**Obsah**

[**1** **Identifikační údaje** 2](#_Toc36724983)

[**2** **Všeobecné informace** 2](#_Toc36724984)

[2.1 Úvod 2](#_Toc36724985)

[2.2 Výchozí podklady pro zpracování dokumentace 2](#_Toc36724986)

[**3** **Technické řešení projektu** 3](#_Toc36724987)

[3.1 Vnější vlivy 3](#_Toc36724988)

[3.2 Třídy pro bezpečnostní systémy 3](#_Toc36724989)

[3.2.1 Stupeň zabezpečení 3](#_Toc36724990)

[3.2.2 Třídy prostředí 3](#_Toc36724991)

[3.3 Údaje o napětích a ochranách proti úrazu el. proudem 3](#_Toc36724992)

[3.3.1 Rozvodné soustavy 3](#_Toc36724993)

[3.3.2 Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí 3](#_Toc36724994)

[3.3.3 Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí 3](#_Toc36724995)

[3.4 Popis řešení 3](#_Toc36724996)

[3.5 Kabelové rozvody 4](#_Toc36724997)

[3.6 Ochrana proti blesku a přepětí 4](#_Toc36724998)

[3.7 Požadavky na ostatní profese 5](#_Toc36724999)

[3.8 Návrh na komplexní zkoušky, kontroly a měření 5](#_Toc36725000)

[3.9 Stanovení hlavního okruhu norem a legislativních předpisů, které byly v dokumentaci použity a podle kterých je nutné provádět montáž 5](#_Toc36725001)

[3.10 Likvidace vzniklého odpadu 6](#_Toc36725002)

[3.11 Zpráva o bezpečnosti práce na elektrických zařízeních 6](#_Toc36725003)

[**4** **Použité zkratky** 7](#_Toc36725004)

[**5** **Závěr** 7](#_Toc36725005)

1. **Identifikační údaje**

Stavba: **PŘF, KOTLÁŘSKÁ 2 - VYBUDOVÁNÍ VSTUPU DO AREÁLU Z UL. KOUNICOVA**

Část: **12 – SLABOPROUDÉ ROZVODY**

Stupeň PD: **DOKUMENTACE PRO VÝBĚR DODAVATELE (DVD)**

Katastrální území (ČR): k.ú. Brno - Veveří

Místo stavby: Brno – areál Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity, ul. Kotlářská 2

Kraj (ČR): Jihomoravský

Druh stavby: Novostavba

Investor: **Masarykova univerzita**

Žerotínovo náměstí 617/9, 601 77 Brno

Generální projektant: **AiD team a.s.**

Netroufalky 797/7, 625 00 Brno

IČ: 042 70 100

Projektant profese: **Ing. Ondřej Tichý**

Hviezdoslavova 545/41, 627 00 Brno-Slatina

IČ: 757 18 600

E: ondrej@projekcetichy.cz

*Autorizovaný inženýr, člen ČKAIT č.a.1006156, obor IE02*

*(Technika prostředí staveb, specializace elektrotechnická zařízení)*

Datum: **04/ 2020**

1. **Všeobecné informace**
   1. Úvod

Dokumentace pro výběr dodavatele (DVD) řeší návrh rozšíření přístupového systému pro nový vstup (branku) do areálu Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity v Brně ul. Kotlářská 2.

Nové prvky přístupového systému musí být kompatibilní se stávajícím systémem používaným v areálu, z tohoto důvodu jsou v dokumentaci uvedeny konkrétní typy zařízení.

Tato projektová dokumentace slouží pro výběr dodavatele stavby a této skutečnosti odpovídá její rozsah.

Jelikož tato projektová dokumentace není vypracována jako podklad pro realizaci stavby budou náležitosti spojené s provedením stavby předmětem dalšího stupně projektové dokumentace (projektová dokumentace pro provádění stavby).

* 1. Výchozí podklady pro zpracování dokumentace

Podkladem pro zpracování projektové dokumentace byly:

* Dokumentace skutečného provedení stavby od slaboproudých systémů – areálové rozvody a budova č.11
* Situace stavby, řezy a pohledy
* Koordinační jednání s generálním projektantem, se kterým byla upřesňována a odsouhlasována navržená řešení
* Konzultace se zástupci investora
* Místní šetření
* Platné technické normy a právní předpisy vztahující se k navrženým zařízením
* Technické podklady výrobců jednotlivých zařízení

1. **Technické řešení projektu**
   1. Vnější vlivy

V objektu jsou vnější vlivy stanoveny většinou jako normální. Ve venkovních prostorách jsou stanoveny vnější vlivy nebezpečné a zvlášť nebezpečné.

Projektová dokumentace zohledňuje požadavky na zařízení v souladu s požadavky na výše uvedené vnější vlivy.

* 1. Třídy pro bezpečnostní systémy
     1. Stupeň zabezpečení

Ve všech částech objektu je navržen stupeň 2. – nízké až střední riziko.

* + 1. Třídy prostředí

Pro venkovní prostor: třída prostředí IV - venkovní.

* 1. Údaje o napětích a ochranách proti úrazu el. proudem
     1. Rozvodné soustavy
* Napájecí síť NN kategorie 3: 1N+PE, 50Hz, 400/230V, TN-C-S
* Rozvodná soustava PZTS,EKV: 2 – 13,8V DC / PELV / IT
  + 1. Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí
* bude provedena krytím dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3
* malým bezpečným napětím SELV, PELV dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3
  + 1. Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí
* bude provedena pospojováním všech vodivých částí podle ČSN 33 2000-4-41 ed.3
  1. Popis řešení

Pro možnost kontroly a řízení nového vstupu do areálu PřF je na nové brance navržen systém kontroly vstupu. Navržena je oboustranná kontrola vstupu (čtečka z obou stran branky). Branka bude také vybavena závrtným magnetickým kontaktem, který bude zapojen do poplachového zabezpečovacího a tísňového systému (PZTS).

Čtečky jsou navrženy jako bezkontaktní v antivandal provedení dle obr. níže (v černém provedení).



Čtečky budou připojeny k novému dveřnímu modulu (KEY modul), který bude instalován v budově č.11 v m.č.1017 – brusírně. KEY modul bude připojen k datovému koncentrátoru, který je umístěn v rozvaděči univerzálního kabelového systému v 1.PP budovy 11 v m.č.1024. Branka bude vybavena elektromechanickým samozamykacím zámkem, který bude napájen z nového dveřního modulu. Pro posílení napájení je navržen jeden nový pomocný zdroj 12V/2A. Napájecí zdroj bude připojen novým kabelem CYKY 3x1,5 ze stávajícího rozváděče NN RS 11.0.2 v chodbě budovy č.11 m.č.1025. Jištění 6A/B. KEY modul bude instalován do krabice na povrch. Čtečka kret budou instalovány ve výšce 1200mm.

Magnetický kontakt bude připojen do nového expandéru RIO 108 v m.č.1011. V souvislosti s přidáním magnetického kontaktu bude provedeno doplnění datového bodu do stávající grafické nadstavby ALVIS a bude provedena úprava vizualizační obrazovky. Ve vrátnici areálu bude doplněna signalizační JUMBO LED pro optickou signalizaci otevření branky. Dioda bude připojena k výstupu stávající ústředny.

Rozvod přístupového systému je začleněn do areálového systému, který slouží k řízení přístupu do vytipovaných prostor. Studenti i personál PřF MU jsou vybaveni čipovými kartami (s potiskem), které využívají k řízení přístupu a automatickou platbu za určité služby v ostatních částech areálu PF MU.

Prvky realizovaného přístupového systému jsou provedeny v sestavení z komponentů výrobní značky DUHA systém. Tímto řešením je zajištěna unifikace systému v celém areálu, který je nezbytný k funkčnosti v celém areálu.

KEY modul je propojen datovou linkou RS 485. Pro tuto datovou linku je použit kabel FTP Cat.5E. Datová linka je vedena k datovému koncentrátoru, který je proveden jako pracovní stanice počítačové sítě a je začleněn do lokální počítačové sítě v areálu. Tímto řešením je provedeno napojení do areálového rozvodu přístupového systému.

Čtečky budou napojeny kabely FTP cat.5E v provedení outdoor. Magnetický kontakt bude napojen kabelem UTP cat.5E v provedení outdoor. Zámek kabelem 2x1.5 ve flexibilním provedení.

Stávající systém PZTS je systém GALAXY.

* 1. Kabelové rozvody

Rozvody budou provedeny dle odpovídajících ČSN a obecně platných předpisů. Musí být dodrženy zásady o úpravě rozvodných skříní, označování svorkovnic a kabelů, křižování a souběhu se silovým vedením.

Kabely v budově 11 budou uloženy převážně ve stávajících žlabech pod stropem. Odbočky z páteřní trasy budou provedeny v tuhých trubkách po povrchu. Pro trasu ke stávajícímu koncentrátoru bude využito stávající trubkování do podhledu místnosti.

Venkovní areálové rozvody k brance budou vedeny v chráničkách PVC pr.40mm v pískovém loži s krytím min.0,6m. Nad trasou bude položena výstražná fólie š.22cm a plastová krycí deska. Zához kabelové rýhy bude proveden vhodnou zeminou se zhutněním.

* 1. Ochrana proti blesku a přepětí

Pomocný napájecí zdroj PZTS bude na napájecím vstupu vybaven přepěťovou ochranou typu 3 s filtrem pro jemné odrušení.

* 1. Požadavky na ostatní profese

STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

- Sjednocení backsetu a rozteče elektromechanického zámku

- Montáž elektromechanického zámku vč. jeho příslušenství a vyvedením napájecího kabelu předpřipravenou chráničkou pr.40mm z terénu přes betonový základ do sloupku branky

- Příprava otvorů ve sloupku pro osazení čteček s vyvedením kabelů předpřipravenou chráničkou pr.40mm z terénu přes betonový základ do sloupku branky

- Zabudování závrtného mg kontaktu PZTS do křídla branky s vyvedením kabelu předpřipravenou chráničkou pr.40mm z terénu přes betonový základ do sloupku branky

1x chránička pr.40mm bude pro kabel k zámku

1x chránička pr.40mm bude společná pro kabely ke čtečkám a mg kontaktu

* 1. Návrh na komplexní zkoušky, kontroly a měření

Po ukončení montáže bude provedena výchozí revize podle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6 a dalších souvisejících norem a předpisů.

Dále bude provedena vizuální kontrola jednotlivých systémů a u zařízení a ověření jejich činnosti.

Závady zjištěné během zkušebního provozu musí být následně odstraněny. O výsledku zkušebního provozu bude vystavena zpráva.

*POPLACHOVÝ ZABEZPEČOVACÍ A TÍSŇOVÝ SYSTÉM (PZTS), EKV*

Po provedení výchozí revize podle platných norem a předpisů a před uvedením zařízení do trvalého provozu bude zařízení podrobeno čtrnáctidennímu zkušebnímu provozu. Během zkušebního provozu bude kontrolováno:

- provoz na síť

- četnost zaznamenaných poplachů, falešných poplachů

- provoz na vlastní záložní zdroj a jeho dostatečné kapacita

- kontrola akumulátorů

- kontrola činnosti detektorů.

Závady zjištěné během zkušebního provozu musí být následně odstraněny. O výsledku zkušebního provozu bude vystavena zpráva.

* 1. Stanovení hlavního okruhu norem a legislativních předpisů, které byly v dokumentaci použity a podle kterých je nutné provádět montáž

ČSN 33 2130 ed.3 Elektrotechnické předpisy. Vnitřní elektrické rozvody v budovách

ČSN 34 2300 ed.2 Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení

ČSN 33 2312 ed.2 Elektrické rozvody v hořlavých látkách a na nich

ČSN EN 61140 ed.3 Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení

ČSN 33 2000 (soubor) Elektrická zařízení

ČSN EN 61293 Elektrotechnické předpisy. Označování elektrických zařízení jmenovitými údaji vztahujícími se k elektrickému napájení. Bezpečnostní požadavky

ČSN EN 50565 (soubor) Elektrické kabely - Pokyny pro používání kabelů se jmenovitým napětím nepřekračujícím 450/750 V (U0/U)

ČSN 34 7402 Pokyny pro používání nn kabelů a vodičů

ČSN EN 60445 ed.5 Základní a bezpečnostní principy pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikace - Značení svorek zařízení a konců určitých vybraných vodičů, včetně obecných pravidel písmeno-číslicového systému

ČSN ISO 3864 (soubor) Grafické značky, bezpečnostní barvy

ČSN EN 60446 ed.2 Základní a bezpečnostní zásady při obsluze strojních zařízení - Značení vodičů barvami nebo číslicemi

ČSN 33 0165 ed.2 Elektrotechnické předpisy. Značení vodičů barvami nebo číslicemi. Prováděcí ustanovení

ČSN EN 60529 Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)

ČSN 33 4010 Ochrana sdělovacích zařízení proti přepětí a nadproudu atmosférického původu

ČSN EN 62305 (soubor) Ochrana před bleskem

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

ČSN EN 60038 Jmenovitá napětí CELENEC

ČSN EN 50110-1 ed.3 Obsluha a práce na elektrických zařízeních

ČSN EN 50110-2 ed.2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních (národní dodatky)

ČSN EN 50131(soubor) Poplachové systémy

ČSN EN 50133(soubor) Poplachové systémy -Systémy kontroly vstupů ……

ČSN EN 1332 (soubor) Systémy s identifikačními kartami - Rozhraní člověk-stroj ….

ČSN EN 62676 (soubor) Dohledové videosystémy pro použití v bezpečnostních aplikacích

ČSN EN 50130-4ed.2 Poplachové systémy - Část 4: Elektromagnetická kompatibilita - Norma skupiny výrobků: Požadavky na odolnost komponentů požárních systémů, zabezpečovacích systémů a systémů přivolání pomoci

ČSN EN 50130-5ed.2 Poplachové systémy - Část 5: Metody zkoušek vlivu prostředí

ČSN EN 50173 (soubor) Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy

ČSN EN 50174-1 ed.3 Informační technika - Instalace kabelových rozvodů - Část 1: Specifikace a zabezpečení kvality

ČSN EN 50174-2 ed.3 Informační technika - Instalace kabelových rozvodů - Část 2: Plánování instalace a postupy instalace v budovách

ČSN EN 50174-3 ed.2 Informační technologie - Kabelová vedení - Část 3: Projektová příprava a výstavba vně budov

EIA/TIA 568B Mezinárodní standardy pro universální kabelážní systémy

EIA/TIA 568A Mezinárodní standardy pro universální kabelážní systémy

ISO/IEC 11801 Mezinárodní standardy pro universální kabelážní systémy

TA117 Mezinárodní standardy pro universální kabelážní systémy

ČSN EN 60950 (soubor) Zařízení informační technologie - Bezpečnost

vyhláška 324/1994sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu O bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích

vyhláška 50/78sb. O odborné způsobilosti v elektrotechnice

vyhláška 48/82sb. Zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení

vyhláška č. 73/2010 Sb. o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení (VETZ)

vyhláška 499/2006sb. O dokumentaci staveb

Vyhláška 269/2009sb O technických požadavcích na stavby

Zákon 183/2006sb. zákon o územním plánování a stavebním řádu

Vyhláška 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace)

* 1. Likvidace vzniklého odpadu

Dodavatel elektromontážních prací je povinen zajistit likvidaci odpadu vzniklého při jeho činnosti spojené s plněním ustanovení jeho dodavatelské smlouvy dle zákona č.125/97 Sb. o odpadech a dle prováděcích vyhlášek 337, 338, 339 a 340/97.

* 1. Zpráva o bezpečnosti práce na elektrických zařízeních

Bezpečnostní normy

Z hlediska bezpečnosti práce je technické řešení zpracováno podle platných ČSN EN 50110-1 a 2 a legislativních požadavků.

Kvalifikační požadavky

Minimální kvalifikační požadavky na pracovníky zajišťující obsluhu a údržbu el. zařízení podle vyhlášky 50/1978sb:

- obsluha zařízení - pracovníci poučení

- údržba zařízení obsahující napětí vyšší než je malé bezpečné - pracovníci znalí.

Bezpečnostní sdělení

El. zařízení musí být před uvedením do provozu vybavena bezpečnostními značkami, které odpovídají ČSN ISO 3864.

Provozní předpisy

Místní provozní předpisy zpracuje provozovatel zařízení a zajistí pravidelné přezkoušení pracovníků z těchto předpisů.

1. **Použité zkratky**

ČSN – česká technická norma

SLP – slaboproud

PBŘ – požárně bezpečnostní řešení

UKB – Univerzitní kampus Bohunice

LK – lávka kamenice (energocentrum UKB)

PCO – pult centrální ochrany

BMS – building management system (řídící systém budovy)

1. **Závěr**

Při instalaci navržených zařízení a rozvodů je nutno dodržet všechny příslušné normy, zejména ČSN 34 2300, 33 2000-5, ČSN EN 50 131-1 a předpisy výrobců zařízení.

Montážní práce smí provádět pouze firma, která je oprávněna výrobcem k montáži a servisu uvedených zařízení.

Při instalaci navržených zařízení a rozvodů EPS je nutno dodržet všechny příslušné normy, zejména ČSN 342710 (2011), 73 0875, 33 2000-5, vyhl. 23/2008 Sb. s novelizací vyhl. 268/2011 Sb., předpisy výrobců zařízení, předpisy BOZP a další.

*Vypracoval: Ing. Ondřej Tichý*