


GENERÁLNÍ PROJEKTANT:  Ateliér Velehradský, s. r. o Libušino údolí 203/76, 623 00, Brno IČ: 292 63 140 Vedoucí projektu: Ing. Michal Palíšek E: palisek@velehradsky.cz T: +420 547 221 936		STUPEŇ PD: DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY STAVEBNÍ OBJEKT: SO 02 ČÁST PD: DOKUMENTACE OBJEKTŮ PROFESNÍ ČÁST: D.2.1 NÁHRADNÍ ZDROJ		AUTORIZACE:	
SUBODDAVATEL: Ing. Tomáš Blažek Příbice 379, 691 24 Brno-venkov tel.: 733 534 194, IČO: 04062965 PROJEKCE ELEKTRO A SILNOPROUDÝCH ZAŘÍZENÍ		DATUM: 11/2018 MĚŘÍTKO: -			
STAVEBNÍK: JIHMORAVSKÝ KRAJ		ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: Ing. Tomáš Blažek			
MÍSTO STAVBY: BUČOVICE, Zahradní 761		VYPRACOVAL: Ing. Tomáš Blažek			
ČÍSLO AKCE: 1427 NÁZEV AKCE: Domov pro seniory v Bučovicích		NÁZEV VÝKRESU: TECHNICKÁ ZPRÁVA			
STUPEŇ PD: DPS	STAVEBNÍ OBJEKT: SO 02	ČÁST PD: D	Č. VÝKRESU: 001	Č. REVIZE:	Č. PARÉ:

Obsah

<i>Rozsah projektu</i>	2
<i>Technický popis stavby</i>	3
<i>Kabeláž</i>	3
Vzduchotechnika:	6
Výfukové potrubí :	6
Vytápění :	6
Klasifikace prostředí :	6
Palivové hospodářství :	6
Biologické nebezpečí :	6
Hlukové poměry :	6
Vibrace :	7
Bezpečnostní opatření :	7
Technické vybavení:	7

Úvodní údaje

Stavba: 1427 - Domov pro seniory v Bučovicích
Objekt: SO-02
Část: D.2.1 – NÁHRADNÍ ZDROJ
Místo stavby: BUČOVICE, Zahradní 761
Stupeň: Dokumentace pro stavební povolení
Investor: Jihomoravský Kraj
Hlavní projektant: Ateliér Velehradský, s.r.o., Libušino údolí 203/76, 623 00, Brno
Projektant části: Ing. Tomáš Blažek, Příbice 379, 691 24, Brno-venkov, IČO: 04062965

Účel projektu

Projektová dokumentace řeší osazení nového náhradního zdroje. Výkonové parametry a provedení soustrojí jsou stanoveny na základě požadavků investora pro energetickou úroveň zálohování. Zpráva bere v úvahu technologii silového a řídicího propojení, vzduchotechniku, výfuk, hlukové poměry a ekologii řešení.

Projektové podklady

- jednání s investorem a objednatelem akce
- platné elektrotechnické předpisy a normy ČSN

Základní technické parametry:

Rozvodná soustava NN: 3PEN AC 50Hz, 400/231V, TN-C
2 DC 24V / PELV
ochrana před úrazem elektrickým proudem (ČSN 33 2000-4-41 ed. 3)
základní ochrana (ochrana před dotykem živých částí):
izolací, kryty a přepážkami, polohou, zábranou
ochrana při poruše (ochrana před dotykem neživých částí):
ochranné uzemnění, ochranné pospojování, automatické odpojení od zdroje
doplňková ochrana: proudové chrániče, doplňující ochranné pospojování

Zvýšená ochrana: Pospojováním (k uvedení na stejný potenciál)
Vnější vlivy: Normální (ČSN 33 2000-5-51 ed.3)

Rozsah projektu

Tato PD řeší:

- konkrétní umístění náhradního zdroje (dále jen NZ) v areálu,
- systém zálohování a automatického zásoku
- připojení náhradní zdroje do areálové sítě NN

Technický popis stavby

Z důvodu zabezpečení výkonových požadavků byl zadavatelem stanoven potřebný výkon pro zálohování objektu pomocí náhradního zdroje, tvořeného dieselelektrickým soustrojím, typ D 300 Eurosilent o jmenovitém výkonu 273 kVA Prime, nepřetížitelném výkonu 300 kVA Stand-By s motorem Doosan a alternátorem SDMO.

Nové zařízení bude splňovat veškeré požadavky z hlediska bezpečnosti a stability dodávky el. energie a požadavky na aktuální normy a předpisy, vč. předpisů ekodesign. Pro zabezpečení výkonových požadavků na zajištění zálohování objektů a zajištění napájení vybrané technologie je navržen systém zálohování objektu pomocí náhradního zdroje, tvořeného dieselelektrickým soustrojím o výkonu 300 kVA (Stand-By) v provedení EUROSILENT (kapotovaný). Součástí konstrukce bude záchytná olejová jímka (vana), dimenzovaná na plný obsah nádrže soustrojí. Náhradní zdroj bude zajišťovat napájení objektu v případě výpadku napájení ze sítě.

Náhradní zdroj je vybaven systémem řízení APM 403 Synchro s možností krátkodobého paralelního chodu se sítí. Prvky nutné pro synchronizaci jsou umístěny v řídicí jednotce stroje APM403 Synchro.

Základní režim zálohování bude proveden výpadkovým způsobem. Doba od výpadku el. energie z rozvodné sítě do obnovení dodávky z náhradního zdroje je do 10 sec. Systém standardně zajišťuje nerušenou činnost všech v době zálohování potřebných zařízení v požadovaném rozsahu.

Součástí dodávky NZ bude automat záskoku, který zajišťuje přepínání sítí/NZ. Automat bude umístěn ve hlavním rozvaděči objektu - nutná koordinace s dodavatelem rozvaděče! Do hlavního rozvaděče budou vyvedeny kontakty pro snímání stavu hladiny v nádrži, stavy jističů atd. Všechny stavy budou přenášeny do systému MaR přes protokol MBUS.

Nový NZ bude osazen vedle objektu na volné ploše. Vedle stroje budou ústit chráničky, které povedou pod objektem do hlavní rozvodny NN. Kabely budou ukončeny v zálohované části hlavního rozvaděče. Silové přepínání mezi el. energie z distribuční sítě a z motorogenerátoru je zajištěno sestavou jističů s motorovými pohony v rozváděči RH umístěným v rozvodně NN.

Systém standardně zajišťuje nerušenou činnost všech v době zálohování potřebných zařízení v požadovaném rozsahu.

Stroj bude vybavený kapotáží vyrobené z elektro-galvanizované oceli. Sací a výdechová komora kapotáže bude vybavena účinnými tlumiči hluku. Součástí kapotáže je integrovaný tlumič spalín – 29dB(A). Výše uvedené vybavení kapotáže zajišťuje garantované odhlučnění soustrojí na úrovni min.83 dB(A)/1m a 72 dB(A)/7m, 102 Lwa.

Z důvodu umístění stroje vedle objektu je požadavek na maximální odhlučnění na úrovni (61dB(A)/7m. Soustrojí bude nad rámec standardní dodávky vybaveno filtry pro těžký provoz, tlumícími kapsami se zvukopohlcující hmotou umístěnými na sacích částech kapotáže a přídatným tlumičem spalín – 40dB(A) umístěným na nosných konzolách střeše kapotáže.

Uvedené hodnoty budou po instalaci stroje prokázány autorizovaným měřením hlučnosti.

Kvalita rámu a kapotáže bude prokázána protokolem o testování ve slané mlze a testovacím protokolem dle ISO 12 944 - korozivní prostředí dle třídy C2. Je vyžadován epoxidový lak kapotáže s certifikací Qualicoat. Zámky kapotáže budou vyrobeny z nerezových materiálů v krytí IP64.

Soustrojí bude vybaveno integrovanou dvouplášťovou palivovou nádrží o objemu 950L zajišťující jeho nepřetržitý provoz po dobu 22 hodin při 75% zatížení.

Investor požaduje, aby zařízení bylo vyrobeno v členských zemích EU.

Součástí dodávky je kromě níže požadovaných certifikací (tabulka požadovaných technických. Parametrů) i testovací protokol v zátěži vydaný výrobcem zařízení.

Kabeláž

2x(1-CYKY 4x120 mm²) - hlavní silové kabely pro napájení

CYKY-J 5 x 2,5 mm² - pro vlastní spotřebu

2xCYKY 5 x 1,5 mm² - pro komunikaci

Požadované technické parametry soustrojí:

Typ	D 300_DW 24
Provedení	Eurosilent_DW 24
Průmyslový typ motoru Doosan	P126TI
Otáčky motoru (ot/min.)	1500 ot/min.
Chladič s ventilátorem na rámu stroje dimenzovaný na okolní teplotu	48 / 50°C
Třída provedení dle ISO8528-5	G3
Alternátor :	KH0 1720T
Řídicí panel :	APM403 Synchro
Napětí :	230/400 V @ 50 Hz
Trvalý výkon / výkon Stand By	273 / 300
Trvalý výkon / výkon Stand BY $\cos \varphi = 0,8$	218 / 240
Rozměry Eurosilent_DW (délka x šířka x výška)	4056 x 1380 x 2340
Hmotnost Eurosilent_DW (čistá)	4050
Spotřeba L/h (@75% / @100%)	43,6 L/h / 58,1 L/h
Velikost nádrže	950 L
Doba provozu při 75% zatížení	22
Standardní odhlučnění kapotáže	83/1m, 72/7m
Požadované odhlučnění se speciálním příslušenstvím kapotáže	72/1m, 61/7m

Požadované certifikace soustrojí:

Kapotáž soustrojí	ISO 12 944 + Qualicoat
Emise motoru	ISO 8178
Výkon motoru	ISO 3046-1
Bezpečnost motoru	ISO 1679-1
Bezpečnost zdrojových soustrojí	EN ISO 8528-13
Ochrana před úrazem el. proudem	IEC 60364-4-41
Řídicí a spínací přístroje	ISO 8528-4
EMC	2014/30/EU
Směrnice o hluku ve venkovním prostoru	2000/14/ES
Nařízení o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek (REACH)	1907/2006

Speciální příslušenství:**Stabilní hasicí zařízení**

Z důvodu požadavku zamezení šíření případného požáru NZ je soustrojí vybaveno systémem autonomního hasicího systému. Systém se skládá z jednoho kusu generátoru hasicího média umístěného uvnitř kapotáže. Výdechové části kapotáže jsou vybaveny požárně-odolnými klapkami, které se v případě detekce požáru automaticky uzavřou,

Stabilní hasicí zařízení je dle vyhlášky MV ČR č. 246/2001 Sb., o požární prevenci, vyhrazeným druhem požárně bezpečnostního zařízení. Stabilní hasicí zařízení aerosolové je samočinné hasicí zařízení, které se skládá z detekční části identifikující požár, ústředny

systému a hasicích generátorů vyvíjejících aerosol. Protože zařízení pracuje automaticky, nevyžaduje kromě pravidelných zkoušek, údržby a revize žádné pracovní síly.

SHZA je podle vyhl. 246/2001 Sb., o požární prevenci, požárně bezpečnostním zařízením, které mohou projektovat, montovat, kontrolovat i udržívat pouze osoby, pro tuto činnost způsobilé. V tomto případě zpracoval projekt přímo výrobce SHZA a schválil výrobcem oprávněný projektant. Projekt respektuje jak specifické technické podklady uvedené výše, tak také obecně platné Technické podmínky SHZA FJ a Předpis pro projektování SHZA – oboje vydáno výrobcem v lednu 2004.

Montážní dveře kapotáže motorgenerátoru musí být v okamžiku zahájení hašení uzavřeny. Hasicí aerosol je podobně jako hasicí plyny objemovým hasivem a pro efektivní účinek vyžaduje prostor bez velkých netěsností, aby nebyl ředěn výměnou vzduchu.

Vypnutí chodu motorgenerátoru před zahájením hašení je zajištěno řídicím systémem motorgenerátoru. Impuls k vypnutí motorgenerátoru je předán z ústředny EPS, která v okamžiku odpočítávání aktivace GHA odešle signál do řídicího systému motorgenerátoru.

Z hlediska instalace SHZA jsou vyrobeny speciální konstrukční prvky pro uchycení jednotlivých komponentů SHZA uvnitř kapotáže motorgenerátorů. Prostupy kabelových rozvodů dělicími konstrukcemi jsou zajištěny průchodkami. Ústředna je společná pro oba Motorgenerátory a je umístěna na stěně v technické místnosti v rozváděči s požární odolností - typ Celsion FWE 4.2..

Systém SHZA je řízen ústřednou, která zajišťuje komplexní kontrolu a v případě přijetí signálu detekčního systému iniciaci generátoru hasicího aerosolu. Zajišťuje veškeré výstražné funkce (zvuková a optická signalizace výstrahy před hašením a při hašení).

Umístění ovládání, signalizace a detekce

- Tlačítka aktivace (TA) jsou osazeno vedle rozváděče, každý dieselagregát má vlastní tlačítko aktivace
- Spínač blokace je osazen vedle rozváděče vedle tlačítek TA a je společný pro oba dieselagregáty.
- Zařízení místní výstrahy optické a akustické (signalizační maják a siréna) jsou osazeny nad vstupními dveřmi do místnosti Dieselagregátů – G173.
- Detekce kouře je zajištěna opticko-kouřovým požárním hlásičem, který je umístěn pomocí nosné konstrukce uvnitř kapotáže na stropě.
- Spínač reset čidel je osazen vedle rozváděče, slouží k resetu požárních hlásičů
- Detekce tepla z požáru je zajištěna teplotním kabelem ALW138, je umístěn uvnitř kapotáže na stropě.

Signály z detekce jsou napojeny do ústředny BEFIS® a slouží k vyhodnocení vzniku požáru.

Systém předčasné výstrahy před poruchou stroje

Z důvodu zvýšení spolehlivosti záložního napájení a včasné reakce při projevením případných závad na motorgenerátoru je zařízení vybaveno Prewarning systémem s GSM modulem pro přenos základních stavů DA na mobilní telefon obsluhy a servisní organizace.

V rozváděči RH bude umístěna barevná dotyková zobrazovací jednotka vč. automatu záskoku sloužící pro dálkové ovládání stroje a monitoring stroje z rozvodny vč. přenosu informací po ModBus, Ethernet a WEB server.

Vzduchotechnika:

Naftový motor a alternátor NZ je chlazen vzduchem.

Přívod vzduchu: Vzduch je do kapotáže nasáván z venkovního prostoru ventilátorem autochladiče motoru. Ventilátor alternátoru využívá pro chlazení vzduch z prostoru strojovny.

Odvod vzduchu: Ohřátý vzduch je tlačěn ventilátorem motoru do prostoru mimo kapotáž přes vlastní chladič.

Výfukové potrubí :

Vývod spalin od motoru je veden přes tlumič výfuku -29dB umístěný v kapotáže soustrojí a externí přídatný tlumič -40dB(A) umístěný na střeše kapotáže.

Vytápění :

Pro bezpečný start NZ (dieselgenerátoru) je podle výrobce doporučená teplota + 5°C.

Vlastní soustrojí je vybaveno elektrickým předehřevem chladicí směsi, který udržuje dostatečnou teplotu motoru pro umožnění okamžitého startu při výpadku síťového napětí.

Klasifikace prostředí :

Hořlavé látky : nafta motorová - hořlavina III. třídy
 mazací olej - hořlavina III. třídy

Zařízení je uzavřené včetně palivového systému.

Prostředí je stanoveno protokolem, který je součástí projektu pro stavební povolení.

Pro realizaci je uvažováno, že při splnění požadavků projektu bude ve strojovně prostředí normální dle ČSN 33 2000-3 s charakteristikou vnějších vlivů: AA5; AB5; AC1; AD1; AE1; AF1; AG1; AH1; AK1; AL1; AM1; AN1; AP1; AQ1; AR2-AS1; BA4; BC4; BD1; BE2; CA1; CB1.

Palivové hospodářství :

Interní palivová dvoupášťová nádrž pro naftu má objemu 950 litrů. Tato nádrž je umístěna v rámu soustrojí.

Propojení nádrže s palivovým systémem motoru je provedeno v rámci vlastního stroje. Množství paliva zajišťuje bezpečnou dodávku elektrické energie po dobu minimálně 22 hodin při 75% zatížení.

Biologické nebezpečí :

Motorová nafta je látka III. stupně - biologické účinnosti.

Pro práci s látkami tohoto stupně platí směrnice "Ochrana zdraví při práci s ropnými produkty" a "Výrobky schválené hlavním hygienikem". Ustanovené směrnice je nutné zahrnout do manipulačního předpisu a dbát na jejich dodržování.

Pod soustrojím je instalována plastová ekologická vana, jako součást stroje, která zabraňuje úkapu nafty a ostatních motorových náplní.

Únik motorové nafty, resp. chladicí kapaliny mimo prostor motorgenerátoru je tímto vyloučen.

Hlukové poměry :

Zdrojem hluku je vlastní motorgenerátor, který je však v provozu pouze v době výpadku el. sítě a při provozních zkouškách.

Motorgenerátor není vybaven protihlukovou kapotáží.

Podle hygien. předpisů min. zdravotnictví stanovují maximální hlučnosti :

- a) pro strojovnu NZ bez trvalé obsluhy - do 115 dB
- b) hluk v trvale obydlených prostorách - ve dne 40 dB, v noci 30 dB

Vibrace :

NZ - dieselgenerátor je zařízení, které je zdrojem vibrací.

Pro zabránění přenosu vibrací je motor s generátorem umístěna na odpruženém betonovém základu.

Bezpečnostní opatření :

K soustrojí mají povolen přístup :

- a) pověřené orgány provozovatelem (obsluha, opravy, revize),
- b) pověřené orgány dodavatele a opravárenských firem,
- c) oprávněné osoby v doprovodu provozovatele.

V okolí stroje musí být udržován pořádek a čistota, je zakázáno skladovat a odkládat věci, nepotřebné pro provoz NZ.

Oplocená plocha musí být vybavena bezpečnostními tabulkami dle ČSN 018012 (zajišťuje provozovatel zařízení).

Před uvedením stroje do provozu, musí být el. zařízení podrobena výchozí revizi a vystavena výchozí revizní zpráva.

Před spuštěním do trvalého provozu zajistí investor s uživatelem vypracování provozního řádu NZ a zaškolení obsluhy.

Technické vybavení:

- Kontrolní a řídicí panel automatiky APM403 se systémem krátkodobého paralelního chodu se sítí
- Prewarning systém a GSM modul pro přenos hlášení z DA na mobilní telefon obsluhy a servisní organizace
- Automatický předehřev chladící kapaliny motoru
- Automatické dobíjení palubního akumulátoru
- Automatika pro monitorování napětí sítě a rotace fází
- Jistič alternátoru
- Vlastní nádrž ve stroji
- Tlumič výfuku -29dB s pružným muzikusem v kapotáži + přídavný tlumič -40dB(A)
- Protihluková kapotáž Eurosilent s přídavným odhlučněním na 61 dB(A)/7m
- Interní dvouplošná palivová nádrž v rámu soustrojí pro 22 hodinový provoz při 75% zatížení
- Systém autonomního hašení AHS FireJack s automaticky uzavíratelnými klapkami na sání a výdechu stroje

V Brně, leden 2019



Ing. Tomáš Blažek