

**„Komplexní zabezpečení**

**mezinárodního letiště Brno – Tuřany“**

**PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY**

**IV.F.1.02. Pozemní (stavební) objekt – SO 02**

**IV.F.1.4. Technika prostředí staveb**

**IV.F.1.4.g)02. Zařízení silnoproudé elektrotechniky včetně bleskosvodů - SO 02**

**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.1.4.g)02. –DZS-1 04-2013

**OBSAH**

[IV.A.a) Identifikační údaje 3](#_Toc362595799)

[IV.F. Dokumentace stavby (objektů) 4](#_Toc362595800)

[IV.F.2. Pozemní (stavební) objekt – SO 02 Vstupní objekt II 4](#_Toc362595801)

[IV.F.2.4. Technika prostředí staveb SO 02 4](#_Toc362595802)

[IV.F.2.4.g) Zařízení silnoproudé elektrotechniky včetně bleskosvodů SO 02 4](#_Toc362595803)

[IV.F.1.4.g)02.1. Technická zpráva 4](#_Toc362595804)

[IV.F.1.4.g)02.1.1. Provozní údaje pro jednotlivé prostory 4](#_Toc362595805)

[IV.F.1.4.g)02.1.2. Energetické bilance instalovaného a maximum soudobého příkonu 5](#_Toc362595806)

[IV.F.1.4.g)02.1.3. Způsob připojení na veřejný rozvod elektrické energie 5](#_Toc362595807)

[IV.F.1.4.g)02.1.4. Druh osvětlení s údaji o požadované intenzitě 5](#_Toc362595808)

[IV.F.1.4.g)02.1.5. Popis a zdůvodnění koncepce řešení 5](#_Toc362595809)

[IV.F.1.4.g)02.1.6. Bleskosvody - stručný popis zařízení 6](#_Toc362595810)

[IV.F.1.4.g)02.1.7. Bleskosvody - způsob provedení s uvedením místních uzemňovacích podmínek 7](#_Toc362595811)

[V.F.1.4.g)02.1.a) Základní technické údaje 7](#_Toc362595812)

[V.F.1.4.g)02.1.b) Energetická bilance 7](#_Toc362595813)

[V.F.1.4.g)02.1.c) Způsob měření spotřeby 7](#_Toc362595814)

[V.F.1.4.g)02.1.d) Předpokládaná roční spotřeba 7](#_Toc362595815)

[V.F.1.4.g)02.1.e) Způsob technického řešení napájecích rozvodů 7](#_Toc362595816)

[V.F.1.4.g)02.1.f) Způsob řešení náhradních zdrojů včetně zálohovaných rozvodů 7](#_Toc362595817)

[V.F.1.4.g)02.1.g) Popis technického řešení osvětlovací soustavy včetně ovládání 7](#_Toc362595818)

[V.F.1.4.g)02.1.h) Popis technického řešení zásuvkových okruhů 7](#_Toc362595819)

[V.F.1.4.g)02.1.i) Popis technického řešení napojení vzduchotechniky, chlazení, otopných systémů, zdravotní techniky, požárních systémů na elektrickou energii včetně případného způsobu ovládání měřením a regulací 7](#_Toc362595820)

[V.F.1.4.g)02.1.j) Popis technického řešení připojení požárních systémů, elektrické požární signalizace, elektrické zabezpečovací signalizace, kamerového systému, měření a regulace a jejich koordinace se silnoproudými zařízeními 8](#_Toc362595821)

[V.F.1.4.g)02.1.k) Popis technického řešení napojení technologických celků 8](#_Toc362595822)

[V.F.1.4.g)02.1.m) Popis způsobu a provedení uzemnění a bleskosvodu včetně provedení uzemňovací soustavy 8](#_Toc362595823)

[V.F.1.4.g)02.1.n) Použité technické normy 8](#_Toc362595824)

[V.F.1.4.g)02.1.o) Návrh komplexních zkoušek 8](#_Toc362595825)

[V.F.1.4.g)02.1.p) Technické řešení rozvodných zařízení VN, trafostanice 9](#_Toc362595826)

[IV.F.1.4.g)02.2. Výkresová část 9](#_Toc362595827)

[IV.F.1.4.g)02.3. Výpočty 9](#_Toc362595828)

IV.A.a) Identifikační údaje

Identifikace stavby

Název akce:

Komplexní zabezpečení mezinárodního letiště Brno-Tuřany, Letiště Brno – Tuřany, Brno, 627 00.

Předmět řešení této části PD:

SO 02 – Vstupní objekt II

Jméno a příjmení, místo trvalého pobytu stavebníka, obchodní firma (fyzické osoby)

Viz obchodní firma.

Obchodní firma, IČ, sídlo stavebníka (právnické osoby)

Stavebník (dále také jako „investor“):

Jihomoravský kraj

se sídlem: Žerotínovo náměstí 3/5, 601 82 Brno

Jméno a příjmení projektanta, číslo pod kterým je zapsán v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jeho autorizace, dále jeho kontaktní adresa

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

Trojská 195/88

17100 Praha 7

Část SO 01, 02, 03:

**Autor architektonického řešení SO 02:**

Ing. arch. Petr Parolek, Ph.D.

Část silnoproudé rozvody, část bleskosvody

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, kopie ŽL, kopie autorizačního oprávnění viz část IV.D.c) Přílohy.

# IV.F. Dokumentace stavby (objektů)

## IV.F.2. Pozemní (stavební) objekt – SO 02 Vstupní objekt II

### IV.F.2.4. Technika prostředí staveb SO 02

#### IV.F.2.4.g) Zařízení silnoproudé elektrotechniky včetně bleskosvodů SO 02

Řešeno v samostatné části PD.

###### IV.F.1.4.g)02.1. Technická zpráva

IV.F.1.4.g)02.1.1. Provozní údaje pro jednotlivé prostory

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

DA – 3 PE N, AC, 400/230V, TN-S

UPS NS – 3 PE N, AC, 400/230V, TN-S

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

ČSN 33 1310 ed.2 Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické

kvalifikace

ČSN 33 2000-4-41 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

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:*

Vnější vlivy jsou protokolárně stanoveny odbornou komisí – Protokol o určení vnějších vlivů je součástí stavební části této PD.

*Zkratové poměry*:

Zkratový výkon na straně vn (nových trafostanic): 500MVA

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

*Měření el. energie*:

Centrální v HTS)

V SO 02 podružné na straně NN v rozváděči R1

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

IV.F.1.4.g)02.1.2. Energetické bilance instalovaného a maximum soudobého příkonu

*Instalovaný* příkon – síť NN

*Energetická* bilance 1.NP Pi c = 5 k W

SLP Pic = 0,5 kW

celkem Pic = 5,5 kW

soudobost 0,7

výpočtový Piv = 4 kW

*Roční spotřeba el. energie* 3200 Wh

*Kompenzace* centrální (pro celý areál)

IV.F.1.4.g)02.1.3. Způsob připojení na veřejný rozvod elektrické energie

Potřebné množství el- energie ze sítě NN bude možno odebírat z přípojkové skříně sousedícího objektu (2226/11) Napájecí kabel pro rozváděč R1 (v délce 25 m) bude veden v zemi ve výkopu a pod komunikací v chráničkách KOPOFLEX (krytí 100 cm).

IV.F.1.4.g)02.1.4. Druh osvětlení s údaji o požadované intenzitě

Hlavní osvětlovací soustava umělého osvětlení v obytném kontejneru vrátnice II je navržena s intenzitou osvětlenosti v souladu s ČSN 12464-1

Pro uvažované prostory jsou navrženy tyto hodnoty osvětlení:

kancelář 500lx

soc místnost 200lx

komunikační společné prostory 160lx

Ovládání svítidel je navrženo místně (učně) kolébkovými spínači

Pro umělé osvětlení budou převážně použita zářivková svítidla elektronickými předřadníky a svítidla s úspornými kompaktními zdroji). Provedení svítidel a jejich krytí bude odpovídat charakteru daného prostředí v jednotlivých prostorách.

Hlavní osvětlovací soustava umělého osvětlení bude doplněna dvěma svítidly bezpečnostního (únikového) nouzového osvětlení.

Venkovní prostory pod přístřeškem nad příjezdovou komunikací budou osvětleny výbojkovými svítidly, která budou ovládána z prostoru vrátnice II.

*Silnoproudé a zásuvkové rozvody*

Silnoproudé rozvody zabezpečí napájení zásuvkových obvodů pro běžné využívání, oddělené zásuvkové obvody pro PC a periferie a SL“P zařízení, zásuvkové obvody el. vytápění (el. konvektory) a zásukový obvod pro el. ohřívač vody.

IV.F.1.4.g)02.1.5. Popis a zdůvodnění koncepce řešení

Připojení SO 02 na NN síť bude provedeno samostatným kabelem z el. rozvodu sousedícího objektu (2226/11).

Všechny nové rozvody jsou provedeny v soustavě TN-S s jedním bodem rozdělení. Instalace je provedena měděnými kabely. Rozvod je proveden s ohledem na stanovení vnějších vlivů.

Typy kabelů budou voleny s ohledem na jejich použití dle platných norem ČSN. Kabely budou uloženy v kabelových PVC žlabech, tuhých PVC trubkách, v konstrukcích příček a obvodových stěn.

Podružné (kontrolní) měření spotřeby el. energie bude provedeno pro distribuční rozvod v R1 v SO 02.

Trasy silnoproudých rozvodů budou respektovat požadavky slaboproudých rozvodů na odstup při souběh, který je min. 30cm a požadavky způsobu napájení a odrušení silnoproudých zařízení.

***Elektromagnetická kompatibilita***

El. zařízení připojovaná v dokumentaci k NN síti jsou požadována v provedení s ochranou proti úniku elektromagnetických vln – kompatibilní provedení. V případě zařízení s elektronickými napájecími zdroji se očekává podíl unikajících proudů. Tato skutečnost je zohledněna v dimenzování ochranných. Eliminace účinků je prováděna III. stupněm přepěťové ochrany.

***Ochrana před přepětím***

Systém vnitřní ochrany proti blesku a přepětí bude řešen v součinnosti s vnější ochranou proti blesku celého objektu vrátnice II.

V objektu jsou použity přepěťové ochrany pro silnoproudá elektrická zařízení zajišťující koordinaci ochrany kategorie II až IV podle podle ČSN EN 60661-1 ed.2.Kategorie I a II (BaC) - hlavní rozváděče objektu

Kategorie II - (C) podružné rozváděče

Kategorie III – (D) ve vybraných zásuvkových vývodech pro napájení PC, napájení zařízení pro přenos dat, slaboproudů a dalších technologií vybavených citlivou elektronikou.

Přepěťová ochrana prvního a druhého (kombinovaná) stupně bude instalována v rozváděči R1.

Přepěťové ochrany 3. stupně budou chránit vybrané zásuvkové obvody , ze kterých jsou napájena elektronická zařízení.

*Uzemnění (podle ČSN* 33 2000-5-54 ed.2, ed.3

**Ochranný vodič sítě TN-C-S, technologická zařízení, rozvaděče (přípojnice PE) a přepěťové ochrany budou připojeny na PA přípojnici, která bude (přes zkušební svorku ZS) propojena se společnou uzemňovací soustavou objektu vrátnice II.**

*Pospojování:*

Uvedení na stejný potenciál (hlavní ochranné pospojování) - podle ČSN 33 2000-4-41 musí v objektu příletové haly vodivě propojit tyto vodivé části:

- ochranný vodič

- rozvod kovových potrubí v objektu (rozvod vody...)

Vodivé části, přicházející do budovy zvenku, musí být pospojovány co nejblíže (jak je to možné) u jejich vstupu do budovy. Doplňující pospojování (uvedení na stejný potenciál) - slouží jako stupňování základní ochrany (samočinným odpojením od zdroje) na ochranu zvýšenou.

*Protipožární ochrana*

Bude provedena při výrobě kontejneru.

*Výchozí revize*

Výchozí revizi (právní doklad pro uvedení el. zařízení do provozu) provede dodavatel montážních prací podle ČSN 33 1500 a podle ČSN 33 2000-6. Další revize (periodické) bude provádět provozovatel ve stanovených lhůtách a po každé opravě vyvolané poruchou, či poškozením elektrického zařízení.

IV.F.1.4.g)02.1.6. Bleskosvody - stručný popis zařízení

Objekt vrátnice II bude před účinky atmosférických výbojů chráněn klasickým (pasivním) bleskosvodovým zařízením, které se skládá z jímací soustavy, svodů se zkušebními svorkami a společné uzemňovací soustavy (SUS)

IV.F.1.4.g)02.1.7. Bleskosvody - způsob provedení s uvedením místních uzemňovacích podmínek

Viz odstavec: IV.F.1.4g)02.1.6

***Poznámka*: *Odpor zemnícího zakončení nesmí překročit hodnotu 10Ω.***

Poznámka: Prvky zemnícího zakončení by měly být vzdáleny nejméně 2 m od jakýchkoliv zakopaných kovových potrubí nebo elektrických vedení, v případě, že tato vedení nejsou elektricky připojena k hlavnímu ekvipotenciálnímu spojení.

Zemnící zakončení aktivního bleskosvodu je součástí kompletní dodávky aktivního bleskosvodu.

V.F.1.4.g)02.1.a) Základní technické údaje

Viz odstavec IV.F.1.4G)02.1.1

V.F.1.4.g)02.1.b) Energetická bilance

Viz odstavec IV.F.1.4G)02.1..2

V.F.1.4.g)02.1.c) Způsob měření spotřeby

Hlavní měření - centrální v HTS (pro celý areál letiště

Podružné (kontrolní) měření V RII SO 02

V.F.1.4.g)02.1.d) Předpokládaná roční spotřeba

*Roční spotřeba el. energie (SO 02)* 3200 Wh

V.F.1.4.g)02.1.e) Způsob technického řešení napájecích rozvodů

Viz odstavec IV.F.1.4G)02.1..3

V.F.1.4.g)02.1.f) Způsob řešení náhradních zdrojů včetně zálohovaných rozvodů

NZ není v prostoru SO 02 k dispozici. Zabezpečení dodávka pro SLP zařízení - řeší profese SLP pomocí UPS

V.F.1.4.g)02.1.g) Popis technického řešení osvětlovací soustavy včetně ovládání

Viz odstavec IV.F.1.4G)02.1..4

V.F.1.4.g)02.1.h) Popis technického řešení zásuvkových okruhů

*Silnoproudé a zásuvkové rozvody*

Silnoproudé rozvody zabezpečí napájení zásuvkových obvodů pro běžné využívání, oddělené zásuvkové obvody pro PC, periferie k PC, SLP zařízení, zásuvkové obvody el. vytápění (el. konvektory) a zásuvkový obvod pro el. ohřívač vody.

V.F.1.4.g)02.1.i) Popis technického řešení napojení vzduchotechniky, chlazení, otopných systémů, zdravotní techniky, požárních systémů na elektrickou energii včetně případného způsobu ovládání měřením a regulací

Zařízení VZT, CHL a požární systém nejsou instalována.

El. konvektory (hlavní otopná soustava) a el. ohřívač vody budou napojeny na samostatně jištěné elo.okruhy. Jistící prvky budou osazeny v rozvodnici RII.

V.F.1.4.g)02.1.j) Popis technického řešení připojení požárních systémů, elektrické požární signalizace, elektrické zabezpečovací signalizace, kamerového systému, měření a regulace a jejich koordinace se silnoproudými zařízeními

Řeší profese SLP. Profese SILnoproudu provede pouze samostatně jištěné vývody pro napájení instalovaných SLP zařízení.

V.F.1.4.g)02.1.k) Popis technického řešení napojení technologických celků

Technologické celky v SO 02 nejsou.

***V.F.1.4.g)02.1.l) Způsob uložení kabelového nebo jiného vedení vůči stavebním konstrukcím***

Kabely CYKY budou uloženy v obvodových  konstrukcích kontejnerů při jeho výrobě.

V.F.1.4.g)02.1.m) Popis způsobu a provedení uzemnění a bleskosvodu včetně provedení uzemňovací soustavy

V.F.1.4.g)02.1.n) Použité technické normy

Seznam technických norem a předpisů pro kladení kabelů.

ČSN 33 3201 Elektrické instalace nad AC 1 kV

ČSN 33 2000-1- ed. 2 Elektrická zařízení. Část 1: ed. 2. Rozsah platnosti, účel a

základní hlediska. Změna Z1

ČSN 33 2000-4-41-ed. 2 Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 41, změna Z1, Z2.

Komentář k ČSN 33 2000-4-41, ed. 2.

ČSN 33 2000-4-43 Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 43. Ochrana proti nadproudům.

Oprava 1.

ČSN 33 2000-4-473 Elektrická zařízení. Část 4. Bezpečnost. Kapitola 47. Změna 1, Oprava 1

ČSN 33 2000-7-729 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-729: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Uličky pro obsluhu nebo údržbu ČSN 33 2000-5-51-ed. 1 Elektrická zařízení. Část 5. Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 51.

ČSN 33 2000-5-51-ed. 3 Elektrická zařízení. Část 5. Výběr a stavba elektrických

zařízení. Kapitola 51.

ČSN 33 2000-5-54-ed. 2 Elektrická zařízení. Část 5. Výběr a stavba elektrických

zařízení. Kapitola 54. změna Z1, Oprava 1. Uzemnění a ochranné vodiče.

Komentář k ČSN 33 2000-5-54.

ČSN 33 2000-5-523-ed. 2 Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických

zařízení. Kapitola 523. dovolené proudy v elektrických rozvodech

ČSN 33 2000-5-534-ed. 2 Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických

zařízení. Kapitola 534. Přepěťová ochranná zařízení.

ČSN 33 2000-7-701-ed.2 Elektrická zařízení. Část 701. Prostory s vanou nebo sprchou

Komentář k ČSN 33 200-7-, ed.2

ČSN 62305-1až4 ed.3 Ochrana před bleskem. Komentář k souboru ČSN 62305-1až4.

ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení. Osvětlení pracovních prostorů

ČSN EN 1838 Světlo a osvětlení. Nouzové osvětlení

V.F.1.4.g)02.1.o) Návrh komplexních zkoušek

Výchozí revizi (právní doklad pro uvedení el. zařízení do provozu) provede dodavatel montážních prací podle ČSN 33 1500 a podle ČSN 33 2000-6-61. Další revize (periodické) bude provádět provozovatel ve stanovených lhůtách a po každé opravě vyvolané poruchou, či poškozením elektrického zařízení.

V.F.1.4.g)02.1.p) Technické řešení rozvodných zařízení VN, trafostanice

Není součástí této části PDF

###### IV.F.1.4.g)02.2. Výkresová část

11-11-16-IV.F.1.4.g)01.2.-001 Technická zpráva

11-11-16-IV.F.1.4.g)01.2.-002 Výkaz výměr

11-11-16-IV.F.1.4.g)01.2.-003 Půdorys 1.NP

11-11-16-IV.F.1.4.g)01.2.-004 Situace

11-11-16-IV.F.1.4.g)01.2.-005 Schéma RII

11-11-16-V.F.1.4.g)02.2.c) Schémata rozvaděčů, liniová schémata

viz výkr.č. 11-11-16-IV.F.1.4.g)01.2.-005 Schéma RII

###### IV.F.1.4.g)02.3. Výpočty

Roční spotřeba el. energie SO 1 3,2 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