

**UKB G**  
**UNIVERZITNÍ KAMPUS BOHUNICE**  
BRNO - BOHUNICE, ČESKÁ REPUBLIKA  
**G - DROBNÉ OBJEKTY**

Investor	MASARYKOVA UNIVERZITA
Generální dodavatel	
Manažer projektu	Ing.arch. Jiří BABÁNEK
Generální projektant	AiD team a.s.
Přímý zpracovatel	Ing. Ondřej TICHÝ



Revize
00 2023 - 04 - 15
01
02
03

Vypracoval	Ing. Ondřej TICHÝ
Ved. projektant	Ing. Ondřej TICHÝ

±0,000 = 281,70 m.n.m BPV

Číslo zakázky	3527 - 25
Stavba	UKB - G - Drobné objekty
Stupeň	DVD
Název PS - SO	SO 123 - Úprava místnosti 1S35 a 213 v pavilonu D36
Část	12 - SLABOPROUDÉ ROZVODY

Název výkresu	<b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>
Datum	2023 - 04 - 15
Formát	
Měřítko	

stavba	stupeň	číslo PS - SO	část	výkres	revize
<b>UKB G</b>	<b>DVD</b>	<b>D 123</b>	<b>12</b>	<b>001</b>	<b>00</b>

## 1 OBSAH

2	Identifikační údaje.....	2
3	Všeobecné informace.....	3
3.1	Úvod .....	3
3.2	Výchozí podklady pro zpracování dokumentace .....	3
4	Technické řešení projektu .....	3
4.1	Vnější vlivy .....	3
4.2	Třídy pro bezpečnostní systémy .....	4
4.2.1	Stupeň zabezpečení.....	4
4.2.2	Třídy prostředí.....	4
4.3	Údaje o napětích a ochranách proti úrazu el. proudem .....	4
4.3.1	Rozvodné soustavy.....	4
4.3.2	Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí .....	4
4.3.3	Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí .....	4
4.4	Popis řešení .....	4
4.4.1	Univerzální kabelážní systém-UKS.....	4
4.4.2	Poplachový zabezpečovací a tísňový systém-PZTS.....	5
4.5	Kabelové rozvody .....	5
4.6	Návrh na komplexní zkoušky, kontroly a měření.....	5
4.7	Stanovení hlavního okruhu norem a legislativních předpisů, které byly v dokumentaci použity a podle kterých je nutné provádět montáž.....	6
4.8	Likvidace vzniklého odpadu .....	7
4.9	Zpráva o bezpečnosti práce na elektrických zařízeních .....	7
5	Použité zkratky .....	8
6	Závěr.....	8

## 2 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Stavba:	<b>UKB G - DROBNÉ OBJEKTY</b>
Název PS SO:	<b>SO 123</b>
Část:	<b>Úprava místnosti 1S35 a 213 v pavilonu D36</b>
Stupeň PD:	<b>12– SLABOPROUDÉ ROZVODY</b>
Katastrální území (ČR):	<b>DOKUMENTACE PRO VÝBĚR DODAVATELE (DVD)</b>
Místo stavby:	k.ú. Brno - Bohunice Brno-Bohunice, ul. Kamenice, Stávající pavilon E36
Kraj (ČR):	Jihomoravský
Druh stavby:	Stavební úprava
Investor:	<b>Masarykova univerzita</b> Žerotínovo náměstí 617/9, 601 77 Brno
Generální projektant:	<b>AiD team a.s.</b> Netroufalky 797/7, 625 00 Brno IČ: 042 70 100
Projektant profese:	<b>Ing. Ondřej Tichý</b> IBC – Příkop 843/4, 602 00 Brno-Zábrdovice IČ: 757 18 600 E: <a href="mailto:ondrej@projekcetichy.cz">ondrej@projekcetichy.cz</a> <i>Autorizovaný inženýr, člen ČKAIT č.a.1006156, obor IE02</i> <i>(Technika prostředí staveb, specializace elektrotechnická zařízení)</i>
Datum:	<b>04 / 2023</b>

### 3 VŠEOBECNÉ INFORMACE

#### 3.1 Úvod

Dokumentace pro výběr dodavatele (DVD) řeší návrh **slaboproudých zařízení** (SLP) v rámci stavebních úprav v prostorách 1.PP a 2.NP v pavilonu E36, kde je plánována úprava místností 1S35 a 213. Místnosti budou nově sloužit jako laboratoř.

Úprava v profesi slaboproudých rozvodů se týká pouze místnosti č.1S35.

Dokumentace řeší návrh nových zásuvek strukturované kabeláže (UKS) a nové detektory PZTS (poplachový zabezpečovací a tísňový systém) v místnosti č.1S35 v souladu s novou knihou místností.

#### 3.2 Výchozí podklady pro zpracování dokumentace

Podkladem pro zpracování projektové dokumentace byly:

- Zadávací dokumentace
  - 11. 01 Metodika stavební pasportizace
  - 11. 02 Metodika technické pasportizace
  - 11. 03 Koncepce BMS MU
  - 11. 04 Metodika nasazování a úprav komponent BMS, v.2.2
  - 11. 05 Metodika testování zařízení BMS
  - 11. 06 Požadavky na zpracování technických podmínek a soupisu stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr
  - Metodika „Požadavky na bezpečnostní systémy“
- Výše uvedené dokumenty platné k datu vydání PD – 04/2023
- Stavební půdorys a řez
- Dokumentace skutečného provedení, část SLP, objektu E36
- 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
- Nová kniha místností
- Požadavky ostatních profesí

### 4 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ PROJEKTU

#### 4.1 Vnější vlivy

V objektu jsou vnější vlivy stanoveny většinou jako normální. V některých místnostech jsou stanoveny vnější vlivy nebezpečné a zvláště nebezpečné.

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

## 4.2 Třídy pro bezpečnostní systémy

### 4.2.1 Stupeň zabezpečení

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

### 4.2.2 Třídy prostředí

Ve vnitřních částech objektů: třída prostředí II – vnitřní všeobecné (vyjma technických místností).

Pro venkovní prostor: třída prostředí IV - venkovní.

## 4.3 Údaje o napětích a ochranách proti úrazu el. proudem

### 4.3.1 Rozvodné soustavy

- Napájecí síť NN kategorie 3: 3N+PE, 50Hz, 400/230V, TN-S
- Napájecí síť NN kategorie 2 (DA): 3N+PE, 50Hz, 400/230V, TN-S
- Napájecí síť NN kategorie 1 (UPS): 3N+PE, 50Hz, 400/230V, TN-S
- Rozvodná soustava UKS: 2 – 5V DC / IT
- Rozvodná soustava PZTS: 2 – 14 V DC / IT

### 4.3.2 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

### 4.3.3 Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí

- bude provedena pospojováním všech vodivých částí podle ČSN 33 2000-4-41 ed.3

## 4.4 Popis řešení

### 4.4.1 Univerzální kabelážní systém-UKS

Řešení univerzálního kabelážního systému musí plně respektovat standardy a normy ČSN EN 50173-1 - 6, ČSN EN 50174-1 – 3, ČSN EN 50310 ed.4, ČSN EN 50288-1 – 12 pro strukturovanou kabeláž.

V souladu se stávající instalací v objektu je navržena univerzální nestíněná kabeláž s komponenty UTP kategorie 5E, šířka pásma 100MHz.

Topologie sítě je provedena jako „hvězda“. Jedná se o hierarchickou hvězdicovou strukturu, tvořenou horizontálním kabelážním subsystémem, pracovní oblastí, správní oblastí a páteřním kabelážním subsystémem.

Od každého vývodu datové zásuvky vede horizontální kabel (4 párový nestíněný kabel UTP) do „rozvodného uzlu budovy“ – datového rozváděče 36-RD01 v m.š.1S13. Tento datový rozváděč je páteřními optickými SM kabely dvojitou hvězdou napojen do datového rozváděče v energocentru.

**V m. č. 1S35 budou instalovány nové datové zásuvky na stěnu. Kabely pro nové datové zásuvky budou ukončeny na novém patchpanelu v RD01.**

Prostupy přes požární úseky budou ošetřeny protipožárními ucpávkami.

Výsledný UKS bude dodavatelem certifikován.

#### 4.4.2 Poplachový zabezpečovací a tísňový systém-PZTS

Poplachový zabezpečovací a tísňový systém (dále jen PZTS) je soubor technických prostředků – ústředna, čidla, signalizační a doplňkové prostředky vytvářející systém, který slouží k včasné signalizaci místa narušení chráněného objektu. Tento systém umožňuje předání poplachové informace na zvolená místa, čímž usnadní činnost zásahové služby. Navazuje na klasickou a režimovou ochranu objektu, doplňuje ji a zkvalitňuje celkové zabezpečení.

**V rámci úpravy m.č.1S35 bude třeba doplnit prostorový detektor pohybu (PIR) pro střežení místnosti a tísňový hlásič. Stávající magnetický kontakt na dveřích bude ponechán.**

Stávající ústředna PZTS je instalována v rozvodně slaboproudu objektu E36.

Detekční část (stávající koncepce – bez úprav):

Navržena je ochrana objektu proti vnějšímu narušení plášťovou a prostorovou ochranou. Dveře z chodeb jsou opatřeny magnetickými kontakty. V prostorách navazujících na plášťovou ochranu, jsou instalovány prostorové pohybové pasivní infračervené detektory (dále jen PIR).

Součástí magnetického kontaktu bude propojovací kabel, který bude na přívodní kabel z koncentrátoru přepojen v krabici s pájecími kontakty a sabotážním kontaktem. V této krabici budou umístěny i vyvažovací rezistory. V místnostech s rozebíratelným podhledem budou krabice umístěny nad ním.

Ovládání systému (stávající koncepce – bez úprav):

Systém PZTS je ovládán prostřednictvím stávajících ovládacích panelů s integrovanou čtečkou instalovaných u jednotlivých samostatně střežených oblastí, ale je také možnost ovládání jednotlivých částí z aplikace BMS pro PZTS.

Z BMS bude možné ovládat stavby jednotlivých podsystémů (zastřežit/odstřežit), rušení poplachů, přemostování čidel.

Ostatní hardware (stávající koncepce – bez úprav):

Výstupy hlásičů jsou do systému připojovány prostřednictvím koncentrátorů. Poplachové smyčky budou dvojité vyváženy pomocí rezistorů umístěných přímo v hlásičích. Linkové moduly komunikují s ústřednou pomocí systémové sběrnice, která je společná i pro ovládací panely.

Kabeláž:

Sběrnice je tvořena stíněným kabelem typu FTP Cat.5E. Propojení k hlásičům bude provedeno stíněnými kabely s vodiči 6x0,5. Celý systém je stíněn a uzemněn pouze v jediném bodě, kterým je ústředna PZTS.

Hlavní trasy budou procházet ve stávajících žlabech pro UKS, jednotlivé propoje k hlásičům samostatným vedením nad podhledem s uchycením ke stav. Konstrukcím, anebo v trubkách ve stěnách.

#### 4.5 Kabelové rozvody

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

Kabely pro SLP technologie budou uloženy převážně nad podhledy ve stáv. žlabech.

Vývody k jednotlivým koncovým prvkům budou vedeny z podhledu v trubkách PVC pod omítkou.

Při přechodu vedení mezi jednotlivými požárními úseky, v horizontálním i vertikálním směru, budou prostupy opatřeny protipožárními ucpávkami, jejichž odolnost EI bude srovnatelná nebo vyšší, než je odolnost konstrukce, kterou prochází, nejvýše však EI-60.

#### 4.6 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.

#### UNIVERZÁLNÍ KABELÁŽNÍ SYSTÉM (UKS)

Po dokončení montáže všech komponent, kabelů, rozvaděčů a zásuvek bude provedena vizuální kontrola celého systému. Kontrola bude zaměřena také na úplnost a správnost označení zásuvek a rozvaděčových panelů.

- Všechny instalované segmenty horizontálního vedení budou změřeny a vyhodnoceny.
- Všechna páteřní propojení budou změřena stejným způsobem jako horizontální kabeláž s výjimkou kabelů pro hlasové aplikace, kde bude změřena kontinuita a správnost zapojení jednotlivých párů kabelu.

Naměřené hodnoty budou zaneseny do měřících protokolů, které budou součástí průvodní dokumentace stavby. Výsledný systém bude zhotovitelem certifikován.

#### POPLACHOVÝ ZABEZPEČOVACÍ A TÍSŇOVÝ SYSTÉM (PZTS)

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 kapacity
- kontrola akumulátorů
- kontrola činnosti detektorů

### 4.7 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.3	Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení
ČSN 37 5245	Kladení elektrických vedení do stropů a podlah
ČSN 33 2312 ed.2	Elektrické rozvody v hořlavých látkách a na nich
ČSN EN 61140 ed.2	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 60445 ed.2	Základní a bezpečnostní principy pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikace - Značení svorek zařízení a konců určitých vybraných vodičů, včetně obecných pravidel písmeno-číslíkového systému
ČSN ISO 3864	Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky
ČSN IEC 446	Elektrotechnické předpisy. Značení vodičů barvami nebo číslicemi
ČSN EN 60446	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 P IEC/TS 61312-2	Ochrana před elektromagnetickým impulzem vyvolaným bleskem - Část 2: Stínění staveb, pospojování uvnitř staveb a uzemňování
ČSN 34 1393-4	Ochrana před elektromagnetickým impulzem vyvolaným bleskem-Část 4:Ochrana zařízení ve stávajících stavbách
ČSN 33 0420-1	Elektrotechnické předpisy - Koordinace izolace elektrických zařízení nízkého napětí - Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky
ČSN 33 3060	Ochrana elektrických zařízení před přepětím
ČSN EN 62305-1 ed.2	Ochrana před bleskem-část 1 - obecné principy
ČSN EN 62305-4 ed.2	Ochrana před bleskem-část 4 - elektrické a elektronické systémy ve stavbách
ČSN 33 2030	Elektrostatika - Směrnice pro vyloučení nebezpečí od statické elektřiny
ČSN 33 1310	Elektrotechnické předpisy. Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace

ČSN 33 0120	Normalizovaná napětí IEC
ČSN EN 50110-1 ed.2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN EN 50110-2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních (národní dodatky)
ČSN 73 0802	Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty
ČSN 73 0804	Požární bezpečnost staveb - Výrobní objekty
ČSN 73 0848	Požární bezpečnost staveb - požadavky na kabelová vedení
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 50130-4	Poplachové systémy - Část 4: Elektromagnetická kompatibilita - Norma skupiny výrobků: Požadavky na odolnost komponentů požárních systémů, zabezpečovacích systémů a systémů přivolání pomoci
ČSN EN 50130-5	Poplachové systémy - Část 5: Metody zkoušek vlivu prostředí
ČSN EN 50132 (soubor)	Poplachové systémy - CCTV sledovací systémy pro použití v bezpečnostních aplikacích
ČSN EN 50173 ed.3	Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy
ČSN EN 50174-1 ed.2	Informační technika - Instalace kabelových rozvodů - Část 1: Specifikace a zabezpečení kvality
ČSN EN 50174-2 ed.2	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 univerzální kabelážní systémy
EIA/TIA 568A	Mezinárodní standardy pro univerzální kabelážní systémy
ISO/IEC 11801	Mezinárodní standardy pro univerzální kabelážní systémy
TA117	Mezinárodní standardy pro univerzální kabelážní systémy
ČSN EN 55022	Zařízení informační techniky - Charakteristiky rádiového rušení - Meze a metody měření
ČSN EN 60950 (soubor)	Zařízení informační technologie - Bezpečnost .....
ČSN EN 13501 (soubor)	Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb
vyhláška 324/1994sb.	Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu O bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích
zákon č. 250/2021 Sb.	Zákon o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů
vyhláška 48/82sb.	Zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
vyhláška 20/79sb.	Vyhrazená technická zařízení a zajištění jejich bezpečnosti
vyhláška 499/2006sb.	O dokumentaci staveb
zákon 268/2011sb.	O technických podmínkách požární ochrany staveb
vyhláška 246/2001sb.	O požární prevenci
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)

#### 4.8 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.

#### 4.9 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 zákona č. 250/2021 Sb.

#### 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.

## 5 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)

## 6 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*