

**„Komplexní zabezpečení**

**mezinárodního letiště Brno – Tuřany“**

**PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY**

**IV.F.1.04. Pozemní (stavební) objekt – SO 04 HZSp**

**IV.F.2. Inženýrské podobjekty**

**IV.F.2.04.18. IO 04.18 Zásobování elektrickou energií a páteřní rozvody NN, VO**

**TEXTOVÁ ČÁST**

Investor:

**Jihomoravský kraj**

**Žerotínovo nám. 3/5**

**601 82 Brno**

Generální projektant:

**ATS-TELCOM PRAHA a.s.**

**Trojská 195/88**

**17100 Praha 7**

Projektant SO 01, 02, 04:

**FA PAROLLI, s.r.o.**

**Palackého třída 72**

**612 00 Brno**

Odpovědný projektant::

**Ing. Bohumil Lukáš**

11-11-16. IV.F.2.04.18. DZS-1 04-2013

**Obsah**

[IV.A.04.a) Identifikace stavby 3](#_Toc353136290)

[IV.F. Dokumentace stavby (objektů) 4](#_Toc353136291)

[IV.F.2. Inženýrské podobjekty 4](#_Toc353136292)

[IV.F.2.04.18. IO 04.18 Zásobování elektrickou energií a páteřní rozvody NN, VO 4](#_Toc353136293)

[IV.F.2.04.18.1. Technická zpráva 4](#_Toc353136294)

[IV.F.2.04.18.1.a) Popis inženýrského objektu, jeho funkčního a technického řešení 4](#_Toc353136295)

[IV.F.2.04.18.1.b) Požadavky na vybavení 4](#_Toc353136296)

[IV.F.2.04.18.1.c) Napojení na stávající technickou infrastrukturu 4](#_Toc353136297)

[IV.F.2.04.18.1.e) Údaje o zpracovaných technických výpočtech a jejich důsledcích pro navrhované řešení 4](#_Toc353136298)

[IV.F.2.04.18.1.f) Požadavky na postup stavebních a montážních prací 4](#_Toc353136299)

[IV.F.2.04.18.1.g) Požadavky na provoz zařízení, údaje o materiálech, energiích, dopravě, skladování apod. 5](#_Toc353136300)

[IV.F.2.04.18.1.i) Důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce 6](#_Toc353136301)

[V.F.2.04.18.1.1. Popis materiálového řešení 6](#_Toc353136302)

[V.F.2.04.18.1.2. Technologie provádění 6](#_Toc353136303)

[V.F.2.04.18.1.3. Vazby na jiné objekty 6](#_Toc353136304)

[V.F.2.04.18.1.4. Způsoby připojování a přepojování 6](#_Toc353136305)

[V.F.2.04.18.1.5. Údaje o zkratových proudech, uzemnění, úbytcích napětí, intenzitách osvětlení 6](#_Toc353136306)

[V.F.2.04.18.1.6. Podrobné požadavky technického a materiálového řešení bezbariérových úprav 7](#_Toc353136307)

[IV.F.2.04.18.2. Výkresová část 7](#_Toc353136308)

[IV.F.2.04.18.4. Ostatní výpočty 7](#_Toc353136309)

IV.A.04.a) Identifikace stavby

**Stavebník:**  Jihomoravský kraj

IČ: 70888337

sídlo: Žerotínovo náměstí 3/5, Brno, 601 82

**Generální projektant:** ATS-TELCOM PRAHA, a. s.

Trojská 195/88

171 00 Praha 7

Zastoupen: Ing. Gejdoš

**Odpovědný projektant:** Ing. Miroslav Schich

Číslo, pod kterým je zapsán v evidenci autorizovaných osob: ČKAIT 0003582

Obor, popř. specializace: technologická zařízení staveb

**Autor architektonického návrhu:**

Ing. arch. Petr Parolek, Ph.D.

Část Zásobování elektrickou energií a páteřní rozvody NN, VO

Ing. Bohumil Lukáš

Odpovědný projektant: Ing. Bohumil Lukáš

Číslo, pod kterým je zapsán v evidenci autorizovaných osob: ČKAIT 1002136

Obor, popř. specializace: technika prostředí staveb, specializace: elektrotechnická zařízení

Zpracovatel revize č.1: Ing. Jiří Sklenář

Číslo, pod kterým je zapsán v evidenci autorizovaných osob: ČKAIT 1000190

Obor, popř. specializace: technika prostředí staveb, specializace: elektrotechnická zařízení

Údaje a doklady o oprávnění zpracovatele dokumentace / projektu:

Kopie výpisu z OR a kopie ŽL, kopie autorizačního oprávnění viz část III.F. Přílohy.

# IV.F. Dokumentace stavby (objektů)

## IV.F.2. Inženýrské podobjekty

### IV.F.2.04.18. IO 04.18 Zásobování elektrickou energií a páteřní rozvody NN, VO

###### IV.F.2.04.18.1. Technická zpráva

IV.F.2.04.18.1.a) Popis inženýrského objektu, jeho funkčního a technického řešení

Dokumentace „IO 04.18“ - Zásobení el, energií“ , která je zpracovávána pro účely provedení stavby (DPS), řeší kabelovou přípojku NN, kabelovou přípojku NZ-DA, přeložku stávající kabelové skříně PRIS, která je součástí UPS sítě areálu letiště, rezervní kabelový přívod ze sítě NS - UPS do objektu SO 04 a úpravy a korekce kabelových tras (bez přerušení kabelů) a zabezpečení kabelových tras před mechanickým poškozením, které jsou vedený v zemi ve výkopu pod novou budovou ZHSp- SO 04.

IV.F.2.04.18.1.b) Požadavky na vybavení

El. energie pro spotřebu v SO 04 (síť NN a síť NZ-DA) ubude přenášena z RH (rozvodna NN TS 22/0,4 kV - HTS) kabely AYKY do hlavního rozváděče RH.E objektu ZHSp, SO 04. Pro připojení napájecích kabelů v RH (HTS) zajistí správa letiště pojistkové vývody 3x SPH3 do 400A a3x SPH2 do 250A .

Práce na úpravách kabelových tras pod novou budovou ZHSp budou zahájeny po skrývce ornice a po odkopání a odkrytí krycí vrstvy zeminy do úrovně základové spáry. Skrývku ornice a odkopání zeminy zajistí hlavní dodavatel stavby v rámci hrubých výkopových prací. Pro demontáž překládané PRIS skříně zajistí investor vypnutí přívodního kabelu a odpojení odcházejících kabelů do budovy řízení letového provozu a do budovy příletové haly.

IV.F.2.04.18.1.c) Napojení na stávající technickou infrastrukturu

Pro přenos el. energie potřebné pro provoz SO 04 (rozvodná síť NN) z HTS je navržen napájecí zemní kabel AYKY 3Bx185+95. Pro přenos el. energie z náhradního zdroje (rozvodná síť NZ-DA) je navržen kabel AYKY 3Bx70+ 50. Pro přenos el. energie ze sítě NS-UPS (síť NON STOP) je navržen kabel CYKY 4Bx16, jištěný v přeložené rozpojovací skříni SR 502.

IV.F.2.04.18.1.e) Údaje o zpracovaných technických výpočtech a jejich důsledcích pro navrhované řešení

Kontrola úbytku napětí na napájecích kabelech.

IV.F.2.04.18.1.f) Požadavky na postup stavebních a montážních prací

Před zahájením výkopových prací zajistí investor ve spolupráci s dodavatelem řádné vytýčení trasy a všech inženýrských sítí a podzemních objektů (realizovaných i nerealizovaných) nacházejících se v navržené kabelové trase tak, aby v průběhu výkopových prací nedošlo k jejich poškození. Vytýčení inženýrských sítí provede investor ve spolupráci se správci jednotlivých sítí, na základě podkladů, předaných a potvrzených správci jednotlivých sítí a ve spolupráci s vyšším dodavatelem (nové inženýrské sítě). Bez řádného vytýčení všech inž. sítí se nesmí provádět výkopové práce.

Napájecí kabely (NN sítě a sítě NZ-DA) budou z HTS vedeny v zemi ve společném výkopu v nezpevněném (zatravněném) terénu v hloubce výkopu 80cm a ukončeny v objektu ZHSp na svorkách hlavních jističích v rozváděči RH.E. Kabely křižující místní komunikace a inženýrské sítě a procházející pod zpevněnou plochou před objektem SO 04 bude uloženy v hloubce výkopu 120 cm.

Kabely je možno klást pouze do hrubě upraveného terénu (- 10 cm). Kabely budou uloženy v chráničkách v zemi

ve výkopu na 10 cm vrstvu písku a zasypány další 10 cm vrstvou písku. Takto vzniklé kabelové lože bude zasypáno prosetou hutněnou zeminou ve vrstvě silné 25 cm. Na tuto vrstvu bude položena výstražná červená PVC folie a celý výkop bude zasypán hutněnou zeminou a jeho povrch řádně upraven (oset travou).

Kabely křižující vozovky a kabely uložené pod zpevněnými plochami před objektem ZHSp budou uloženy v PVC chráničkách (KOPOFLEX 110mm). Kabely křižující inženýrské sítě budou uloženy v betonových žlabech TK1, které přesahují křížené vedení na každou stranu 1 m..

Na položených kabelech se nesmí provádět žádné úpravy těžkými stavebními stroji, zřizovat skládky materiálů a ani jiným způsobem bránit v přístupu ke kabelové trase.

Při křižování a při souběhu kabelů s inženýrskými sítěmi je nutno dodržet vzdálenosti stanovené ČSN 73 6005.

Z důvodů výstavby nových komunikací pro vjezd hasičských vozů do prostoru startovací dráhy je nutná přeložka stávající rozpojovací skříně PRIS, která je součástí sítě NS-UPS včetně přeložení kabelů, které jsou v ní ukončeny.Původní skříň bude demontována a ekologicky zlikvidována. Úpravy kabelových tras a případné zkrácení nebo prodloužení původních kabelů bude určeno v dalším stupni PD po upřesnění tras. Upřesnění bude provedeno na základě zemních sond nebo, pokud to výstavba nových komunikací dovalí, kompletním odkrytím kabelových tras v rámci celé přeložky.

Vzhledem k provozu letiště není možné uložené kabely přeložit (t.zn. kabely přerušit a naspojkovat nové prodlužující kabely). Jsou dohodnuty se správou letiště pouze malé korekce tras v rámci jejích délek tak, aby nepřekážely výstavbě základů pro novou budovu. Kabely ponechané pod novou budovou ZHSp budou uloženy do půlených Arot chrániček a do betonových žlabů . Upravené kabelové trasy budou zakryty betonovými deskami a cihlami. Pro případ havárie kabelu a jeho nutné výměny budou v zemi nad úrovní stávajících kabelů položeny chráničky KOPOFLEX 160.. Před zahájením zemních prací nutných pro úpravy kabelových tras je nutné jejich vypnutí a zkontrolování beznapěťového stavu. Úpravy kabelových tras budou prováděny za účasti elektrikářů správy areálu letiště.

IV.F.2.04.18.1.g) Požadavky na provoz zařízení, údaje o materiálech, energiích, dopravě, skladování apod.

**Základní technické údaje**

*Rozvodná síť, napět*í**:** NN – 3 PE N, AC, 400/230V, TN-C-S

NZ- DA – 3 PE N, AC, 400/230V, TN-S

UPS NS – 3 PE N, AC, 400/230V, TN-S

*Ochrana před úrazem elektrickým proudem*  (nebezpečným dotykovým napětím) podle ČSN 33 2000-4-41:

živých částí, kap. 412

- izolací živých částí, čl. 412.1

- krytem nebo přepážkami, čl. 412.2

neživých částí, kap. 413

- základní samočinným odpojením vadné části od

zdroje v sítích TN, čl. 413.1, 413.3

- zvýšená uvedením na stejný potenciál, proudovými chrániči

*Vnější vlivy dle ČSN 33 2000-1-* ed*.2::* Prostředí venkov.prostorů dle ČSN 33200-1-ed.2

**Vnější vlivy: AB8, AD3, AE5, AN3, AQ3**

Z hlediska nebezpečí úrazu el. proudem jsou venkovní prostory považovány za **prostory** **zvlášť nebezpečné**

*Zkratové poměry*:

Zkratový výkon na straně vn 500MVA

Hlavní rozvaděče budou navrženy na zkratovou odolnost 40kA. Hodnota uzemnění 2 Ohmy.

*Měření el. energie*:

Centrální - na straně VN v HTS

Podružné - na straně NN v hlavním  rozváděči RH.E v objektu ZHSp (SO 04).

*Stupeň dodávky*: 3. stupeň z distribuční sítě VN

1. stupeň do 2 minut z NZ (diesel-agregát)

1. stupeň (bez přerušení dodávky) UPS

Přívod ze sítě NS -UPS (NON STOP síť) je pouze jako záloha pro případ krajní nouze (výpadek DA sítě).

*Kabely* :

AYKY 3x185+95

AYKY 3x70+50

*Kompenzace*:

Centrální - v HTS areálu letiště

IV.F.2.04.18.1.i) Důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce

Zemní kabely, uložené v zemi ve výkopu nemají vliv na zhoršení životního prostředí.

Pracovat s kabely je možno pouze po jejich odpojení a po kontrole beznapěťového stavu. Práce na vypnutých vedeních je možno provádět pouze na základě příkazu "B". Kvalifikace osob provádějící elektromontážní práce musí být v souladu s vyhláškou ČUBP 50/1978 a ČSN 330050-603. Veškeré elektromontážní práce musí odpovídat příslušným ČSN a bezpečnostním předpisům.

V.F.2.04.18.1.1. Popis materiálového řešení

Popsáno v části IV.F.2.04.18.1.g) Požadavky na provoz zařízení, údaje o materiálech, energiích, dopravě, skladování apod

V.F.2.04.18.1.2. Technologie provádění

Popsáno v části IV.F.2.04.18.1.f) Požadavky na postup stavebních a montážních prací

V.F.2.04.18.1.3. Vazby na jiné objekty

Vazba na stavení objekt HTS (hlavní trafostanice). Místo napojení napájecích kabelů určí uživatel HTS

V.F.2.04.18.1.4. Způsoby připojování a přepojování

Řeší elektro-údržba Letiště Brno

V.F.2.04.18.1.5. Údaje o zkratových proudech, uzemnění, úbytcích napětí, intenzitách osvětlení

*Zkratové poměry*:

Zkratový výkon na straně vn 500MVA

Hlavní rozvaděče budou navrženy na zkratovou odolnost 40kA. Hodnota uzemnění 2 Ohmy.

V.F.2.04.18.1.6. Podrobné požadavky technického a materiálového řešení bezbariérových úprav

Není součástí té PD řeší stavební část PD

###### IV.F.2.04.18.2. Výkresová část

11-06-30-

IV.F.2.04.18-03 Situace ( včetně charakterických řezů)

###### IV.F.2.04.18.4. Ostatní výpočty

Instalovaný – přenášený příkon

Síť NN - stavba SO 04 Pi (kW) soudobost. Pv (kW)

310,7 kW 0,64 198,4 kW

soudobý (vypočtený) proud 317 A

Síť NZ - DA - stavba SO 04 Pi (kW) soudobost. Pv (kW)

60 kW 0,9 50 kW

soudobý (vypočtený) proud 86 A

Síť NS - UPS - stavba SO 04 Pi (kW) soudobost. Pv (kW)

9 kW 1 9 kW

soudobý (vypočtený) proud 14 A

Roční spotřeba el. energie SO 4 1 100 MWh

Potřebné množství el. energie zajistí HTS

Brno listopad 2011 Vypracoval: Ing. Bohumil L u k á š

mt: 603 423 247

Revize 1

Brno, duben 2013 Vypracoval: Ing. Jiří Sklenář

Tel. 608 976412