

**Nový náhradní zdroj 1100 kVA včetně  
stavebních a elektrických úprav**

**01 – TECHNICKÁ ZPRÁVA**

## Úvodní údaje

Název stavby:	Nový náhradní zdroj 1100 kVA včetně stavebních a elektrických úprav
Stupeň:	Zadávací dokumentace stavby
Místo stavby:	ul. Černopolní, Brno, Areál Dětské nemocnice
Investor:	Fakultní nemocnice Brno, Jihlavská 20
Projektant:	Puttner, s.r.o., Brno, Šumavská 416/15, PSČ 60200, tel. 541 210 038

### Projektové podklady

- prohlídka na místě stavby
- platné elektrotechnické předpisy a normy

### Základní technické parametry:

Rozvodná soustava NN:	3PEN ~ 50Hz 400V TN-C
Vnější vlivy:	určuje protokol vnějších vlivů (součást PD stavby)

### Ochrana před nebezpečným dotykem: dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2

část NN:	- živé části: izolací, kryty a přepážkami, polohou, zábranou
	- neživé části: samočinným odpojením od zdroje v síti TN-C
Zvýšená ochrana:	Pospojováním (k uvedení na stejný potenciál)

## 1. Podklady a rozsah

Výkonové parametry a provedení soustrojí náhradního zdroje (NZ) jsou stanoveny požadavkem energetiky a pracovníků nemocnice s ohledem na charakter areálu a požadavky investora pro energetickou úroveň zálohování. Zpráva bere v úvahu technologii silového a řídicího propojení, hlukové poměry, výkonový návrh a ekologii řešení.

PD řeší:

- instalaci NZ o výkonu 1100 kVA do stávající strojovny
- nový rozvaděč ATS – RDA
- napojení NZ do rozvaděče RDA.

PD neřeší:

- Propojení strojovny NZ s rozvodnou NN, bude stávající

## 2. Účel stavby

Z důvodu zabezpečení výkonových požadavků na zajištění zálohy důležitých obvodů areálu nemocnice je navržen systém zálohování pomocí náhradního zdroje, tvořeného dieselelektrickým soustrojím o výkonu 1100kVA maximálně v provedení EUROSILENT do stávající strojovny.

Náhradní zdroj 1100 kVA bude sloužit pro zálohované napájení vybraných důležitých obvodů. Základní režim zálohování bude proveden výpadečným způsobem. Doba od výpadku el. energie z rozvodné sítě do obnovení dodávky z náhradního zdroje je cca do 15 sec. Systém standardně zajišťuje nerušenou činnost všech v době zálohování potřebných zařízení v požadovaném rozsahu.

Nový náhradní zdroj bude postaven jako kompaktní celek, který je tvořen vznětovým motorem s chladičem a uzavřeným mazacím okruhem spojeným přes pružnou spojku s alternátorem. Soustrojí je pružně uloženo na společném rámu. Soustrojí je opatřeno startovacími akumulátory pro automatický start.

Pod soustrojí bude vybudována záchytná vana zamezující úniku látek mimo stanoviště.

Řídicí panel soustrojí umožňuje paralelně-redundantní dlouhodobý provoz se sítí, který je schopen zajišťovat i tzv. bezvýpadečový chod zařízení a to jak při návratu sítě, tak při provádění testů zařízení, zpětnou synchronizaci se sítí, vykrývání ¼ hodinového maxima a uživatelské řízení sdílené a řízené zátěže. Je požadována možnost úplného ovládání všech parametrů obsluhou a možnost kompletního řízení přebírání zátěže v manuálním režimu. Systém bude vybaven jednotkou pro monitorování síťového napětí a je schopen reagovat podle nastavení i na malé nesymetrie mezi fázemi síťového napětí, čímž je

schopen včasným zálohováním předejít poškození napájených zařízení vlivem podpětí, nebo přepětí některé z fází síťového napájení. Systém musí zajišťovat zpětnou synchronizaci se sítí při jejím návratu a současně tzv. bezvýpadkový TEST zařízení.

Přechod z napájení generátoru na síť bude prováděn bezvýpadkovým způsobem.

Testy zařízení budou prováděny v plném rozsahu bezvýpadkovým způsobem.

Stroj bude vybaven GSM modulem pro informování vybraných pracovníků o stavu stroje (chod, porucha, nedostatek paliva) pomocí SMS zpráv.

V rámu motoru bude umístěna provozní nádrž na naftu o objemu do 930L. Soustrojí pro chod bude využívat stávající externí nádrž umístěnou vně.

Z hlediska energetické bezpečnosti a zajištění funkce systému, je požadováno, aby všechny součásti systému řízení byly součástí NZ na rámu stroje v továrním provedení přímo výrobcem. Doplnění systémů jinými komponenty od jiného výrobce, než je výrobce NZ, není přípustné:

- Protihluková kapotáž Eurosilent s odhlučněním 82 dB/7m s integrovanou nádrží na 930 litrů
- Chladicí systém – chladič na rámu stroje pro teplotu okolí 50°C
- MG bude vybaven tzv. systémem předčasné výstrahy (prewarning system) zajišťujícím detekci a signalizaci poruchy ještě před jejím fyzickým projevením s přenosem těchto stavů na GSM obsluhy a servisní organizace.

### 3. Celkový rozsah stavby:

- stavební úpravy ve strojovně a příprava pro osazení nového stroje
- dodávka a montáž NZ 1100kVA ve venkovním provedení typu EUROSILENT se synchronním generátorem (parametry stroje: max. výkon (nepřetížitelný) StBy 1100kVA/880kW při  $\cos\phi 0,8$ , jmenovitý (trvalý) výkon 1000kVA/800kW při  $\cos\phi 0,8$ ),
- rozvaděč ATS – RDA – 4x dálkově ovládaný odpínač 1600A, pomocné a ovládací přístroje, skříň 1600x800x2000mm IP40/00.
- kabelové propojení RDA (ATS) – NZ, přepojení přívodních/vývodových kabelů 1-AYY1x800 ze stávajícího rozvaděče do nového RDA (zkrácení)
- úprava stávající NZ 800kVA pro možnost dálkového ovládání
- nový kabelový propoj od stávajícího stroje do nového RDA
- revize, odzkoušení, zaškolení obsluhy

### 4. Popis předpokládaného řešení

1. Budou provedeny stavební úpravy pro osazení stroje, bude provedena nasávací VZT.
  2. Náhradní zdroj o definovaném výkonu dle požadavků investora bude instalován do stávající strojovny. Pod soustrojí bude vybudována záchytná vana zamezující úniku látek mimo stanoviště. Rám soustrojí bude uložen na betonovém základu a pod stroj budou položeny antivibrační tlumiče (sylomerové pásy), aby se zabránilo šíření vibrací od stroje. Bude vybudována odtahová vzduchotechnika teplého vzduchu od stroje a bude provedeno napojení odvodu spalin do stávajícího systému výfuku.
  3. Bude osazen nový rozvaděč RDA (ATS) a budou provedeny kabelové propoje.
  4. Bude provedeno oživení a odzkoušení zařízení
  5. Bude provedeno přepojení přívodních/vývodových kabelů 1-AYY1x800 ze stávajícího rozvaděče do nového RDA (zkrácení).
  6. Bude provedena úprava stávajícího NZ 800kVA pro dálkové řízení a ovládání, následně jeho nové připojení do nového rozv. RDA
  7. Bude provedena úprava rozvaděče NN polí RH1.2 a RH2.7 v rozvodně NN
- Staré zařízení bude ponecháno na místě.

### 5. Požadavky investora

- záchytná vana pod strojem na plný obsah provozních kapalin
- systém umožňující bezvýpadkové testování – fázovací automat pro vstřicné a zpětné fázování
- GSM modul pro přenos stavů stroje

### 6. Technické vybavení stroje

- Kontrolní a řídicí panel automatiky
- Automat záskoku strojů
- Předehřev chladicí kapaliny motoru

- Dobíjení palubního akumulátoru za chodu stroje
- Automatika pro monitorování napětí sítě a rotace fází
- Jistič alternátoru
- Vlastní nádrž ve stroji
- Tlumič výfuku - 29 dB pod kapotáží
- Kapotáž s požadovaným útlumem

#### 7. Kabelové propoje:

NZ 1100 kVA bude s rozv. RDA silově propojen Cu kabely 12x (1-CHBU 1x240mm<sup>2</sup>) – 3x3f+3N.

NZ 800 kVA bude s rozv. RDA silově propojen Cu kabely 8x (1-CHBU 1x240mm<sup>2</sup>) – 2x3f+2N.

Stroje budou propojeny s RDA:

Jedním kabelem CYKY 5C x 2,5 mm<sup>2</sup> pro vlastní spotřebu NZ.

Jedním kabelem JYTY 14x1,5 mm<sup>2</sup> pro přenos bezpotenciálových dat.

Jedním kabelem CYKY 12x1,5 mm<sup>2</sup> pro komunikaci s automatikou.

#### 8. Nový rozvaděč RDA

Bude osazen nový skříňový na stávající kabelový kanál. Tento rozvaděč bude vybaven odpínači pro přepínání sítě/NZ s dálkovou manipulací – motorové odpínače se zapínací a vypínací cívkou. Ovládací a signalizační napětí bude 230VAC.

Typ:	oceloplechový, skříňový
Jmenovité provozní napětí Ue:	400 V
Jmenovitý kmitočet:	50 Hz
Jmenovitý proud In:	1600 A
Rozměr pole:	1600x800x2000 mm
Přívody:	spodem, kabely 12x a 8x(1-CHBU 1x240) od NZ
Vývody:	spodem, 4x (4x1-AYY 1x800)!!!
Krytí:	IP40/00
Přístrojová náplň dle dokumentace, výkres č. 20	

#### 9. Úprava rozvaděče NN

V polích rozvaděče NN RH1.2 a RH2.7 ve stávající rozvodně NN (vývody do RDA) budou provedeny výměny vývodových jističů - retrofit. Budou demontovány pojistkové spodky a stávající jistič, tyto budou nahrazeny novým jističem 1000A s elektronickou nadproudovou spouští 1000A. Nastavení nové spouště bude na 800A

**10. Náhradní zdroj 1100 kVA**

Provedení	Eurosilent
Řídící panel např.	Paralelní chod se sítí, řízení stávajícího záložního stroje 800kVA
Jistič alternátoru :	1600 A (3 Poles)
Napětí	400/230V @ 50 Hz
Maximální výkon St-By [ $\cos \varphi = 0,8$ kW/kVA]	880 / 1100 [kW / kVA]
Trvalý výkon PRP [ $\cos \varphi = 0,8$ kW/kVA]	800 / 1000 [kW / kVA]
Rozměry [mm] (d x š x v)	6400 x 2170 x 2721
Hmotnost [kg] (čistá / vč. náplní)	9187 / 10200

**Chlazení :**

Naftový motor a alternátor NZ bude chlazen vzduchem. Všechny parametry chladicího systému musí být definovány min. pro 50°C okolního vzduchu.

Přívod vzduchu: Do stavebně připravených otvorů bude usazeno potrubí VZT pro nasávání chladicího vzduchu do strojovny. Součástí potrubí budou buňkové tlumiče hluku a mechanická podtlaková klapka.

Vzduch bude nasáván ventilátorem autochladiče motoru přes kapotu stroje z venkovního prostoru (prostor strojovny).

Odvod vzduchu: Ohřátý vzduch bude tlačěn ventilátorem motoru do prostoru mimo stroj přes vlastní chladič a vzduchotechnické výdechové potrubí do venkovního prostoru. Součástí potrubí budou buňkové tlumiče hluku.

**Vytápění :**

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

**Vzduchotechnika :**

Bude samostatné potrubí pro přívod a odvod chladicího vzduchu.

Přívod vzduchu: Do stavebně připravených otvorů bude usazeno potrubí VZT pro nasávání chladicího vzduchu do strojovny. Součástí potrubí budou buňkové tlumiče hluku a mechanická podtlaková klapka.

Odvod vzduchu: Ohřátý vzduch bude tlačěn ventilátorem motoru do prostoru mimo stroj přes vlastní chladič a vzduchotechnické výdechové potrubí do venkovního prostoru. Součástí potrubí budou buňkové tlumiče hluku.

Vzduchotechnika bude součástí kompaktního systému kapotáže stroje. Potrubí bude opatřeno účinnými tlumiči hluku. Všechny parametry chladicího systému musí být definovány min. pro 50°C okolního vzduchu.

**Výfukové potrubí :**

Výfuk bude součástí kompaktního systému kapotáže stroje. Ze stroje bude provedeno napojení odvodu spalin na stávající výfukový systém. Z volné části potrubí bude odstraněn úzký kus (1m) se zaslepením potrubí. Na vzniklý volný konec bude připojeno nové potrubí od stroje pomocí dvou kolen 90°.

**Elektrická část :**

Automatika startu: Automatický start bude zajišťován automatikou.

Rozvodné soustavy: 3 PEN AC 400V / TN - C  
2 DC 24V / PELV

**Ochrana před nebezpečným dotykem:**

samočinným odpojením od zdroje dle ČSN 33 2000 - 4 - 41 ed.2  
malým napětím PELV

#### **Automatika startu náhradního zdroje**

Automatický start bude zajišťován automatikou umístěnou na vlastním soustrojí (viz popis dále)

Zajišťuje:

- automatický start soustrojí při výpadku elektrické energie z veřejné rozvodné sítě
- nucený start v rámci testování zařízení
- ochrany zařízení v případech indikace havarijních nebo alarmových stavů

#### **Automatika řízení synchronního chodu náhradního zdroje**

Bude osazen fázovací automat pro krátkodobé vstřícné a zpětné fázování – bezvýpadkové testování stroje do zátěže. Automatické řízení synchronizace bude zajišťováno automatikou umístěnou ve stroji DA. Zajišťuje:

- vydání povelů pro automatické odpojení všech přívodů do rozvaděče NN v době tzv. BLACK OUTU,
- vydání povelu pro možnost připojení soustrojí na sběrnice při synchronním režimu činnosti náhradního zdroje při bezvýpadkových testech zařízení,
- rozložení a převzetí zátěže

#### **Klasifikace prostředí :**

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

Zařízení je uzavřené včetně palivového systému. Plnění je uvažováno trubkou ze sudů umístěných vedle objektu ve venkovním prostoru resp. z kanystrů. Trubka pro plnění bude vždy prázdná, vyjma čerpání nafty.

Prostředí je stanoveno protokolem vnějších vlivů, který je součástí PD celé stavby.

Pro realizaci je uvažováno, že při splnění požadavků projektu bude ve strojovně prostředí dle ČSN 33 2000-3 ed2. 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 :**

V rámu motoru bude provozní nádrž na 930L. Množství paliva v nádrži pro zabezpečení doby zálohování bude minimálně na 60 minut při jmenovitém zatížení. Příslušenstvím naftové nádrže bude ukazatel množství paliva v nádrži a čerpání nafty z externího zásobníku ve strojovně.

Stroj bude připojen na stávající systém čerpání nafty ve strojovně pomocí nového ocelového potrubí a ventilů. Nové potrubí bude napojeno na vývod z rezervní nádrže ve strojovně. Doplnění rezervní nádrže probíhá automaticky z venkovního zásobníku. Stroj si bude samostatně doplňovat palivo z rezervní nádrže ve strojovně. Potrubí povede stávající kanálem o nádrže ke stroji.

Propojení nádrže s palivovým systémem motoru je provedeno na stroji.

Zásobování naftou bude prováděno automaticky z rezervní nádrže. V nádrži stačí takové množství paliva, aby byl dodržen požadavek doby zálohování při jmenovitém 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 ekologická vana, jako součást stroje, která zabraňuje úniku nafty a ostatních motorových náplní a je dimenzována na jejich sumární množství.

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

#### **Hlukové poměry :**

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

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

Vzhledem k umístění náhradního zdroje, jeho typu a jeho celkové doby provozu nemohou být nadměrným hlukem ovlivňovány prostory s trvalým pobytem osob.

### **Vibrace :**

NZ - dieselgenerátor je zařízení, které je zdrojem vibrací. NZ bude usazen na pružinovém uložení tak, aby nedocházelo k přenosu vibrací do stavebních konstrukcí. Pružinové uložení bude na betonových podstavcích, rozmístění podstavců bude upřesněno dle konkrétního dodavatele NZ.

Pro zabránění přenosu vibrací je motor s generátorem ukotven k nosnému rámu soustrojí pružnými silentbloky.

Do výfukového potrubí bude vložen účinný tlumič výfuku.

Soustrojí bude usazeno na antivibrační pružinové uložení pro pohlcení zbytkových vibrací (zvláště na frekvenci 6 – 10 Hz) – dodávka NZ.

### **Bezpečnostní opatření :**

Ke stroji NZ mají povolen přístup :

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

Na stanovišti musí být udržován pořádek a čistota, je zakázáno skladovat a odkládat věci, nepotřebné pro provoz NZ.

Stanoviště musí být vybavena bezpečnostními tabulkami dle ČSN 018012.

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.

### **Automat řízení stroje**

Soustrojí o tomto výkonu je standardně vybaveno automatem řízení, který zajišťuje start, chod zařízení, převzetí zátěže a to jak při návratu sítě, tak při provádění testů zařízení. Náhradní zdroj bude vybaven automatickým procesorovým řídicím a kontrolním systémem, který umožňuje dálkový přenos údajů do dispečinku nemocnice.

### **Popis automatu řízení**

Náhradní zdroje jsou standardně vybaveny automatickým řídicím a kontrolním systémem. Tento systém je vybaven jednotkou pro monitorování síťového napětí a je schopen reagovat podle nastavení i na malé nesymetrie mezi fázemi síťového napětí, čímž je schopen včasným zálohováním předejít poškození napájených zařízení vlivem podpětí, nebo přepětí některé z fází síťového napájení.

### **Režimy činnosti:**

#### **Automatický provoz**

Standardní režim činnosti řídicího systému řízení rozvoden. Systém zálohování a NZ plní úkoly automaticky dle stanovených priorit.

#### **Manuální provoz**

V tomto režimu je využíváno plné řízení z velínu resp. je možné přímé ovládání vypínacích prvků ručně. Systém upozorňuje na nekorektní stavy způsobené obsluhou, avšak do řízení nezasahuje.

Stop **Odstavení automatu řízení z činnosti např. při pravidelných revizích rozvodny**

### **Zátěžová zkouška ( simulovaný výpadek sítě )**

#### **stlačením tlačítka volby "TEST"**

Motorgenerátor startuje a po stabilizaci otáček a napětí přebírá zátěž. Zátěž je napájena pouze z motorgenerátoru. Po definované době (volitelná) automatika předává zátěž na síť. Po definované době (tzv. dochlazovací režim) motorgenerátor zastavuje. Znovu je potřeba volit (zpravidla) režim AUTOMAT.

**Poznámka:** pokud při zátěžové zkoušce dojde k **výpadku sítě**, přechází automatem řízení automaticky do režimu záložního napájení

### **11. Ochranné pospojování**

Provede se páskem FeZn 30/4 mm pevně na povrchu. Jako zkušební svorky se užijí SR 02. Na ochranné pospojování budou připojeny: nulová přípojnice, rám soustrojí a veškerý vodivý materiál.

Pro uzemnění se využije společná zemnicí soustava.

v Brně, červenec 2015

---

Bc. David Kubát  
Puttner, s.r.o.

investor : **FN Brno, Jihlavská 20, Brno**  
stavba : **Nový náhradní zdroj 1100 kVA včetně stavebních a  
elektrických úprav**  
část : **Architektonicko-stavební řešení**  
stupeň : **ZDS**

## **F. TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Brno, srpen 2015

zpracovatel: ing.arch. Luděk Stojan

## 1. Účel objektu

---

Předmětem řešení této stavby je rekonstrukce části stávajícího objektu pro náhradní zdroj

## 2. Zásady funkčního, dispozičního a architektonického řešení

---

Stávající objekt pro náhradní zdroj se nachází v Brně, v areálu Dětské nemocnice na ulici Černopolní 9. V současné době se zde nachází náhradní zdroj 800 kVA, ale vzhledem k jeho poruchovosti je navrženo osazení zdroje nového. Stávající zařízení bude využíváno jako záložní.

Stávající objekt je jednopodlažní stavba půdorysných rozměrů 14,7 x 10,75m o světlé výšce 4,8m, vnitřní dispozice není nijak členěna – jedná se o jednu místnost 13,9 x 10,0m. Podlaha místnosti u hlavního vstupu s dvoukřídlovými dveřmi 2,7x3,6m navazuje na komunikaci před objektem. V protilehlé stěně (zadní) proti vstupním vratům jsou umístěny prosklené dvoukřídlové dveře 1,8 x 2,1m s nadsvětlíkem.

Navržený náhradní zdroj bude osazen rovnoběžně se zadní stěnou a to ve vzdálenosti 2,5m. Stávající prosklené dveře budou nahrazeny plechovými s nadsvětlíkem vyplněným protidešťovou žaluzií.

Úpravy uvnitř objektu nemají, kromě již zmíněné výměny dveří, vliv na jeho architektonické řešení.

## 3. Kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace, osvětlení a oslunění

---

Rekonstruovaná plocha – 139,3 m<sup>2</sup>

Obestavěný prostor – 670 m<sup>3</sup>

Místnost pro náhradní zdroj nevyžaduje přirozené osvětlení, resp. oslunění, provozní osvětlení vnitřního prostoru zajistí nadsvětlík nad vstupními vraty.

## 4. Technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost

---

### 4.1. Bourací práce

V rámci bouracích prací budou odstraněny stávající prosklené ocelové dveře s vlastní ocelovou zárubní a s nadsvětlíkem o rozměrech 1,8 x 3,6m. Dále budou vybourány 2ks stávajících ventilátorů, umístěných ve stěně vedle dveří. U stávající instalačního kanálu s krytem z rýhovaného plechu (ten, který je situovaný přede dveřmi) bude odstraněn kryt a zároveň bude odstraněno jeho lemování z úhelníku a pásku. Z důvodů vybudování nového instalačního kanálu bude vybourána část stávající betonové podlahy s keramickou dlažbou a část stěny stávajícího kanálu a to v místě napojení. V místě nového kanálu bude proveden výkop zeminy na úroveň základové spáry stávajícího kanálu (cca -0,900).

### 4.2. Návrh stavebních úprav

V otvoru po vybouraných prosklených dveřích budou osazeny nové ocelové dveře s izolační výplní. Nadsvětlík nade dveřmi bude vyplněn protidešťovou žaluzií s horizontálními lamelami. Rovněž dva otvory vedle dveří budou vyplněny novými žaluziemi. Případné opravy stěn po osazení nových výplní budou realizovány univerzální omítkou na vnitřní i vnější stěny, úpravy stěn budou vymalovány bílou barvou.

Stávající jímka a kanál budou vysypány do úrovně -0,15m šterkem resp. betonovou sutí z bouracích prací a následně prolity cementopípkovou suspenzí. Vymezená plocha bude doplněna betonovou podlahou vyztuženou KARI sítí a to do úrovně -0,01m. Zbývající plocha bez keramické dlažby bude doplněna samonivelačním cementovým tenkovrstvým potěrem (3-40mm). Pokud se na ploše vyskytnou místa s větší nerovností jak 40mm, je třeba aplikovat potěr ve dvou krocích.

Pro připojení nově osazeného náhradního zdroje je navržen nový instalační kanál vnějších rozměrů 2,5 x 1,2m, hloubky 0,75m. Jeho stěny a dno budou betonové o tloušťce 150mm s vloženou KARI sítí. Horní hrana bude opatřena lemovacím L profilem, který bude do betonu kotvený ocelovými pracnami. Pro

vymezení osazených ploten z žebrovaného plechu budou na úhelníky navařeny ocelové pásy. V místě napojení nového kanálu na kanál stávající bude osazen vodorovný nosník z IPE 120.

## **5. Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů**

---

Nově navržené vstupní dveře do objektu pro náhradní zdroj nemusí splňovat normové hodnoty na součinitele prostupu tepla.

## **6. Způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrskogeologického a hydrogeologického průzkumu**

---

Jedná se o rekonstrukci stávajícího objektu bez navržených základových konstrukcí.

## **7. Bezpečnost práce**

---

Při provádění je třeba dodržovat platné normy pro jednotlivé druhy prací, stejně jako ustanovení IBP. Veškeré práce budou prováděny podle platných předpisů o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci. Základním bezpečnostním předpisem je zákon č. 309/2006 Sb. Při stavebních pracích podle tohoto projektu je dodavatel povinen postupovat v souladu s vyhláškou č.362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky, č.591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci, č.361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci. Při provádění stavebních prací nesmí docházet k poškozování životního prostředí.

## **8. Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků**

---

Úpravy související s utlumením vznikajícího hluku jsou součástí technologie - viz část strojní zařízení.

## **9. Dopravní řešení**

---

Stavební úpravy uvnitř objektu nemají vliv na stávající dopravní řešení.

## **10. Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření**

---

Stavební úpravy uvnitř objektu nemají vliv na stávající ochranu objektu před škodlivými vlivy venkovního prostředí. Nově osazené vstupní dveře budou mít standardní ochranu formou nátěru.

## **11. Dodržení obecných požadavků na výstavbu**

---

PD je zpracována v souladu s vyhláškou č.268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby.



## KRYCÍ LIST ROZPOČTU

Objekt :	Název objektu : Strojní část	JKSO :
Stavba :	Název stavby : FN Brno - Nový náhradní zdroj 1100 kVA včetně stavebních a elektrických úprav	SKP :
Projektant :	<b>Bc. David Kubát</b>	Počet měrných jednotek :
Objednatel :		Náklady na MJ :
Počet listů :		Zakázkové číslo :
Zpracovatel projektu <b>Puttner, s.r.o.</b>		Zhotovitel :

### ROZPOČTOVÉ NÁKLADY

Rozpočtové náklady II. a III. hlavy		Vedlejší rozpočtové náklady	
Z	Stavební díly	5 290 767	
R		0	
N		0	
	ZRN celkem	5 290 767	
	HZS	0	
	RN II.a III.hlavy	5 290 767	Ostatní VRN 0
	ZRN+VRN+HZS	5 290 767	VRN celkem 0
Vypracoval	Za zhotovitele	Za objednatele	
Datum :	Jméno : Bc. Jan Bureš Datum : Podpis:	Jméno : Datum : Podpis :	
		AREÁL CSP A VTP	
Základ pro DPH	0 % činí :	0 Kč	
Základ pro DPH	10 % činí :	0 Kč	
DPH	10 % činí :	0 Kč	
Základ pro DPH	21 % činí :	5 290 767 Kč	
DPH	21 % činí :	1 111 061 Kč	
<b>CENA ZA OBJEKT CELKEM</b>		<b>6 401 828 Kč</b>	

**Poznámka :**

1) Tento dokument není samostatným podkladem pro další zpracování, jeho nedílnou součástí je projektová dokumentace příslušného objektu a stupně.



Položkový výkaz výměr						
Stavba :	FN Brno - Nový náhradní zdroj 1100 kVA včetně stavebních a elektrických úprav					
Objekt :	Strojní část					
	M21	Dodávky a Montáže				
P.č.	typ	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem (Kč)
1	M	MOTORGENERÁTOR 1100kVA max., PROV. EUROSILENT	KUS	1,00	3 769 700,0	3 769 700,0
2	K	MECHANICKÁ MONTÁŽ MOTORGENERÁTORU	KUS	1,00	64 723,2	64 723,2
3	M	ŘÍDÍČÍ JEDNOTKA STROJE SE SYSTÉMEM FÁZOVÁNÍ K SÍTI A MOŽNOSTI FÁZOVÁNÍ STROJŮ MEZI SEBOU	KUS	1,00	547 400,0	547 400,0
4	M	SYSTÉM PŘEDČASNÉ VÝSTRAHY + GSM MODUL	KUS	1,00	3 450,0	3 450,0
5	M	ANTIVIBRAČNÍ TLUMIČE	SADA	1,00	11 500,0	11 500,0
6	K	MONTÁŽ TLUMIČE	SADA	1,00	1 150,0	1 150,0
7	M	ZÁCHYTNÁ HAVARIJNÍ VANA PE(PEHD) FOD NZ	KUS	1,00	11 500,0	11 500,0
8	K	MONTÁŽ ZÁCHYTNÉ VANY	KUS	1,00	1 150,0	1 150,0
9	M	NOVÁ ŘÍDÍČÍ JEDNOTKA PRO STÁVAJÍCÍ NZ	KUS	1,00	23 000,0	23 000,0
10	K	ZPROVOZNĚNÍ A MONTÁŽ ŘÍDÍČÍ JEDNOTKY	KUS	1,00	1 150,0	1 150,0
11	M	ÚPRAVA JISTIČE STÁVAJÍCÍHO NZ PRO DÁLKOVOU MANIPULACI - MOTOROVÝ POHON, POMOCNÉ CÍVKY	KUS	1,00	61 525,0	61 525,0
12	K	ÚPRAVA A MONTÁŽ POHONU A CÍVEK STÁVAJÍCÍHO JISTIČE	KUS	1,00	11 500,0	11 500,0
13	M	NASÁVACÍ VZDUCHOTECHNIKA 1000x800mm+BUŇKOVÉ TLUMIČE HLUKU, PODTLAKOVÁ MECHANICKÁ Klapka, VČ. KOTVENÍ	SESTAVA	2,00	35 650,0	71 300,0
14	K	MONTÁŽ NASAVACÍ VZDUCHOTECHNIKY	KUS	2,00	1 150,0	2 300,0
15	M	VYDECHOVA VZDUCHOTECHNIKA PŘÍMO ZE STROJE + BUŇKOVÉ TLUMIČE HLUKU VČ. KOTVENÍ	SESTAVA	1,00	5 750,0	5 750,0
16	K	MONTÁŽ VYDECHOVÉ VZDUCHOTECHNIKY	KUS	1,00	1 150,0	1 150,0
17	M	VYFUKOVÉ POTRUBÍ, TROUBA DN260, VČ. IZOLACE, DOPOJENÍ NA STÁVAJÍCÍ SYSTÉM	M	5,00	4 140,0	20 700,0
18	K	NAPOJENÍ A MONTÁŽ ODVODU SPALIN	M	1,00	2 300,0	2 300,0
	M	PROPOJENÍ NZ S PALIVOVÝM HOSPODÁŘSTVÍM (VENTIL, OCEL. POTRUBÍ)	KPL	1,00	41 400,0	41 400,0
	K	MONTÁŽ PROPOJE PALIVOVÉ NÁDRŽE STÁVAJÍCÍ A NOVÉHO NZ	KPL	1,00	4 600,0	4 600,0
19	M	ROZVADĚČ RDA (ATS) dle příl. č. 20, 400V, 1600A, 1600x800x20000 mm, š x h x v	KUS	1,00	310 800,0	310 800,0
20	K	MONTÁŽ ROZVADĚČE SKŘÍŇOVÉHO DO 1000kg	KUS	1,00	3 570,6	3 570,6
21	M	DOPRAVA NZ NA STAVENIŠTĚ	KUS	1,00	5 750,0	5 750,0
22	M	JISTIČ 1000A DO ROZVADĚČE RH1.2 A RH2.7 VČETNĚ OCHRANNÉ SPOUŠTĚ	KUS	2,00	42 396,1	84 792,2
23	K	ÚPRAVA STÁVAJÍCÍHO ROZVADĚČE NN - POLE RH1.2 A RH2.7 - RETROFIT A DEMONTÁŽ POJISTEK	KUS	2,00	4 923,2	9 846,4
24	M	KABEL CYKY-J 5x2,5 PEVNE ULOZENY	M	24,00	22,6	542,9
25	K	KABEL CYKY-J 5x2,5 PEVNE ULOZENY	M	24,00	28,6	686,4
26	M	KABEL CYKY 12x1,5 PEVNE ULOZENY (KOMUNIKACE)	M	24,00	45,3	1 086,7
27	K	KABEL CYKY 12x1,5 PEVNE ULOZENY	M	24,00	32,4	777,6
28	M	KABEL JYTY 14x1,5 PEVNE ULOZENY (PŘENOS DAT)	M	24,00	25,7	617,0
29	K	KABEL JYTY 14x1,5 PEVNE ULOZENY	M	24,00	28,6	686,4
30	K	UKONC.KABELU CYKY DO 5X4 BEZ KONCOVKY	KUS	12,00	155,5	1 865,8
31	M	KABEL 1-CHBU 1x240	M	288,00	372,8	107 372,2
32	K	MONTÁŽ KABELU 1x 240mm2	M	288,00	68,1	19 601,3
33	K	UKONČENÍ A ZAPOJENÍ KABELU 1x 240mm2	KUS	40,00	233,5	9 339,6
34	K	MONTÁŽ KABELU 1x 240mm2	M	0,00	68,1	0,0
35	M	KABELOVÝ NOSNÝ SYSTÉM - DRÁTĚNÝ ŽLAB	M	21,00	232,2	4 875,8
36	K	MONTÁŽ DRÁTĚNÝCH ŽLABŮ	M	21,00	194,9	4 093,7
37	M	UKONČENÍ KABELU 1-AYY 1x800 VČETNĚ OKA	KUS	16,00	744,3	11 908,2
38	K	UKONČENÍ KABELU 1-AYY 1x800 VČETNĚ OKA	KUS	16,00	710,4	11 366,9
39	K	DEMONTÁŽ KABELŮ 4x240MM2	M	82,00	45,4	3 725,3
40	M	VODIČ CY 70 PRO POSPOJOVÁNÍ	M	5,00	128,8	644,2
41	K	UKONČENÍ VODIČE 70 VČETNĚ OKA	KUS	4,00	121,6	486,5
42	M	NÁTER UZEMNĚNÍ NA POVRCHU (1X)	M	25,00	5,6	138,8
43	K	NÁTER UZEMNĚNÍ NA POVRCHU (1X)	M	25,00	20,3	506,8
44	M	UZEMNĚNÍ NA POVRCHU-PASKA FEZN 30X4MM	M	25,00	23,2	580,0
45	K	UZEMNĚNÍ NA POVRCHU-PASKA FEZN 30X4MM	M	25,00	62,6	1 565,8
46	M	SVORKA PRO ZEMNÍCI PASKU SR 2A	KUS	3,00	9,2	27,7
47	K	SVORKA PRO ZEMNÍCI PASKU SR 2A	KUS	3,00	31,0	92,9
48	K	NÁTER STÁVAJÍCÍCH OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ (KOMPLET - KARTÁČOVÁNÍ, ČISTĚNÍ, 2x EMAIL)	M2	4,50	105,7	475,7
49	K	ZKOUŠKY FUNKČNOSTI SYSTÉMU, VYPRACOVÁNÍ PROTOKOLU	HOD	16,00	615,4	9 846,4
50	K	VYCHOZI REVIZE	KUS	1,00	7 629,9	7 629,9
51	K	ZPRACOVÁNÍ MÍSTNÍHO PROVOZNÍHO PŘEDPISU	KUS	1,00	3 450,0	3 450,0
52	K	SEZNÁMENÍ S OBSLUHOU	HOD	24,00	615,4	14 769,6
CELKEM						5 290 767,0

# KRYCÍ LIST ROZPOČTU

Název stavby	FN Brno - Nový náhradní zdroj včetně stavebních a elektrických úprav	JKSO	
Název objektu	stavební část	EČO	
		Místo	Brno
		IČ	
		DIČ	
Objednatel	FN BRNO, Jihlavská 20		
Projektant			
Zhotovitel			
Zpracoval			
	Rozpočet číslo		Dne

## Měrné a účelové jednotky

Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.
0	0,00	0	0,00	0	0,00

## Rozpočtové náklady \ CZK

A		Základní rozp. náklady		B		Doplňkové náklady		C		Náklady na umístění stavby	
1	HSV	Dodávky	0,00	8	Práce přesčas		0,00	13	Zařízení staveniště	3,00%	0,00
2		Montáž	69 558,50	9	Bez pevné podl.		0,00	14	Projektové práce		0,00
3	PSV	Dodávky	0,00	10	Kulturní památka		0,00	15	Územní vlivy	2,50%	0,00
4		Montáž	52 615,48	11			0,00	16	Provozní vlivy	1,00%	0,00
5	"M"	Dodávky	0,00					17	Jiné VRN		0,00
6		Montáž	0,00					18	VRN z rozpočtu		0,00
7	ZRN (ř. 1-6)		122 173,98	12	DN (ř. 8-11)			19	VRN (ř. 13-18)		0,00
20	HZS		0,00	21	Kompl. činnost		0,00	22	Ostatní náklady		0,00

Projektant, Zhotovitel, Objednatel				<b>D Celkem bez DPH</b>		<b>122 173,98</b>	
				DPH	%	Základ daně	DPH celkem
				snížená	15,0	0,00	0,00
				základní	21,0	122 173,98	25 656,54
				<b>Cena s DPH</b>		<b>147 830,52</b>	
				<b>E Přípočty a odpočty</b>			
				Dodá zadavatel		0,00	
				Klouzavá doložka		0,00	
				Zvýhodnění		0,00	

## REKAPITULACE ROZPOČTU

Stavba: FN Brno - Nový náhradní zdroj včetně stavebních a elektrických úprav  
 Objekt: stavební část

Objednatel: FN BRNO, Jihlavská 20

Zhotovitel:

Místo: Brno

Kód	Popis	Dodávka	Montáž	Cena celkem	Hmotnost celkem	Suť celkem
<b>HSV</b>	<b>Práce a dodávky HSV</b>	<b>0,00</b>	<b>69 558,50</b>	<b>69 558,50</b>	<b>17,043</b>	<b>1,832</b>
1	Zemní práce		14 508,46	14 508,46	10,729	0,000
3	Svislé a kompletní konstrukce		3 478,45	3 478,45	1,756	0,000
6	Úpravy povrchů, podlahy a osazování výplní		11 773,30	11 773,30	4,558	0,000
9	Ostatní konstrukce a práce, bourání		4 261,94	4 261,94	0,000	1,832
997	Přesun sutě		22 984,01	22 984,01	0,000	0,000
998	Přesun hmot		12 552,34	12 552,34	0,000	0,000
<b>PSV</b>	<b>Práce a dodávky PSV</b>	<b>0,00</b>	<b>52 615,48</b>	<b>52 615,48</b>	<b>0,000</b>	<b>32,856</b>
767	Konstrukce zámečnické		52 615,48	52 615,48	0,000	32,856
	<b>Celkem</b>	<b>0,00</b>	<b>122 173,98</b>	<b>122 173,98</b>	<b>17,043</b>	<b>34,688</b>

# ROZPOČET

Objekt: FN Brno - Nový náhradní zdroj včetně stavebních a elektrických úprav  
 Projekt: stavební část

Objednatel: FN BRNO, Jihlavská 20  
 Zhotovitel:  
 Místo: Brno

Č.	Kód položky	Popis	MJ	Množství celkem	Cena jednotková	Cena celkem	Hmotnost celkem
----	-------------	-------	----	-----------------	-----------------	-------------	-----------------

**HSV Práce a dodávky HSV 69 558,50 17,043**

**1 Zemní práce 14 508,46 10,729**

1	139711101	Vykopávky v uzavřených prostorách v hornině tř. 1 až 4	m3	2,250	584,19	1 314,43	0,000
2	162201201	Vodorovné přemístění do 10 m nošením výkopku z horniny tř. 1 až 4	m3	2,250	433,66	975,74	0,000
3	162701105	Vodorovné přemístění do 10000 m výkopku/sypaniny z horniny tř. 1 až 4	m3	2,250	76,79	172,78	0,000
4	162701109	Příplatek k vodorovnému přemístění výkopku/sypaniny z horniny tř. 1 až 4 ZKD 1000 m přes 10000 m	m3	11,250	19,44	218,70	0,000
5	167101101	Nakládání výkopku z hornin tř. 1 až 4 do 100 m3	m3	2,250	76,79	172,78	0,000
6	171201201	Uložení sypaniny na skládky	m3	2,250	310,02	697,55	0,000
7	171201211	Poplatek za uložení odpadu ze sypaniny na skládce (skládkovné)	m3	2,250	338,69	762,05	0,000
8	174101101	Zásyp instal.kanálu a jímky beton.sutí a prolít cementopísk.suspenzí	m3	5,109	1 995,39	10 194,45	10,729

**3 Svislé a kompletní konstrukce 3 478,45 1,756**

9	341321510	Stěny nosné ze ŽB B 20/25	m3	0,630	2 526,72	1 591,83	1,546
10	3413215101	Stěny nosné ze ŽB B 20/25	m3	0,074	2 526,72	186,98	0,182
11	341351101	Zřízení bednění jednostranného stěn nosných	m2	5,190	191,74	995,13	0,008
12	341351102	Odstranění bednění jednostranného stěn nosných	m2	5,160	43,46	224,25	0,000
13	341362021	Výztuž stěn svařovanými sítěmi Kari	t	0,020	24 012,80	480,26	0,021

**6 Úpravy povrchů, podlahy a osazování výplní 11 773,30 4,558**

14	611-pc 1	Zapravení venk.dveře po osazení	sada	2,000	448,00	896,00	0,083
15	611-pc 2	Zapravení po osazení větr.žaluzií	sada	4,000	268,80	1 075,20	0,166
16	631311135	Mazanina tl 150 mm z betonu prostého B 20/25	m3	0,423	2 813,44	1 190,09	1,038
17	6313111351	Mazanina tl 150 mm z betonu prostého B 20/25	m3	0,807	2 813,44	2 270,45	1,980
18	631319175	Příplatek k mazanině tl do 240 mm za stržení povrchu spodní vrstvy před vložením výztuže	m3	1,230	46,41	57,08	0,000
19	631362021	Výztuž mazanin svařovanými sítěmi Kari	t	0,030	24 012,80	720,38	0,032
20	632450133	Vyrovnávací cementový potěr tl do 40 mm	m2	15,000	370,94	5 564,10	1,260

**9 Ostatní konstrukce a práce, bourání 4 261,94 0,000**

21	919735123	Řezání stávajícího betonového krytu hl do 150 mm	m	7,400	81,63	604,06	0,000
22	962042320	Bourání zdva nadzákladového z betonu prostého -B4	m3	0,065	2 938,88	191,03	0,000
23	965042231	Bourání podkladů pod dlažby nebo mazanin betonových tl přes 100 mm pl do 4 m2-B4	m3	0,450	2 938,88	1 322,50	0,000
24	965081213	Bourání podlah z dlaždic keramických nebo xylolitových tl do 10 mm plochy přes 1 m2 -B4	m2	3,000	92,29	276,87	0,000
25	9680724	Vybourání stáv.ventilátorů 100/80cm B2	kus	2,000	189,95	379,90	0,000
26	968072456	Vybourání kovových dveřních zárubní pl přes 2 m2 vč.dveří-B1	m2	6,480	145,15	940,57	0,000

# ROZPOČET

Objednatel: FN Brno - Nový náhradní zdroj včetně stavebních a elektrických úprav

Objekt: stavební část

Objednatel: FN BRNO, Jihlavská 20

Zhotovitel:

Místo: Brno

Č.	Kód položky	Popis	MJ	Množství celkem	Cena jednotková	Cena celkem	Hmotnost celkem
27	973031813	Vysekání kapes ve zdivu cihelném na MV nebo MVC pro zavázání příček tl do 150 mm	m	3,700	147,84	547,01	0,000

## 997 Přesun sutě

**22 984,01**

**0,000**

28	997013211	Vnitrostaveništní doprava suti a vybouraných hmot pro budovy v do 6 m ručně	t	30,548	408,58	12 481,30	0,000
29	997013501	Odvoz suti a vybouraných hmot na skládku nebo meziskládku do 1 km se složením	t	30,548	38,39	1 172,74	0,000
30	997013509	Příplatek k odvozu suti a vybouraných hmot na skládku ZKD 1 km přes 1 km	t	427,672	9,72	4 156,97	0,000
31	997013801	Poplatek za uložení stavebního odpadu na skládce (skládkovné)	t	30,548	169,34	5 173,00	0,000

## 998 Přesun hmot

**12 552,34**

**0,000**

32	998018001	Přesun hmot ruční pro budovy v do 6 m	t	17,043	736,51	12 552,34	0,000
----	-----------	---------------------------------------	---	--------	--------	-----------	-------

## PSV Práce a dodávky PSV

**52 615,48**

**0,000**

## 767 Konstrukce zámečnické

**52 615,48**

**0,000**

33	767996801	Demontáž krytu kanálu z rýhov.plechu a vybourání lemování kanálu z úhelníku s pásem(0,9+1,45)m-B3	sada	1,000	2 824,50	2 824,50	0,000
34	767-pc 1	d+m Venkovní větrací žaluzie s horizontálními lamelami ve vlastním rámu, ocelová, barva-RAL 9006 100/800-2/Z	kus	2,000	1 680,00	3 360,00	0,000
35	767-pc 2	d+m Venkovní dvoukř.dveře 180/360 z poz.plechu s vl.oc.zárubní se třemi závěsy a těsněním, jednostr.hladké s izol.výplní, nadsvětlík, kování klika -klika, zámek vložka, barva RAL 9006-1/z	kus	1,000	38 080,00	38 080,00	0,000
36	767-pc 3	Doplnění lemování stáv.kanálu-3/z	kg	2,500	109,95	274,88	0,000
37	767-pc 4	zakrytí navrženého instal.kanálu, povrch.úpravu přizpůsobit stáv.kanálům v místnosti	kg	157,700	45,51	7 176,93	0,000
38	998767201	Přesun hmot procentní pro zámečnické konstrukce v objektech v do 6 m	%	595,485	1,51	899,18	0,000

**Celkem**

**122 173,98**

**17,043**