pro zpracování projektu technologické části náhradního zdroje elektrické energie byly požadavky investora, výkresy stavební, ČSN 38 5422 a ČSN 65 0201 a technické podklady automatického zdrojového soustrojí o výkonu 110kVA v režimu STANDBY.

Na žádost investora je, pro zajištění nepřetržitého napájení vybraného zařízení v případě výpadku sítě, v objektu instalován náhradní zdroj el. energie, tvořený stacionárním automatickým dieselsoustrojím s vlastním naftovým hospodářstvím. Soustrojí je dimenzováno tak, aby zajistilo napájení nejn nutnějšího zařízení, jež musí být stále v provozu. Start zařízení je automatický, při výpadku nebo poklesu napětí v síti obnoví dodávku do 15 sekund.

B Popis zařízení

V objektu bude ve strojovně DA instalováno soustrojí o výkonu v provozním režimu STBY 110 kVA/88 kW. Soustrojí tvoří motor, generátor a rozváděč. Celé soustrojí bude osazeno v akustickém krytu

Technická data soustrojí:

motor je naftový, čtyřdobý, řadový šestiválec s přímým vstřikem paliva, chlazený vodou.

výkon	110 kVA/88 kW
spotřeba nafty při plném zatížení	25,4 l/hod
chlazení	vodní
spouštění	elektrické
Rozměry soustrojí	
délka	2 515 mm
šířka	735 mm
výška	1 545 mm
hmotnost	1 222 kg

C Technické řešení

C.1 Popis funkce

Při poklesu nebo ztrátě napětí v síti dojde automaticky k nastartování motoru. Elektrická energie požadovaného výkonu a napětí je ke spotřebičům dodávána přes rozvaděč. Startování soustrojí je automatické pomocí startovacích baterií. Jakmile se dodávka proudu obnoví, agregát se po určité době automaticky zastaví a bude připraven na další spuštění. Z toho důvodu je třeba agregát a startovací baterie udržovat neustále v provozuschopném stavu, protože dobrý stav podmiňuje správný start a pohotovost soustrojí. Startovací baterie jsou osazeny v rámu soustrojí. Soustrojí motor, generátor a setrvačnick je smontováno u výrobce na společném rámu a vystředěno. Demontáž není vhodná. Dodavatel DA po skončení montáže provede zkušební provoz a zaškolení obsluhy. Obsluhou soustrojí mají být řádně zaškolení pracovníci, protože jde o zařízení vysoké hodnoty. Pracovníci obsluhy se musí řídit pokyny a návodem výrobce v instrukční knížce soustrojí, platnými normami a směrnicemi a zvyklostmi v příslušném provozu.

DA je uložen pružně na pryžových izolátorech, aby se zamezilo přenášení chvění na budovu. V kapotě. Údržba se provádí v době, kdy není DA v provozu.

Všechna potrubí, spojená s DA, musí být opatřena pružnými členy, aby se nepoškodila chvěním a aby se zabránilo přenášení chvění na konstrukci budovy.

Na soustrojí je mimo jiné osazen řídicí panel, obsahující voltmetr, ampérmetr, kmitoměr, otáčkoměr, počítadlo motohodin, teploměr chladicí vody, tlakoměr mazacího oleje, voltmetr baterií, START/STOP spínač, fázový voltmetr a fázový ampérmetr a usměrňovač pro dobíjení baterií.

C.2 Rozvaděč pro převzetí zátěže

Rozvaděč automatiky bude osazen ve strojovně DA. Obsahuje přístroje pro kontrolu provozu soustrojí, a dále přepínač, kterým lze vypnout automatické ovládání na ovládání ruční (při kontrolním provozu). Rozvaděč bude v provedení s přívody a vývody vrchem. Oživení rozvaděče a jeho propojení s motorem provede dodavatel DA.

C.3 Strojovna DA

Soustrojí je usazeno na podlaze v 1 PP objektu na úrovni -3,900. Je to neobsluhované pracoviště, do něhož obsluha vstupuje po startu DA jen pro kontrolu a příp. doplnění pohonných hmot. Údržba se provádí v době klidu zařízení. Celá podlaha strojovny DA včetně 10 cm soklu po obvodu místnosti bude opatřena nátěrem s odolností proti ropným látkám.

C.3.1 Technické požadavky

- Výška strojovny je 3 590 mm vychází z konstrukčního řešení budovy a navržené řešení tuto skutečnost respektuje. (vstupní dveře otvírané ven ze strojovny).
- Chlazení motoru autochladičem, umístěným na rámu soustrojí. Přívod a odvod chladicího vzduchu zajišťuje VZT.
- Pro sání a chlazení motoru je třeba zajistit přívod 194 m³/min čerstvého vzduchu.
- Výfukové potrubí je nutno tepelně izolovat.
- V části elektro je třeba připojit automatiku (rozvaděč) na hlavní rozvaděč objektu. Klapky i ventilátor budou napojeny z rozvaděče automatiky.
- Soustrojí je pevně spojeno s podlahou.
- Doprava soustrojí bude provedena montážními a vstupními vraty přímo z venkovního prostoru.
- Strojovna musí být suchá a musí odpovídat požadavkům bezpečnosti práce a bezpečnosti proti ohni. Podlaha bezprašná, protismyková, opatřená nátěrem odolným ropě, vstupní dveře nehořlavé, otevírané ven ze strojovny.

C.3.2 Vzduchotechnika

Teplota ve strojovně nesmí překročit +40°C. Je nutné zajistit přívod vzduchu pro spalování a odvedení tepla od agregátu. Výměna vzduchu je nutná z hlediska vývinu tepla z autochladiče, zbytkového tepla vyzařeného povrchem motoru, výfukovým potrubím (tepelně izolované) a generátorem.

Přívod vzduchu bude veden z angl. dvorku přes protidešťovou žaluzii a prosotor pod ramenem schodiště do strojovny, kde bude na otvor ve stěně nasazeno plechové potrubí s kulisovým tlumičem hluku a těsnou klapkou se servopohonem.

Odvod vzduchu bude (je využíván tlak ventilátoru chladiče agregátu) od dieselagregátu vzduchotechnickým potrubím přes přechod, pružnou vložku a klapku se servopohonem,

plechovým potrubím s kulisovými tlumiči do venkovního prostoru. Klapky jsou ovládány servopohony, jejich chod je spojen s chodem motoru.
Podrobnosti řeší samostatná část PD-Vzduchotechnika.

C.3.3 Výfukové potrubí

Chodem motoru vznikají výfukové plyny, které jsou odváděny bez velkých ztrát, bez snížení účinnosti přes tlumič hluku do atmosféry. Vzhledem k vysokým teplotám spalin a potrubí (až 586°C) je potrubí ve strojovně a v celé délce tepelně izolováno proti dotyku, přenášení tepla do strojovny a přenášení hluku. Do potrubí je vsazen průmyslový tlumič hluku (umsítený uvnitř akustického krytu). Výfukové potrubí z motoru do tlumiče výfuku je z trubky Js 130. Tloušťka izolace 100mm. Izolace bude opatřena Al opláštěním.

Svislá část výfukového potrubí je řešena v jiné části PD.

C.3.4 Hluk

Hygienické předpisy stanovují max. hlučnost:

- Na pracovišti (strojovna DA) je povolena maximální hlučnost 85 dB bez nutnosti použití prostředků pro ochranu sluchu. Hlučnost soustrojí uvnitř strojovny lze očekávat asi 75-78dB.
- Hluk od výfuku je zaveden do tlumiče výfuku, umístěného ve strojovně DA. Vyústění z výfuku nad střechou objektu je již v povolených hranicích.

C.4 Stanovení biologického nebezpečí

Motorová nafta je látka III st. biologické účinnosti. Platí směrnice „Ochrana zdraví při práci s ropnými produkty a výrobky“. Ustanovení je nutno zahrnout do provozních předpisů a dbát jejich dodržování. Pracovníky a pracoviště vybavit ochrannými pomůckami.

D Bezpečnostní opatření

Při montáži a provozu je nutno dbát zásad stanovených příslušnými směrnici pro bezpečnost, hygienu a zdraví při práci (platí ČSN 38 6405 a ČSN 69 0012, ČSN EN 1775) Požadavky při práci lze rozdělit následovně:

- Bezpečnost při dopravě materiálu
- Bezpečnost při svařování a manipulaci s trubkami. Pro svařování platí ČSN 05 0610, ČSN 05 0630, ČSN 05 0650. Svářeč musí být patřičně kvalifikován.
- Bezpečnost při práci ve výškách, kanálech a výkopech
- Bezpečnost při zkoušení potrubí. Pracovníci montáže i obsluhy musí být seznámeni s bezpečností při práci i při obsluze.
- Bezpečnost práce – zásady při vykonávání kontrol, zkoušek a revizí dle ust. §7 vyhl.č.48/1982Sb a vyhl. 324/90Sb.

Při provádění stavebně-montážních prací musí být dodržována příslušná ustanovení norem:

- ČSN 34 3100 – Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na el. zařízeních
- ČSN 34 3101 – Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na el. vedeních
- ČSN 34 3103 – Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na přístrojích a rozvaděčích
- ČSN 34 3104 – Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci v el. rozvodnách

Přístup do strojovny mají povolen:

- pověřené orgány provozovatele (obsluha, opravy, revize)
- pověřené orgány dodavatele a opravárenských organizací
- oprávněné osoby v doprovodu provozovatele

Obsluhovat zařízení, provádět údržbu a opravy smí osoba znalá s vyšší kvalifikací (podle § 6, § 7 a § 8 vyhlášky č.50/1978 Sb.).

Ve strojovně musí být udržován pořádek a čistota, je zakázáno skladovat a odkládat věci nepotřebné pro provoz DA. Pro objekty strojovny a jejího příslušenství se používá tabulek podle ČSN ISO 3864:

Na dveřích strojovny zvenčí musí být tabulka s nápisem:

- tab. 5301 „VSTUP ZAKÁZÁN
- tab. 4202 „ZÁKAZ KOUŘENÍ A VSTUPU S OTEVŘENÝM OHNĚM“
- tab. 4301 „NEHAS VODOU ANI PĚNOVÝMI PŘÍSTROJI“

Na dveřích strojovny uvnitř:

- tab. 3808 „VÝCHOD“

Ve strojovně musí být na vhodném a viditelném místě vyvěšeny:

- pokyny pro obsluhu (desatero obsluhy)
- schéma zapojení el. části
- provozní řád
- tab. 8111 „VÝSTRAHA - ŽIVOTU NEBEZPEČNO PŘIBLIŽOVAT SE ELEKTRICKÝM ZAŘÍZENÍM“
- tab. 3907 „ZAŘÍZENÍ SMÍ OBSLUHOVAT JEN OSOBA TÍM POVĚŘENÁ“
- tab. 2501 „POUŽÍVEJ CHRÁNIČE SLUCHU“

V Brně, listopad 2010

Vypracoval: **Hynek FARKA**