**Projektová dokumentace**

**pro provádění stavby**

**„Komplexní zabezpečení mezinárodního letiště**

**Brno – Tuřany“**

**F12 Technická zpráva**

(pro výběrové řízení)

**PS 02 – ACS**

**Odpovědný projektant:** Ing. Miroslav Schich

**Datum:** 31. 7. 2013

**Výtisk č.:**

**F 12 – Technická zpráva**

**OBSAH**

[1. Úvod 3](#_Toc353981069)

[1.1. Popis účelu 3](#_Toc353981070)

[1.2. Stručný popis stavebních objektů 4](#_Toc353981071)

[2. Rozsah projektu 4](#_Toc353981072)

[3. Seznam použitých podkladů 5](#_Toc353981073)

[4. Předpisy a normy 5](#_Toc353981074)

[5. Základní technické údaje 6](#_Toc353981075)

[5.1. Rozvodné soustavy 6](#_Toc353981076)

[5.2. Prostředí 6](#_Toc353981077)

[5.3. Ochrana před úrazem el. proudem a druh uzemnění 6](#_Toc353981078)

[6. Technické řešení systému ACS 8](#_Toc353981079)

[6.1. Vlastnosti systému ACS 8](#_Toc353981080)

[6.2. Popis řešení 9](#_Toc353981081)

[6.3. Prvky systému ACS 9](#_Toc353981082)

[6.3.1. Ovládání systému ACS 10](#_Toc353981083)

[6.4. Začlenění do stávajícího systému ACS 12](#_Toc353981084)

[6.5. Ovládaná zařízení 13](#_Toc353981085)

[7. F12.5 Technické řešení systému vybavení vstupů a vjezdů 15](#_Toc353981086)

[7.1. Automatické vjezdové závory 15](#_Toc353981087)

[7.2. Motorické vjezdové brány 16](#_Toc353981088)

[7.3. Elektromechanický turniket 17](#_Toc353981089)

[7.4. Ovládání systému vybavení vstupů a vjezdů 17](#_Toc353981090)

[8. Napájení a zálohování 17](#_Toc353981091)

[9. Přepěťová ochrana 18](#_Toc353981092)

[10. Použité kabelové rozvody, kabely, nosné trasy a způsob uložení kabelového vedení vůči stavebním konstrukcím 18](#_Toc353981093)

[10.1. Všeobecně 18](#_Toc353981094)

[10.2. Použité kabely 18](#_Toc353981095)

[10.3. Nosné trasy a způsob uložení kabelového vedení vůči stavebním konstrukcím 19](#_Toc353981096)

[11. Ostatní požadavky 21](#_Toc353981097)

[11.1. Revize 21](#_Toc353981098)

[11.2. Pravidelná údržba 21](#_Toc353981099)

[11.3. Nároky na obsluhu 22](#_Toc353981100)

[12. Provozní podmínky 22](#_Toc353981101)

[13. Péče o životní prostředí 23](#_Toc353981102)

[14. Servis 23](#_Toc353981103)

[15. Závěr 24](#_Toc353981104)

1. Úvod

Tento provozní soubor se zabývá instalací slaboproudých systémů elektronické kontroly vstupu mezinárodního letiště Brno – Tuřany.

* 1. Popis účelu

*Systém elektronické kontroly vstupu* (dále jen ACS) slouží pro zamezení přístupu osob bez patřičného oprávnění do zabezpečených prostor. V objektu Mezinárodní letiště Brno – Tuřany bude systém sloužit pro oddělení prostor přístupných a nepřístupných veřejnosti, a k systémovému řešení vstupu do jednotlivých částí objektu pomocí identifikační karty zaměstnance.

Doplňkem systému ACS je docházkový systém. V objektu Mezinárodní letiště Brno – Tuřany bude docházkový systém sloužit ke sledování docházky zaměstnanců do zaměstnání, tedy události příchod a odchod s možností určení některých specifických druhů příchodu/odchodu např. lékař, služební cesta, dovolená apod. Pro lepší přehlednost lze takto doplněný systém ACS nazývat také systém elektronické kontroly vstupu a docházky.

V areálu Mezinárodního letiště Brno – Tuřany bude systém sloužit k oddělení prostor přístupných a nepřístupných veřejnosti.

*Vybavení vstupů a vjezdů* slouží k mechanickému zamezení vstupu nebo vjezdu nepovolaných osob do chráněných prostor. Využívá se celé řady mechanických a elektromechanických zábranných prostředků, zejména vstupních a vjezdových bran, závor, turniketů apod. V areálu Mezinárodního letiště Brno – Tuřany bude systém sloužit k oddělení prostor přístupných a nepřístupných veřejnosti.

V areálu Mezinárodního letiště Brno – Tuřany bude systém Vybavení vstupů a vjezdů sloužit k mechanickému zamezení vstupu nebo vjezdu nepovolaných osob do vybraných chráněných prostor.

Projekt dokumentuje instalaci vybavení výše uvedených systémů v areálu mezinárodního letiště Brno – Tuřany v rámci akce „Komplexní zabezpečení mezinárodního letiště Brno – Tuřany, Provozní soubor PS02 – Ostatní slaboproudé systémy a technologie, F12.1 ACS“ v rozsahu dokumentace pro provádění stavby. Rozsah instalace systému je zřejmý z přiložené výkresové dokumentace.

Řešení tohoto projektu je prováděno na základě předané výkresové dokumentace stavební části, technických specifikací jednotlivých prvků systému, požadavků investora a uživatele upřesněných na jednání.

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s předpisy, normami ČSN a katalogy platnými v době jejího zpracování, v rozsahu projektové dokumentace pro stavební povolení.

* 1. Stručný popis stavebních objektů

Realizace výstavby stavebních objektů není předmětem této zprávy. Jedná se pouze o stručný popis objektů zmiňovaných v této zprávě. Podrobné řešení těchto objektů, budovaných v rámci akce „Komplexní zabezpečení mezinárodního letiště Brno – Tuřany“ je uvedeno v samostatné PD jednotlivých objektů.

***SO 01***

Vstupní objekt SO 01 bude řešen jako přístavba ke stávající budově příletového terminálu ze západní strany. Přístavba je navržena obdélníkového půdorysu. V přístavbě budou situovány dvě nadzemní podlaží. Svislé nosné konstrukce budou tvořeny z části ocelovou konstrukcí se sendvičovým opláštěním, zčásti jako nástavby cihlovým zdivem. Celkový počet vstupů do budovy SO 01 je pět, z toho dva venkovní (na severní a západní straně budovy) a tři vnitřní propojující budovu SO 01 s budovou terminál přílet. Hlavní vstup do přístavby SO 01 bude z chodníku vnitřního areálu letiště na západní straně budovy SO 01. Platné PBŘ stanovuje tři únikové cesty z budovy SO 01. Jsou to oba venkovní vstupy do budovy (na severní a západní straně budovy) a dále pak vnitřní vstup propojující budovu SO 01 s veřejnou příletovou halou budovy terminál přílet.

***SO 02***

Objekt vjezdové vrátnice bude řešen jako samostatná jednopodlažní budova.

***SO 04***

Jedná se o technickou a účelovou stavbu stanice hasičské záchranné služby mezinárodního letiště Brno – Tuřany (dále jen stanice HZS) nacházející se v areálu letiště, přímo navazující na vzletově-přistávací dráhu.

Stavba sestává ze dvou částí. V přízemí jsou umístěny garáže pro zásahovou techniku a sklady technického vybavení. V prvním a druhém nadzemním podlaží jsou umístěny administrativně-technické a provozní prostory.

Hlavní vstup do budovy bude dveřmi z východní strany budovy, ve směru od stávající budovy ŘLP. Vjezd vozidel do prostoru garáží budovy bude umožněn garážovými vraty umístěnými na severní a jižní straně budovy.

1. Rozsah projektu

Projekt řeší návrh slaboproudých systémů ACS a vybavení vstupů a vjezdů v areálu Mezinárodního letiště Brno – Tuřany, v rámci akce „Komplexní zabezpečení mezinárodního letiště Brno - Tuřany“, v rozsahu dokumentace pro provádění stavby.

Instalace všech součástí systémů je navržena pro zajištění zázemí a provozu dotčeného areálu dle požadavků zástupců investora.

1. Seznam použitých podkladů

Pro zpracování této projektové dokumentace bylo použito následujících podkladů:

* platné územní rozhodnutí
* projektová dokumentace pro územní řízení
* projektová dokumentace pro stavební povolení
* situační schéma areálu Mezinárodního letiště Brno – Tuřany
* projektová dokumentace stavebních objektů
* projektová dokumentace stávající instalace ACS.
* jednání se zástupci uživatele, investora a projektanty jednotlivých profesí
* fyzické obhlídky místa stavby
* pokyny pro projektování a montáž systémů
* konzultace s dodavateli techniky
* předpisy a normy – viz kap. 4 Předpisy a normy

1. Předpisy a normy

Použité normy:

* ČSN 33 2000-1 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska,

stanovení základních charakteristik, definice.

* ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná

opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem.

* ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba

elektrických zařízení - Všeobecné předpisy.

* ČSN 33 2000-5-52 ed.2 Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr

a stavba elektrických zařízení – Kap. 52: Výběr soustav a stavba vedení.

* ČSN 33 2000-5-523 ed.2 Elektrické instalace budov - Část 5: Výběr a stavba

elektrických zařízení - Oddíl 523: Dovolené proudy v elektrických rozvodech.

* ČSN 33 2000-5-54 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba

elektrických zařízení - Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče

ochranného pospojování.

* ČSN 33 2000-6 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize.
* ČSN EN 62 305-4 Ochrana před bleskem - Část 4: Elektrické a elektronické

systémy ve stavbách.

* ČSN 33 2130 ed.2 Elektrotechnické předpisy. Vnitřní elektrické rozvody.
* ČSN 34 2300 Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení.
* ČSN 37 5245 Kladení elektrických vedení do stropů a podlah.
* ČSN EN 50 133 Soubor norem ČSN EN 50 133 Poplachové systémy – Systémy

kontroly vstupů pro použití v bezpečnostních aplikacích

* ČSN EN 50 173-1 ed.2 Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část

1:Všeobecné požadavky.

* ČSN EN 50 173-2 Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 2:

Kancelářské prostory.

* ČSN EN 50 173-3 Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 3:

Průmyslové prostory.

* ČSN EN 50 173-5 Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 5:

Datová centra.

* ČSN EN 50 174 Soubor norem řady ČSN EN 50 174 Informační technika – Instalace

kabelových rozvodů.

* L14 Letecký předpis ICAO

Výše uvedený výpis norem obsahuje hlavní okruh technických norem použitých při návrhu řešení projektu dle této projektové dokumentace. Jelikož se tyto normy hojně odkazují také na další normy a předpisy ČSN je nutné při provádění montáže dle tohoto projektu postupovat nejen dle výše uvedených norem, ale dle všech souvisejících platných norem a předpisů ČSN.

1. Základní technické údaje
   1. Rozvodné soustavy

* provozní napájení zdrojů: 1-NPE 230V, 50Hz, síť TN-C-S
* datová linka LAN, RS485: malé napětí SELV
* napájení terminálů, linkových modulů apod. malé bezpečné napětí
  1. Prostředí

Stanovení prostředí a vnějších vlivů dle požadavků normy ČSN 33 2000-5-51 ed.3 je uvedeno v textové části projektové dokumentace profese silnoproud. Ve vnitřních prostorách vybavených prvky slaboproudých systémů je prostředí normální dle ČSN 33 2000-1 ed.2. Vně objektu a tam, kde je prostředí dle ČSN 33 2000-1 ed.2 klasifikováno jako nebezpečné a zvlášť nebezpečné budou navrženy prvky a vedení, odpovídající svým provedením tomuto prostředí a způsobu uložení. Tato kapitola se týká pouze instalace prvků slaboproudých technologií uvedených v této projektové dokumentaci.

* 1. Ochrana před úrazem el. proudem a druh uzemnění

Ochrana před úrazem el. proudem a druh uzemnění je provedena podle ČSN 33 2000-4-41 ed.2. Musí splňovat základní pravidlo ochrany před úrazem elektrickým proudem a to, že živé části nesmějí být za normálních podmínek přístupné, případně přístupné vodivé části nesmějí být nebezpečné ani za normálních podmínek ani za podmínek jedné poruchy. Podle prostoru umístění a podle způsobu provozu zařízení je proveden příslušný stupeň ochrany:

**NORMÁLNÍ:** (v prostorech normálních i nebezpečných):

* ***Síť TN:***

- ochrana automatickým odpojením od zdroje nadproudovými jisticími prvky.

* ***Napájení prvků malé bezpečné napětí, 12 V DC, 24 V AC:***

- ochrana bezpečným malým napětím nepřesahujícím 50V AC a/nebo 120V DC v obvodu SELV.

**DOPLNĚNÁ** (v prostorech zvlášť nebezpečných):

* ***Síť TN:***

- ochrana automatickým odpojením od zdroje nadproudovými jisticími prvky a proudovým chráničem s vybavovacím proudem 30mA.

* ***Napájení prvků malé bezpečné napětí, 12 V DC, 24 V AC:***

- ochrana bezpečným malým napětím nepřesahujícím 50V AC a/nebo 120V DC v obvodu SELV a krytí nebo izolace živých částí i při omezení jejich napětí. Minimální krytí vnitřní elektrické instalace musí být IP20 a minimální krytí venkovní elektrické instalace musí být IP44.

Pro skříně rozvaděčů a prvků ACS s elektricky vodivým vnějším pláštěm skříně musí být provedeno doplňující ochranné pospojování ochranným vodičem.

Všechny instalované prvky budou mít odpovídající stupeň krytí a odolnost pro prostředí ve kterém jsou instalovány. Prvky umístěné venku, vně budovy budou odolné působení vlhkosti, vody, teploty atd.

1. Technické řešení systému ACS

V areálu letiště Brno - Tuřany bude vytvořen systém ACS disponující moderními prvky přístupového systému s implementovanými funkcemi docházky.

Stávající systém ACS instalovaný v areálu mezinárodního letiště Brno – Tuřany zůstane zachován a bude propojen s novým systémem ACS. Vznikne tak ucelený systém elektronické kontroly vstupu a docházky, využívající jednotný způsob přístupu a kontroly.

* 1. Vlastnosti systému ACS

Nový systém ACS bude sloužit k zamezení neoprávněného vstupu osob do střežených prostor areálu letiště Brno – Tuřany. V rámci systému ACS budou vybudovány čtyři místa systému kontroly vstupu návštěv pro vydávání a sběr návštěvnických karet. Dále budou zřízeny nové přístupové body kontroly vstupu a docházky.

Projektové řešení nového systému ACS vychází z konceptu stávajícího systému ACS.

Systém ACS bude obsahovat tyto části:

1. *Nové přístupové body kontroly vstupu* – vybraná vstupní místa (vstupní dveře, závory a brány) budou vybaveny bezkontaktní čtečkou karet systému ACS pro povolení vstupu.
2. *Nové přístupové body kontroly docházky* – na vybraných místech budou instalovány docházkové terminály sloužící k zadávání údajů docházky jednotlivými zaměstnanci.
3. *Systém kontroly vstupu návštěv* – na vybraných místech bude instalován systém kontroly vstupu návštěv pro vydávání a sběr návštěvnických karet. Systém bude vybaven čtečkou OCR pro možnost čtení cestovních dokladů, občanských průkazů, pasů, víz a také nového ICAO standardu biometrických pasů s RF-čipem.

Přidělování a sběr bezkontaktních návštěvnických karet systému ACS bude provádět obsluha systému kontroly vstupu návštěv (ostraha).

* 1. Popis řešení

Systém ACS bude tvořen modulární koncepcí s více funkčními a řídícími bloky, separovanými do jednotlivých částí areálu letiště tam, kde je požadována kontrola vstupu a docházky. Modulární koncepce nového systému umožňuje postupné rozšiřování systému v závislosti na dynamicky se měnících podmínkách, např. rozšiřování a rekonstrukce stávajících budov, přístavba nových budov apod. Rychle a efektivně tak bude možno začleňovat nově vzniklé přístupové body, při zachování jedné centrální zprávy systému ACS.

Řešení systému ACS musí zajišťovat komunikační kompatibilitu se stávajícím systémem ACS instalovaným v areálu letiště. Nový systém ACS bude využívat stávající datový server systému ACS, který bude pro tento účel vhodně doplněn.

Ústředními technickými prvky systému jsou řídící jednotky, které řídí činnost celého systému a komunikují s databází ACS. Vzájemná komunikace mezi řídícími jednotkami, obslužným uživatelským SW ACS a databází ACS bude provedena prostřednictvím místní datové sítě LAN Ethernet.

* 1. Prvky systému ACS

V navrhovaném systému ACS budou použity tyto hlavní technické prvky:

* Řídící jednotka – slouží pro technické řízení prvků systému ACS. Každé řídící jednotce přísluší řízení přidělených prvků ACS (vstupní a výstupní zařízení, čtečky atd.). Jedna řídící jednotka bude fungovat v režimu master (hlavní řídící) a ostatní v režimu slave (podřízení řídící).
* Retranslátor– zprostředkovává vzdálené prodloužení linkové sběrnice řídící jednotky prostřednictvím Ethernetové sítě LAN.
* Expandér – slouží k řízení elektromotorických a elektromechanických dveřních zámků, monitorovacích vstupů a ostatních technických řídících výstupů systému ACS.

Umístění jednotlivých prvků systému ACS a jejich technické propojení je názorně uvedeno v přiložené výkresové dokumentaci. Technické začlenění nového systému ACS do stávajícího systému ACS v areálu letiště je popsáno v kap. Začlenění do stávajícího systému ACS.

Každá řídící jednotka a retlanslátor je zdrojem samostatné linky. Do těchto linek jsou připojeny jednotlivé vnitřní i venkovní čtečky bezkontaktních karet, docházkové terminály a moduly Expandér (dále jen prvky nového systému ACS). Vzájemné propojení řídících jednotek a retlanslátorů zprostředkovává Ethernetová síť LAN.

Řídící jednotky nového systému ACS budou celkem čtyři.

Umístění jednotlivých prvků systému ACS a jejich technické propojení je názorně uvedeno v přiložené výkresové dokumentaci.

* + 1. Ovládání systému ACS

Ovládání systému ACS bude prováděno prostřednictvím ovládacích prvků, viz níže.

Jako rozpoznávací identifikátor v systému ACS je požito bezkontaktních identifikačních karet. Akce povolení vstupu, tj. fyzické odblokování elektronicky řízené zábrany vstupu od vybraných částí prostor v areálu letiště bude provedeno na základě přístupových práv držitele bezkontaktní identifikační karty.

Lokální ovládání vybraných částí systému ACS bude prováděno prostřednictvím přístupových bodů kontroly vstupu a docházky:

* čtečka bezkontaktních karet – přiložením bezkontaktní karty s patřičným oprávněním dojde k otevření vybraných dveří, brány nebo závory, případně aktivaci jiného zařízení, dle zapojení a naprogramování systému ACS. Vybrané čtečky budou navíc vybaveny klávesnicí s možností zadávání doplňkového kódu PIN.
* docházkový terminál – umožňuje lokální ovládání systému docházky. Přístup do jednotlivých SW částí systému je umožněn na základě patřičných oprávnění.
* pracoviště systému kontroly vstupu návštěv – slouží k vydávání a sběru bezkontaktních karet návštěvníků, přidělování přístupových práv těmto kartám apod.
* dálkový ovladač přenosný – pouze ostraha. Umožňuje dálkové otevření a zavření vybraných automatických závor a bran.
* Ovládací tlačítkové tablo pevné – pouze ostraha. Umožňuje dálkové otevření a zavření vybraných automatických závor a bran. Bude umístěno ve vybraných budovách a obsluhováno pracovníky ostrahy.

Dále bude systém ACS propojen s bezpečnostním systémem letiště (BS) a vhodně začleněn do vizualizace BS dle potřeb operačních pracovníků BS. Podrobnosti o systému BS viz samostatná PD PS01 Bezpečnostní systém.

Přístupová práva bude osobě, tj. držiteli bezkontaktní identifikační karty, přidělovat pověřený pracovník ostrahy letiště na základě interních bezpečnostních pokynů letiště a účelu přístupu osoby do jednotlivých prostor v areálu letiště.

K vydávání a sběru identifikačních karet bude sloužit pracoviště systému kontroly vstupu návštěv. Zde bude provedena fyzická kontrola návštěvy, ověření účelu návštěvy, stanovení délky návštěvy a povolení přístupu do vybraných částí prostor v areálu letiště. Každá osoba bude před převzetím identifikační karty poučena a toto stvrzeno zápisem.

Osobám, které mají povolen opakovaný vícenásobný vstup do areálu letiště (tj. např. zaměstnanci letiště), budou identifikační karty přiděleny trvale na definované období např. rok. Tyto osoby pak nemusí opakovaně navštěvovat pracoviště systému kontroly vstupu a docházky, ale řídí se interními pokyny letiště a ke vstupu do prostor areálu letiště využívají přístupová místa systému ACS.

Osoby, které mají povolen pouze jednorázový nebo časově omezený vstup (tj. návštěva, externí servisní pracovník apod.), musí pro opakovanou návštěvu prostor areálu letiště navštívit pracoviště systému kontroly vstupu návštěv pro přidělení nové identifikační karty. Při odchodu z areálu letiště, po dokončení účelu návštěvy musí osoba vždy identifikační kartu vrátit na některé z pracovišť systému kontroly vstupu a docházky.

*Dálkový ovladač*

Dálkové ovladače budou sloužit ostraze k otevírání a zavírání vybraných vjezdových závor a bran. Bezdrátově budou dálkové ovladače komunikovat s přijímací jednotkou, která bude drátově připojena do systému ACS. Přijímací jednotka dálkových ovladačů bude vybavena externí anténou, umístěnou vně budovy.

Anténa bude instalována na opláštění budovy a kabelem připojena k přijímací jednotce. Propojení mezi přijímací jednotkou a systémem ACS bude realizováno pevným kabelovým spojem vedeným z bezpotenciálových releových výstupů bezdrátové přijímací jednotky do prvku vstupů systému integrační nadstavby a vizualizace BS.

*Ovládací tlačítkové tablo ACS*

Tlačítková ovládací tabla budou sloužit k ovládání vybraných automatických závor a bran tzv. natvrdo drátovým spojem. Pro každou činnost závory nebo brány, kterou chceme řídit, bude určeno samostatné mechanické spínací tlačítko, k jehož kontaktům bude připojen drátový vodič (kabel) vedený v kuse až do místa napojení příslušné závory nebo brány. Zde bude prostřednictvím bez potenciálového kontaktu relé provedeno napojení na ovládací vstupy řídící jednotky příslušné závory nebo brány.

* 1. Začlenění do stávajícího systému ACS

Nový systém ACS navržený v rámci této projektové dokumentace bude vhodně implementován do stávajícího databázového systému centrální správy a managamentu ACS. Dojde tak k propojení nového a stávajícího systému ACS v areálu mezinárodního letiště Brno – Tuřany do jediného systému ACS. Stávající systém centrální správy a managamentu ACS, včetně databázového systému bude vhodně modernizován a rozšířen tak, aby vyhovoval nově vzniklým požadavkům.

Bude proveden upgrade stávajícího SW:

* Upgrade hlavního modulu přístupového a docházkového systému ACS pro více než 100 zaměstnanců.

Dále bude provedena instalace nových SW částí systému ACS:

* SW moduly klienta docházkového systému s možností pouze prohlížení vybraných údajů docházky. Na základě přístupových práv držitele karty jsou zpřístupněny k nahlédnutí vybrané údaje o docházce konkrétního pracovníka/ků.
* SW moduly klienta přístupového systému s možností prohlížení a editace všech údajů přístupového systému. Na základě přístupových práv držitele karty (technika, správce systému apod.) jsou zpřístupněny k nahlédnutí a editaci vybrané nebo všechny údaje z přístupového systému.
* SW moduly zjednodušeného klienta přístupového systému s možností prohlížení a editace vybraných údajů přístupového systému. Na základě přístupových práv držitele karty (technika, správce systému apod.) jsou zpřístupněny k nahlédnutí a editaci vybrané údaje z přístupového systému (monitorování událostí a průchodů osob, výpis událostí pro zařízení, osoby, střediska, přístupová místa a pro zadané období).
* SW modul klienta pro Systém kontroly vstupu návštěv. Slouží pro zadávání a odepisování návštěv (osob, automobilů, …) na vjezdových a vstupních bodech do areálu. Umožňuje přidělovat volné bezkontaktní karty ACS návštěvám, servisním pracovníkům apod. Současně umožňuje přidělovat těmto kartám různá přístupová práva (omezení vstupu do vybraných částí areálu či budov) a také rušit nastavení těchto karet (při vrácení karty návštěvou apod.).

Řídící jednotky nově navrhovaného systému ACS budou připojeny do místní sítě LAN Ethernet letiště Brno Tuřany, využívané současně i stávajícím systémem ACS. Prostřednictvím této sítě bude probíhat kompletní komunikace mezi stávajícím a nově navrženým systémem ACS.

* 1. Ovládaná zařízení

Systém ACS bude ovládat elektromechanické zámky a elektronické řídící systémy vybraných přístupových bodů (vstupní dveře, závory a brány atd.).

Budova SO-01:

Vstupní dveře do budovy SO-01 definované v dokumentu PBŘ jako únikové a ovládané systémem EPS budou v běžném režimu ovládány systémem ACS. Systém EPS bude zapojen jako nadřazený systém a bude mít možnost ovládání těchto dveří vždy, bez ohledu na stav systému ACS.

V novém objektu SO01 bude umístěn výtah, umožňující bezbariérový pohyb mezi podlažím 1.NP a 2.NP (výtah neslouží k evakuaci osob). Systémem ACS bude ovládán vstup do výtahu z 1.NP budovy. Vstup do výtahu v 2.NP a výstup z výtahu v 1.NP a 2.NP budovy nebude systémem ACS ovládán a bude umožněn volně dle vlastní funkce výtahu (automatické otevírání dveří výtahu atd.).

Dveře uvnitř budovy SO-01 vybavené elektromechanickými zámky ovládanými systémem ACS, které nejsou uvedeny v dokumentu PBŘ budou pracovat v režimu tzv. „antipanik“.

Budova SO-02:

Vstupní dveře do budovy SO-02 budou řešeny jako únikové a ovládané systémem ACS. Dveře budou vybavené elektromechanickými zámky ovládanými systémem ACS a budou pracovat v režimu tzv. „antipanik“.

Budova SO-04:

Vstupní dveře do budovy SO-04 definované v dokumentu PBŘ jako únikové a ovládané systémem EPS budou v běžném režimu ovládány systémem ACS. Systém EPS bude zapojen jako nadřazený systém a bude mít možnost ovládání těchto dveří vždy, bez ohledu na stav systému ACS.

Dveře uvnitř budovy SO-04 vybavené elektromechanickými zámky ovládanými systémem ACS, které nejsou uvedeny v dokumentu PBŘ budou pracovat v režimu tzv. „antipanik“.

Budova Terminál přílet a Terminál odlet:

Uvnitř stávající budovy terminál přílet a odlet budou vybrané dveře dle požadavku ze strany investora, uživatele a správce budovy vybaveny elektromechanickými zámky ovládanými systémem ACS, u posuvných dveří budou systémem ACS ovládány elektronické řídící systémy posuvných dveří.

Dveře uvnitř stávající budovy terminál přílet a odlet, které budou nově dle tohoto projektu ovládány systémem ACS a nejsou na ně kladeny žádné další požadavky ze strany investora, uživatele a správce budovy nebudou v rámci tohoto projektu řešeny jako únikové. Jelikož nebylo uživatelem, správcem ani investorem budovy předloženo PBŘ pro budovu terminál přílet a odlet, nemohou být a nejsou případné požadavky z něj plynoucí v této fázi projektu zohledněny.

*Automatické vjezdové závory:*

Každá automatická vjezdová závora ovládaná tímto systémem ACS bude pracovat v poloautomatickém režimu. Povel k otevření závory dává bezpečnostní systém a systém ACS, zavírání závory bude fungovat v běžném režimu automaticky na základě detekce průjezdu vozidla závorou. Ve zvláštním režimu bude možno uzavření závory vynutit z bezpečnostního systému.

*Vstupní turniket u budovy SO-01:*

Vstupní turniket bude pracovat v automatickém režimu. Povolení průchodu osoby jedním nebo druhým směrem turniketem dává vždy systém ACS na základě přístupových práv dané osoby.

Řídící povelový signál „otevření dveří“ bude proveden přivedením napájení dveřnímu zámku prostřednictvím bezpotenciálového výstupu jednotky Expandér systému ACS.

Podrobnosti řešení ovládání jednotlivých ovládaných zařízení jsou názorně uvedeny v Blokovém schéma ACS, ve výkresové dokumentaci.

1. F12.5 Technické řešení systému vybavení vstupů a vjezdů

Systém vybavení vstupů a vjezdů bude sloužit k mechanickému zamezení neoprávněného vstupu či vjezdu nepovolaných osob do neveřejných prostor areálu letiště Brno-Tuřany. Bude použit systém elektromechanických zábranných prostředků.

Použity budou tyto elektromechanické zábranné prostředky:

* + Automatické vjezdové závory
  + Motorické vjezdové brány
  + Vstupní branky
  + Elektromechanický turniket

Tato projektová dokumentace se zabývá pouze systémem napájení a ovládání těchto elektromechanických zábranných prostředků.

Podrobný popis technického řešení těchto mechanických zábranných prostředků je řešen v samostatné projektové dokumentaci – oplocení areálu.

Rozsah použití elektromechanických zábranných prostředků včetně jejich přesné pozice a způsobu ovládání je navržen dle požadavků investora a uživatele upřesněných na jednání.

* 1. Automatické vjezdové závory

Automatické vjezdové závory budou sloužit k zamezení neoprávněného vjezdu vozidel (a osob v nich) do střežených (neveřejných) prostor areálu letiště Brno-Tuřany a jejich neoprávněnému odjezdu z těchto prostor. Budou použity automatické vjezdové závory, vhodně doplněné o systém detekce vozidla po závorou – ochrana proti sevření. Vybrané automatické závory budou doplněny o systém vyhodnocení průjezdu vozidla indukční smyčkou instalovanou ve vozovce. K otevření závory dojde na základě vyhodnocení povolení ke vstupu systémem ACS, případně povelem ostrahy bezpečnostního systému. Po projetí vozidla definovaným prostorem automatické závory dojde k samočinnému uzavření závory. V případě zastavení vozidla v prostoru brány bude brána vybavena soupravou čidel pro detekci překážky a zamezení uzavření brány.

Pozice umístění a provedení jednotlivých automatických závor je proveden dle požadavků investora a uživatele upřesněných na jednání.

* 1. Motorické vjezdové brány

Motorické vjezdové závory budou sloužit k zamezení neoprávněného vjezdu vozidel (a osob v nich) do střežených (neveřejných) prostor areálu letiště Brno-Tuřany a jejich neoprávněnému odjezdu z těchto prostor. Budou požity posuvné a křídlové brány vybavené motorickým pohonem pro automatický pohyb brány. Brány budou vhodně doplněny o systém detekce vozidla v prostoru brány – ochrana proti sevření. K otevření a uzavření brány dojde na základě povelu ostrahy. V případě zastavení vozidla v prostoru brány bude brána vybavena soupravou čidel pro detekci překážky a zamezení uzavření brány, tyto čidla jsou standardní součástí dodávky brány a nejsou v této dokumentaci řešeny.

Pozice umístění a provedení jednotlivých motorických bran je proveden dle požadavků investora a uživatele upřesněných na jednání.

* 1. Elektromechanický turniket

Elektromechanický turniket bude sloužit k zamezení neoprávněného vstupu osob do střežených (neveřejných) prostor areálu letiště Brno-Tuřany a jejich neoprávněnému odchodu z těchto prostor. Bude použit turniket, mechanicky zamezující neoprávněnému průchodu osob v celém rozsahu výšky osoby (předpokládaná max. výška osoby 2m), umožňující obousměrný provoz. Turniket bude souvisle navazovat na systém oplocení uvedený v části projektové dokumentace oplocení areálu. Odblokování turniketu umožňující průchod jedné osoby definovaným směrem napříč turniketem bude provedeno elektronicky. K povolení průchodu osoby turniketem dojde povelem ze systému automatické kontroly vstupu ACS.

Pozice umístění a provedení turniketu je provedena dle požadavků investora a uživatele upřesněných na jednání.

* 1. Ovládání systému vybavení vstupů a vjezdů

Navrhovaný systém vstupů a vjezdů bude ovládán systémem automatické kontroly vstupu ACS a bezpečnostním systémem BS.

Fyzické ovládání prvků systému elektromechanických zábranných prostředků bude provedeno prostřednictvím bezpotenciálových kontaktů relé systému ACS a BS.

1. Napájení a zálohování

V normálním provozním režimu budou napájecí zdroje napájeny ze síťového rozvodu 230V 50 Hz. K zajištění napájení jednotlivých zařízení budou použity napájecí zdroje, napájené ze samostatně jištěných okruhů 230V z místních rozvaděčů nn.

Pro zajištění časově omezeného provozu v případě výpadku napájecí sítě bude místní síťový rozvod zálohovaný dieselgenerátorem. Pro případ překlenutí krátkodobých výpadků napájení (přepnutí zdrojů) bude systém vybaven vlastním záložním zdrojem. Přechod napájení z jednoho zdroje na druhý bude zajištěn automaticky, bez rušivého vlivu na funkci zařízení.

Elektromechanické a elektromotorické dveřní zámky systému ACS budou napájeny ze zálohovaného napájecího zdroje systému ACS. Ostatní ovládaná zařízení systémem ACS (turniket, závory apod.) budou napájeny z vlastního napájecího zdroje.

Elektromotorické pohony automatických závor a vjezdových bran systému vybavení vstupů a vjezdů budou v normálním provozním režimu napájeny ze síťového rozvodu 230V 50 Hz případně 400V 50Hz. Napájení elektromechanických pohonů automatických závor a vjezdových bran nebude zálohováno.

1. Přepěťová ochrana

K ochraně prvků bezpečnostního systému před účinky indukovaného přepětí bude použito vhodných typů přepěťových ochran.

Napájecí zdroje systému ACS budou na vstupu napájecího napětí 230V AC vybaveny přepěťovou ochranou III.stupně.

Pomocí přepěťové ochrany III. stupně budou rovněž chráněny venkovní kabelové vstupy napájení 12V a linky systému ACS do budovy.

Pomocí přepěťové ochrany budou chráněny i venkovní kabelové vstupy do budov uvnitř areálu letiště (ochrana proti zavlečení indukovaného přepětí zpět do objektu).

1. Použité kabelové rozvody, kabely, nosné trasy a způsob uložení kabelového vedení vůči stavebním konstrukcím
   1. Všeobecně

Při montáži musí být dodrženy předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci. Instalace kabelových rozvodů a tras musí být provedena dle příslušných ČSN a předpisů na ně navazujících. Dle ČSN 34 2300 a ČSN 33 2000-5-52 ed.2 je nutné dodržet odstup kabelových tras od silnoproudých rozvodů do 1 kV a všech slaboproudých rozvodů - 20 cm. Při souběhu kratším jak 5m lze snížit odstup až na 6 cm a při křižování až na 1 cm.

Úprava kabelových prostupů mezi požárními úseky musí odpovídat podmínkám PBŘ, tedy utěsnění hmotami příslušné třídy reakce na oheň s požární odolností shodnou s konstrukcí, kterou prochází. Veškeré průchody kabelů rozvodu systému vybavení vstupů a vjezdů procházejícími prostupy mezi požárními úseky objektu musí být protipožárně zajištěny, např. protipožární ucpávkou (pěnou) splňující technické parametry, použitá protipožární pěna musí být opatřena platným certifikátem. Toto protipožární zajištění musí být provedeno pracovníkem, který vlastní potřebné platné oprávnění pro tento typ protipožárního zajištění. Každé požární zajištění (požární ucpávka) musí být opatřena alespoň z jedné strany identifikačním štítkem s údaji požárního zajištění. Toto opatření lze koordinovat centrálně pro celou stavbu jako centrální dodávku dodavatelem stavební části.

* 1. Použité kabely

Kabely svými vlastnostmi musí vyhovovat všem typům prostředí, přes které kabely procházejí a požadavkům uvedeným v PBŘ stavby.

Kabelové rozvody budou instalovány do předem připravených kabelových tras v provedení dle kapitoly „12.3 Nosné trasy a způsob uložení kabelového vedení vůči stavebním konstrukcím“.

Přívody napájecího napětí rozvodu nn 230V a 400V AC k napájecím zdrojům budou provedeny kabely s měděnými jádry vodičů.

Pro rozvod napájecího napětí mn rozvodu 12V, 24V, a ostatních rozvodů SELV bude použito více druhů kabelů s měděnými jádry.

Pro sdělovací, ovládací a monitorovací rozvody mn bude použito více druhů kabelů s měděnými jádry, a optokabely.

Ve výkresové dokumentaci každé technologie jsou popsány typy použitých kabelů a podrobný popis těchto navržených kabelů je uveden v přiložené knize standardů dané technologie.

Při souběžném vedení kabelů a při křížení kabelů musí být dodržen předepsaný odstup od prvků rozvodu vn, nn a mn dle požadavků norem ČSN. Podrobnosti viz. kapitola 11.1.Všeobecně.

Požadavky na kabely vedené pouze uvnitř budovy:

Pro vedení kabelů které jsou v celé své délce uloženy uvnitř budovy budou použity kabely pro vnitřní instalaci v budovách, určené pro vnitřní prostředí.

Požadavky na kabely vedené uvnitř budovy i mimo budovu i pod budovou:

Pro vedení kabelů které jsou bez přerušení vedeny z vnitřního prostoru budovy do prostoru vně budovy, do zemní kabelové trasy apod. budou použity kabely které dle údajů výrobce kabelu vyhovují uložení do vnitřního i venkovního prostředí, jsou UV stabilní, a současně vyhovují pro uložení do země nebo zemní kabelové chráničky (dle požadavků plynoucích ze způsobu uložení kabelu v zemní kabelové trase).

* 1. Nosné trasy a způsob uložení kabelového vedení vůči stavebním konstrukcím

Kabelové rozvody uvnitř i vně budov budou instalovány do předem připravených kabelových tras.

Trasy kabelových vedení:

Slaboproudé kabelové rozvody systémů budou vedeny pospolu v jedné trase společně s rozvody ostatních sdělovacích, ovládacích a monitorovacích slaboproudých technologií, za dodržení předepsaných odstupových vzdáleností dle platných norem ČSN.

Silové napájecí kabelové rozvody 230V budou vedeny odděleně od slaboproudých vedení při dodržení předepsaných odstupových vzdáleností dle platných norem ČSN v samostatné trase, přednostně pospolu v jedné trase se stávajícím a novým silovým vedením 230V a 400V profese silnoproudu.

Podrobnosti o trase vedení jednotlivých kabelových tras systému jsou uvedeny ve výkresové dokumentaci.

Způsob uložení kabelového vedení a kotvení nosné kabelové trasy v budově:

Kabelové rozvody budou instalovány do předem připravených kabelových tras.

Pro páteřní trasy kabelových rozvodů bude použito převážně ocelových drátěných elektroinstalačních žlabů, které budou instalovány v podhledovém prostoru v jednotlivých podlažích objektu. Kotvení elektroinstal. žlabů bude provedeno na závitové tyči do stropní konstrukce. Pro kotvení do betonového stropu bude použita vhodná hmoždinka navrtaná do stropu, do ní pak bude uchycena závitová tyč. Pro kotvení elektroinstal. žlabů do trapézového plechu bude použit speciální držák na trapézový plech a do něj pak bude závitová tyč uchycena.

Při odbočení kabelů z těchto žlabů budou kabely uvnitř podhledu dále vedeny v elektroinstalační trubce nebo liště vhodným uchycením na konstrukci podhledu (příchytky na nosné konstrukce podhledu, stahovací pásky apod.). Mimo prostor podhledů budou kabely vedeny v elektroinstalační trubce ve stěně pod omítkou, případně uvnitř dutých konstrukcích stěn a opláštění budovy.

Podlahové krabice budou instalovány do podlahy technikou dle doporučení výrobce v koordinaci se stavbou. Přívod kabelové trasy do podlahové krabice budou kabely vedeny v elektroinstalační trubce uložené v podlaze a zaústěné na jedné straně do podlahové krabice a na druhé straně do zdi, kde budou kabely dále vedeny v elektroinstalační trubce ve stěně pod omítkou, případně uvnitř dutých konstrukcích stěn a opláštění budovy.

Prostupy mezi patry budou řešeny kabely vedenými po kabelovém žebříku v prostoru předpřipraveném stavbou, výjimečně také v trubce pod omítkou. Průrazy stavební konstrukcí pro vedení kabelové trasy mezi patry budou řešeny přednostně profesí stavby, v rámci koordinace.

Elektroinstalační kabelové žlaby a žebříky pro vedení kabelových tras slaboproudých technologií jsou komplexně dodávkou technologie SK. Tj. využívají-li ostatní slaboproudé technologie řešené v tomto projektu pro vedení kabelové trasy kabelový žlab, jedná se o kabelový žlab tech. SK.

Instalované kabely nesmí být namáhány tahem, tlakem ani ohybem více než povoluje výrobce daného kabelu!

Uložení kabelů do elektroinstalačních trubek a lišt vedených na povrchu stěn je povoleno pouze v technické místnosti (je nutné dohodnout v rámci koordinace stavby). Mimo tyto prostory musí být všechny elektroinstalační trasy vedeny skrytě pod omítkou, v podhledech apod. Výjimku mohou tvořit prostory kde to výslovně povolí stavební dozor (je nutné dohodnout v rámci koordinace stavby).

Skrze betonové sloupy a průvlaky nosné konstrukce stavby může být kabeláž vedena pouze otvory předem k tomuto účelu připravenými stavbou. Vytváření jakýchkoliv dodatečných otvorů do nosných částí stavební konstrukce může mít vliv na stabilitu celé stavby a je architektem budovy zakázáno. Instalační firma si musí v předstihu zkoordinovat umístění těchto prostupů se stavbou.

Před instalací kabelů je nutno koordinovat trasu kabelového vedení s profesí stavby a ostatních technologií v rámci koordinace celé stavby.

Venkovní zemní kabelové trasy a provedení kabelových vstupů do budovy budou provedeny jako systém univerzálních rozvodů zemních chrániček a volně ložených zemních kabelů, uložených v zemi, a jsou podrobně popsány v části projektové dokumentace IO02-kabelové trasy a nosné prvky systému část F6.

Konkrétní typy požitých kabelových žlabů, chrániček, trubek a lišt navržených pro instalaci kabelových tras, včetně způsobu kotvení do stavebních konstrukcí jsou podrobně uvedeny na jednotlivých výkresech s odkazem na příslušnou knihu standardů, kde je každý prvek podrobně popsán.

Všechny instalované prvky kabelových tras musí vyhovovat platným normám ČSN a doporučení výrobce.

Instalace kabelů a kabelových tras musí probíhat v koordinaci s ostatními profesemi. Zvláštní důraz je nutné klást především na instalaci kabelových tras do podhledů, kde dochází k vertikálním i horizontálním křížení s trasami technologií ostatních profesí!

Vzájemnou koordinaci práce jednotlivých profesí provede stavební dozor.

1. Ostatní požadavky
   1. Revize

Požadavky na provádění výchozí a pravidelných revizí elektrických instalací vyplývají z obecně závazných právních předpisů platných v České republice. Každé elektrické zařízení musí být během výstavby a (nebo) po dokončení, před tím, než je uživateli uvedeno do provozu, revidováno.

* Výchozí revize systému musí být provedena dle ČSN 33 2000-6 (Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize) revizním technikem s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací ve smyslu vyhlášky 50/1978 Sb.

O provedené revizi musí být vypracována revizní zpráva, která je nedílnou součástí průvodní dokumentace systému.

* Provádění následných pravidelných revizí elektrických zařízení je odpovědností provozovatele a je právně vynutitelné z povinností organizace v oblasti prevence rizik stanovených Zákoníkem práce. Provozovaná elektrická zařízení (kromě zařízení podle čl. 3.2 ČSN 33 1500), musí být pravidelně revidována a to nejpozději ve lhůtách stanovených v závislosti na druhu prostředí podle normy ČSN 33 1500 změna Z3/2004. U organizací s vlastním řádem preventivní údržby (čl. 3.3 a 3.4 normy 33 1500) lze stanovené lhůty pravidelných revizí prodloužit až na dvojnásobek.

Doporučený interval pro provádění pravidelných revizí je 1x ročně v rámci roční pravidelné údržby.

Pozn: V případě elektrických bezpečnostních systémů je nezbytné, aby měl pracovník provádějící revizi potřebné znalosti a to jak v oboru obecně, tak znalost instalovaného zařízení. Pokud by tato podmínka nebyla dodržena, je nebezpečí, že by došlo k poruše nebo dokonce poškození instalovaných zařízení !

* 1. Pravidelná údržba

Aby byla trvale zaručena správná funkce systému, je nutné provádět pravidelnou údržbu (provádět pravidelné prohlídky, funkční zkoušky a servisní úkony).

* Pod pojmem pravidelné prohlídky se rozumí provedení takových činností a prací, které jsou nezbytné pro vystavení posudku o stavu zařízení v provozu.
* Funkční zkoušky se uskutečňují po provedení revize elektrické instalace systému, následně pak ve lhůtách stanovených servisní smlouvou.

Funkční zkoušky, pravidelné prohlídky a eventuální měření na jednotlivých prvcích zařízení se provádí podle metodiky doporučené výrobci a distributory, v souladu s požadavky platných norem s přihlédnutím k dalším eventuálním požadavkům objednatele (provozovatele), pojistitele, popř. dalších kompetentních orgánů a osob.

Výsledky prohlídek a funkčních zkoušek musí být dokumentovány jako doklad o provedených činnostech pro potřeby smluvního plnění pojistných událostí a pro řešení jiných sporů. Provedené prohlídky a funkční zkoušky jsou dokumentovány v provozní knize systému eventuálně formou protokolu o prohlídce a funkční zkoušce.

* 1. Nároky na obsluhu

Požadavky na obsluhu budou uvedeny v dokumentaci instalovaného zařízení. Zařízení bude naprogramováno a nastaveno dodavatelem, program lze měnit jen s vědomím dodavatele, pokud nebude dohodnuto jinak.

Dodavatel doporučuje upravit režimovou směrnici objektu, která stanoví způsob obsluhy. Touto směrnicí musí být prokazatelně určena:

*- osoba zodpovědná za provoz* systému - zodpovídá za provoz a bezporuchovou funkci zařízení, kontroluje činnost osob pověřených obsluhou zařízení, zajišťuje, aby osoby pověřené údržbou prováděly údržbu podle pokynů výrobce a udržovaly zařízení v trvalém provozu, zajišťuje neprodlené provedení všech oprav včetně provedení opravy servisní organizací, zodpovídá za řádné vedení provozní knihy zařízení a svoji činnost zaznamenává do této knihy, kontroluje provádění zkoušek činnosti zařízení během provozu, udržuje průvodní dokumentaci v pořádku, zaznamenává změny a ukládá ji na místě k tomu určeném. Při vyřazení zařízení nebo jeho části z činnosti zajišťuje potřebná náhradní opatření z hlediska bezpečnosti objektu

- *osoba pověřená údržbou* systému - musí mít kvalifikaci alespoň osob znalých podle ČSN EN 50110-1 ed.2 a musí být prokazatelně proškolena výrobcem nebo organizací výrobcem pověřenou. Má za úkol provádět prohlídky a údržbu zařízení podle pokynů výrobce, provádět předepsaným způsobem kontrolu zařízení, provádět opravy v rozsahu stanoveném výrobcem. Zjištěné závady, které není schopna nebo oprávněna opravit, neprodleně hlásit osobě zodpovědné za provoz zařízení, o všech kontrolách, údržbě a opravách provést záznam do provozní knihy zařízení.

- *osoby pověřené obsluhou* systému - musí mít kvalifikaci alespoň osob poučených v souladu s normou ČSN EN 50110-1 ed.2. Osoby pověřené obsluhou zařízení postupují podle pokynů pro obsluhu od výrobce, vedou záznamy v provozní knize zařízení. Zjištěné závady neprodleně hlásí osobě zodpovědné za provoz zařízení.

1. Provozní podmínky
2. Elekto instalační práce musí být provedeny tak, aby odpovídaly platným elektrotechnickým předpisům a ČSN, a to za řízení pracovníků s kvalifikací podle ČSN EN 50110-1 ed.2 a se zkouškou podle §7 vyhlášky 50/1978 Sb., která opravňuje k samostatné činnosti na elektrických zařízeních.
3. Nutno respektovat vnější vlivy prostředí podle ČSN 33 2000-1 ed. 2: 2007 a ČSN 33 2000-5-51 ed. 3: 2012 v jednotlivých prostorách.
4. Zajistit, aby do elektrického zařízení nezasahovaly nedovoleným způsobem osoby bez elektrotechnické kvalifikace a nekonaly v nich žádné práce ve smyslu ČSN EN 50110-1 ed.2, ČSN 33 1310 ed.2.
5. S dovolenou obsluhou a bezpečnostními předpisy, zejména ČSN EN 50110-1 ed.2, ČSN 33 1310 ed.2 prokazatelně seznámit všechny osoby, které budou v prostorách revidovaného zařízení konat jakékoliv práce i obsluhu, tj. i takové, které přímo nesouvisí s elektrickým zařízením, ale které mohou při nedostatečné informovanosti a možném nebezpečí poškodit elektrické zařízení a způsobit úraz elektrickým proudem, nebo škody na majetku.
6. Práce na elektrických zařízeních je nutné provádět po vypnutí a zajištění ve smyslu ČSN EN 50110-1 ed.2.
7. Bezpečnostní vypínání el. zařízení jako celku je v rozvaděči provedeno hlavním vypínačem, který musí být označen bezpečnostní tabulkou „Hlavní vypínač“.
8. Před uvedením el. zařízení do provozu musí být vyhotovena výchozí revizní zpráva se zakreslením změn do projektu dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6. Podle požadavků ČSN 33 1500 čl. 64, 65 trvale uložit revizní zprávu a úplnou technickou dokumentaci odpovídající skutečnému provedení elektrického zařízení tak, aby tyto doklady byly kdykoliv přístupny k nahlédnutí.
9. Dále je nutné provádět pravidelné revize elektrických zařízení ve lhůtách stanovených v ČSN 33 1500 a řádu preventivní údržby organizace, případně směrnicemi výrobce, a to jen osobami s odbornou kvalifikací podle vyhlášky 50/1978 Sb.
10. Péče o životní prostředí

Provedení instalace nemá vliv na změnu stávajícího životního prostředí. Při provozu nevzniknou žádné odpadové nebo zdraví škodlivé látky.

1. Servis

Servis systému zajišťuje smluvně firma, která má pro tuto činnost osoby s potřebnou kvalifikací a vyškolené výrobcem včetně potřebného materiálu a nářadí.

Záruční servis - dle předávacího protokolu

Pozáruční servis - je poskytován na základě konkrétní uzavřené servisní smlouvy.

1. Závěr

PD byla zpracována na základě zadání v souladu s platnými právními předpisy pro tuto oblast a požadavky investora a uživatele včetně zapracování závěrů z kontrolních dnů do projektové dokumentace. Před vlastní instalací slaboproudých systémů je třeba vyhotovit nezbytnou přípravu výroby s dílenskou dokumentací, kde budou dořešeny případné detailní informace a technologické postupy nezbytné pro účel montáže. Během instalace systému budou všechny změny zaneseny zhotovitelem do projektové dokumentace. Po ukončení montáže a zprovoznění systému bude vypracována dokumentace skutečného provedení v rozsahu potřebném pro bezproblémový servis a údržbu systému. Veškeré naprogramování systému, nastavení jednotlivých prvků bude uloženo na datových nosičích a bude přílohou dokumentace skutečného provedení.

Výrobky (zařízení), které budou použity při realizaci musí vyhovovat zákonu č. 22/97 Sb. ve znění pozdějších předpisů (Zákon o technických požadavcích na výrobky) a prováděcím předpisům (nařízením vlády).