

GENERÁLNÍ PROJEKTANT	ATELIER 101, s.r.o., BANSKOBYSTRICKÁ 662/151, 621 00 BRNO	<b>ČP PROJEKT s.r.o.</b> PROJEKTOVÁNÍ EL. ZAŘÍZENÍ SKORKOVSKÉHO 38, BRNO	
HIP	ING. ARCH. KLÁRA TRNKOVÁ		
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	BC. PETR ČERVINKA		
VYPRACOVAL	BC. PETR ČERVINKA		
STAVEBNÍK	LIPKA - ŠKOLSKÉ ZAŘÍZENÍ PRO ENVIRONMENTÁLNÍ VZDĚLÁVÁNÍ LIPOVÁ 20, 602 00 BRNO - PISÁRKY	DATUM	01/2023
NÁZEV AKCE	PRACOVISTĚ JEZÍRKO, BRNO - SOBĚŠICE, č.p. 97, 644 00 BRNO - SOBĚŠICE ZATEPLENÍ ČÁSTI OBJEKTU "B" D.1 DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ D.1.4 TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB	FORMÁT	1x A4
		ČÍS. ZAKÁZKY	
		ČÍSLO VERZE	
		STUPEŇ DPS	MĚŘÍTKO -
NÁZEV	D.1.4.1 ELEKTROINSTALACE TECHNICKÁ ZPRÁVA	ČÍS. SOUPRAVY	ČÁST

Projekt:	Pracoviště Jezírko, Brno - Soběšice, č.p. 97, 644 00 Brno – Soběšice, Zateplení části objektu "B"					Datum:	01/2023
Příloha:	01 – Technická zpráva	Část:	D.1.4.1 Elektroinstalace	Stupeň:	DPS	Strana:	2/6

## IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název akce: Pracoviště Jezírko, Brno - Soběšice, č.p. 97, 644 00 Brno - Soběšice  
Zateplení části objektu "B"

Část profese: D.1.4.1 Elektroinstalace

Investor: Lipka - školské zařízení pro environmentální vzdělávání  
Lipová 20, 602 00 Brno - Pisárky

Stupeň dokumentace: DPS

Datum zpracování: 01.2023

Zpracovatel: ČP Projekt, s.r.o.

Zodpovědný projektant: Bc. Petr Červinka

## ÚVOD

Projekt řeší úpravu a doplnění silnoproudé elektroinstalace v objektu B na pracovišti Jezírko v Brně Soběšicích.

Podkladem pro vypracování projektu byly stavební podklady a požadavky investora.

Projekt je zpracován dle platných norem ČSN v rozsahu dokumentace pro provedení stavby (DPS).

## ZÁKLADNÍ ÚDAJE

### Napěťové soustavy

Napěťová soustava před a za rozvaděčem „R2“: 3PE+N AC 50Hz, 400/230V, TN-C-S

Napěťová soustava za rozvaděčem „R2“ (obvod.č. 8): 3PE+N AC 50Hz, 400/230V, TN-S

### Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Základní ochrana před úrazem elektrickým proudem je provedena automatickým odpojením od zdroje v síti TN-C a zvýšená je provedena doplňujícím pospojováním a proudovými chrániči v síti TN-S. Bod rozdělení ochranného vodiče PEN je v hlavní rozvaděči objektu, kde se mění napěťová soustava na TN-S.

Společná uzemňovací soustava je provedena jako stávající a je připojena k hlavní ochranné přípojnici (main earthing terminal) MET (HOP) v objektu. Celkový zemní odpor nesmí být větší než 5Ω. Na tuto přípojnici jsou kromě uzemňovacího přívodu a ochranných vodičů připojeny i vodiče hlavního pospojování, všechny kovové konstrukce stavby, konstrukce technologického zařízení a kovové rozvody ÚT, ZTI a VZT.

### Energetická bilance

Bez navýšení.

### Měření objektu

Stávající.

### Stupeň dodávky el. energie

3. stupeň - normální síť

### Vnější vlivy

Stávající.

Dle ČSN 33 2000-5-51-ed.3+Z1+Z2 jsou řešené prostory dřevodílně a venkovní prostor jako abnormální.

Prostor v dřevodílně s vnějšími vlivy BA2, AE3 je posouzený jako prostor abnormální.

Projekt:	Pracoviště Jezírko, Brno - Soběšice, č.p. 97, 644 00 Brno – Soběšice, Zateplení části objektu "B"					Datum:	01/2023
Příloha:	01 – Technická zpráva	Část:	D.1.4.1 Elektroinstalace	Stupeň:	DPS	Strana:	3/6

Venkovní prostory s vnějšími vlivy AD4 jsou posouzeny jako prostory abnormální, na zařízeních se může pracovat jen při příznivých vlivech, které nezhoršují úraz el. proudem.

### **Provozní podmínky**

Všichni pracovníci organizace musí být poučeni o způsobu poskytování první pomoci při úrazech el. proudem, včetně poučení o používání záchranných pomůcek. Poučení pracovníků musí být opakováno alespoň jednou ročně a musí být o těchto poučeních veden záznam. Organizace je povinná zabezpečit všechny pomůcky pro poskytování první pomoci.

Elektrické rozvody jsou navrženy a musí se udržívat ve stavu, který odpovídá platným Elektrotechnickým předpisům.

Pracovníci určení k obsluze a práci na el. zařízení musí mít takové duševní a tělesné předpoklady, jaké vyžaduje odpovědnost jimi prováděných úkonů.

Pracovníci bez elektrotechnické kvalifikace mohou obsluhovat jednoduché zařízení do 1000 V, při jejichž obsluze nemohou přijít do styku s částmi pod napětím.

Pracovníci seznámení mohou samostatně obsluhovat jednoduchá el. zařízení a nesmí pracovat na částech el. zařízení pod napětím. O poučení osob je nutno vést pravidelné záznamy.

Pracovníci, kteří obsluhují stroje a zařízení, musí být seznámeni s provozovaným zařízením a s jeho funkcí. Tam, kde jsou vypracovány místní nebo jiné bezpečnostní a pracovní předpisy nebo pokyny, musí být na vhodném místě přístupny a pracovníci s nimi prokazatelně seznámeni.

Pracovníci s kvalifikací /vyučení v el. tech. oboru nebo ukončené nižší, střední, vyšší škol. vzdělání v el. tech. oboru/ mohou samostatně obsluhovat el. zařízení, pracovat na el. zařízení bez napětí, v blízkosti částí pod napětím i na částech s napětím /dále viz. čl. 146, 161, 162, 163, ČSN EN 50110-1-ed.2/.

Znalost předpisů u těchto pracovníků bude případně ověřena dle zákona č. 250/2021 Sb.

Prostředí je určeno dle ČSN 33 2000-1-ed.2 s přihlédnutím k ČSN EN 60079-0-ed.3 dle provozu. Stupeň krytí přístrojů a instalačního materiálu je stanoven ve smyslu ČSN 33 2000-5-51-ed.3.

### **Ochrana proti zkratu**

Bude provedena vhodnými typy a hodnotami jistících prvků s ohledem na impedance poruchové smyčky.

### **Elektromagnetická kompatibilita**

Zařízení připojovaná v dokumentaci jsou požadována kompatibilní. V případě zařízení s elektronickými napájecími zdroji se očekává podíl unikajících proudů. Tato skutečnost je zohledněna v dimenzování ochranných vodičů podle doporučení ČSN EN IEC 61000-6-4 ed.3.

### **Jistící prvky**

Budou navrženy jističe a pojistkové odpínače s odpovídající proudovou a zkratovou odolností s ohledem na daný zdroj elektrické energie, imedanční smyčku ve vazbě na délku vedení.

## **TECHNOLOGICKÝ ROZVOD**

### **Stávající elektroinstalace v objektu B**

Stávající elektroinstalace vyhovující.

### **Úprava a doplnění elektroinstalace v objektu B**

V dřevodílně objektu B je na stěně instalován stávající rozvaděč „R2“, do kterého se doplní proudový chránič s nadproudovou ochranou B/1-16A, 0,03A.

Z proudového chrániče se napojí nový zásuvkový obvod č. 8 – tři zásuvky 230V 16A na západní venkovní stěně objektu. Kabel CYKY-J 3x2,5mm<sup>2</sup> povede pod venkovním obkladem.

Projekt:	Pracoviště Jezírko, Brno - Soběšice, č.p. 97, 644 00 Brno – Soběšice, Zateplení části objektu "B"					Datum:	01/2023
Příloha:	01 – Technická zpráva	Část:	D.1.4.1 Elektroinstalace	Stupeň:	DPS	Strana:	4/6

Na východní venkovní stěně bude instalována zásuvka 230V 16A. Zásuvka bude instalována mezi bleskovým svodem č.4 a oknem ve výšce 0,5m nad terénem. Tato zásuvka se napojí na stávající obvod č. 6 z nejbližší původní zásuvky v dřevodílně.

V dřevodílně na severní stěně místnosti bude zásuvka 230V 16A demontována. V přístrojové krabici se stávající kabel CYKY-J 3x2,5mm<sup>2</sup> pomocí bezšroubových svorek propojí s novým kabelem CYKY-J 3x2,5mm<sup>2</sup> vedeným do venkovní zásuvky. Stávající přístrojová krabice bude zakryta plastovým víčkem.

Kabel CYKY-J 3x2,5mm<sup>2</sup> bude pod venkovním obkladem vedený u země, zejména v místě křížení bleskového svodu, aby byla zajištěna dostatečná (přeskoková) vzdálenost „s“. Tzn., aby v případě úderu blesku nedocházelo k přeskočení bleskového proudu na kabel (přeskoková vzdálenost v zemi s=0).

## **Rozvody elektroinstalace**

Silnoprúdová elektroinstalace bude provedena kabely CYKY-J.

## **Uložení kabelů**

Elektroinstalace bude provedena na kabelových příchytkách pod venkovním obkladem.

Kabel na východní stěně bude pod venkovním obkladem vedený u země, zejména v místě křížení bleskového svodu, aby byla zajištěna dostatečná (přeskoková) vzdálenost „s“.

## **Přístroje**

Vypínače a zásuvky budou instalovány dle ČSN 33 2130 - ed.3 a zadávacích podmínek investora.

V řešeném objektu budou přístroje zapuštěné. V prostorech s abnormálními vnějšími vlivy budou instalovány přístroje s krytím IP43 a vyšším.

Pokud na výkrese není uvedeno jinak, budou zásuvky umístěny osově od podlahy nebo terénu: spínače a zásuvky na venkovní stěně krytého ochozu 1300mm; zásuvka na venkovní východní stěně 500mm.

Po zateplení dřevěných obkladů budou instalovány stávající tlačítka a nové zásuvky 230V 16A v nových přístrojových krabicích určených do hořlavých materiálů.

## **Světelná instalace**

V krytých ochozech (na levé i na pravé straně od vstupní haly) budou v rámci zateplení demontovány a zpětně namontovány svítidla na podbití a tlačítka na stěnách. Při zateplení může dojít v případě nutnosti k prodloužení kabelů CYKY-J 3x1,5mm<sup>2</sup> nebo CYKY-O 3x1,5mm<sup>2</sup>.

Tlačítko na stěně k dřevodílně, dál od vstupních dveří do dřevodílny, bude demontováno a trvale zrušeno. Vodiče budou v nejbližším tlačítku odpojeny. V případě, že se vodiče nepovede dohledat a odpojit, budou vodiče pod rušeným tlačítkem ukončeny bezšroubovými svorkami. Po demontáži bude zajištěna provozuschopnost ovládání osvětlení dle původního stavu.

Světelné obvody ve venkovních prostorech budou napojeny na jistič s proudovým chráničem s vybavovacím proudem 30mA.

## **Zásuvková instalace**

Na východní a na západní venkovní stěně objektu budou instalovány zásuvky 230V 16A. Napojení se provede kabely CYKY-J 3x2,5mm<sup>2</sup>, které povedou pod venkovním obkladem.

Kabel na východní stěně bude pod venkovním obkladem vedený u země, zejména v místě křížení bleskového svodu, aby byla zajištěna dostatečná (přeskoková) vzdálenost „s“.

Zásuvky budou připojeny přes proudové chrániče s vybavovacím proudem 30mA.

## **Ostatní instalace**

Není požadavek na připojení.

Projekt:	Pracoviště Jezírko, Brno - Soběšice, č.p. 97, 644 00 Brno – Soběšice, Zateplení části objektu "B"					Datum:	01/2023
Příloha:	01 – Technická zpráva	Část:	D.1.4.1 Elektroinstalace	Stupeň:	DPS	Strana:	5/6

## **Bleskosvodná soustava**

U severního a východního rohu objektu je před zateplením nutné demontovat stávající bleskový svod č.4. Po zateplení a obložení bude bleskový svod č.4 znovu namontován.

Část bleskosvodné soustavy bude na venkovních stěnách galerie ve 2.NP před zateplením demontována a po zateplení a obložení znovu namontována.

## **Uzemnění objektu**

Stávající.

## **Pospojování objektu**

V objektu je osazena hlavní ochranná přípojnice „MET“ (HOP), která je připojena k celkovému uzemnění stavby. K „MET“ je připojeno veškeré technologické zařízení a ocelové konstrukce v objektu, kovová potrubí přípojek médií, apod.

Doplňující ochranné pospojování slouží jako stupňování základní ochrany (např. automatickým odpojením od zdroje) na ochranu zvýšenou. Doplňující pospojování musí být vybudováno tam, kde díky impedanci smyčky a charakteristikám jisticích prvků nelze jinak (při ochraně před nebezpečným dotykovým napětím samočinným odpojením od zdroje) dosáhnout odpojení v předepsaném čase (pro  $U_n = 230\text{ V}$  je to 0,4 s). Může zahrnovat celou instalaci, jednotlivou místnost, nebo jednotlivý přístroj. Musí zahrnovat ty části, které jsou současně přístupné dotyku, a to všechny neživé části upevněných el. zařízení, vodivé části neelektrických zařízení, hlavní kovové armatury železobetonu, je-li to technicky proveditelné. Ochranné pospojování slouží pro vyrovnání potenciálu, převážně na sociálních zařízeních vodičem CY 4mm<sup>2</sup> zelenožluté barvy. Pospojuje se vodovodní potrubí a ochranné kolíky v zásuvkách.

## **Přepět'ové ochrany**

Stávající

## **ROZVADĚČE**

### **R2 – stávající doplněný rozvaděč**

Do stávajícího rozvaděče se doplní proudový chránič s nadproudovou ochranou B/1-16A, 0,03A.

## **BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ, VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ**

### **Bezpečnost práce a ochrana zdraví**

Bezpečnost práce a ochrana zdraví pracujících i bezpečnost technologických zařízení musí být zajištěna příslušnými technicko-organizačními opatřeními a dodržováním příslušných norem a předpisů. Práci na el. zařízení smí provádět jen pracovníci s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací podle zákona č. 250/2021 Sb., ČÚBP a ČSN. Práce musí být provedeny v souladu s požadavky bezpečnosti práce a platných technických norem.

Předěly mezi jednotlivými požárními úseky budou utěsněny protipožárními přepážkami a ucpávkami.

### **Požadavky hygienických předpisů**

Při stavbě musí být dodrženy požadavky příslušných hygienických předpisů, zejména v otázkách hluchnosti, prašnosti, narušení stávající zeleně, obtěžování okolí, znečišťování komunikací apod.

### **Vliv stavby na životní prostředí**

Stavba nebude mít po realizaci negativní vliv na životní prostředí.

Projekt:	Pracoviště Jezírko, Brno - Soběšice, č.p. 97, 644 00 Brno – Soběšice, Zateplení části objektu "B"					Datum:	01/2023
Příloha:	01 – Technická zpráva	Část:	D.1.4.1 Elektroinstalace	Stupeň:	DPS	Strana:	6/6

## **Závěrečná ustanovení**

Před předáním el. rozvodů do provozu musí být dodavatelem předána výchozí zpráva dle ČSN 33 2000-6-ed.2 a ČSN 33 1500 s výsledkem, že el. zařízení je z hlediska bezpečnosti bez závad a schopné provozu. Revizní zpráva bude v souladu s NV 190/2022, zejména §10.

Dále je nutné, aby dodavatel montážních prací řádně poučil uživatele o provozu a funkci zařízení, o provádění kontroly ochrany před úrazem el. proudem. Doporučujeme uživateli, aby v určených lhůtách požádal odbornou firmu o přezkoušení funkce a ochrany el. zařízení. Elektromontážní práce nesmí být prováděny svépomocí.

Všechny montážní práce je nutno provést dle platných Elektrotechnických předpisů ČSN a při veškeré montáži musí být použito materiálu rovněž dle ČSN. Stavební úpravy jsou obsaženy ve stavební části projektu.

Projektová dokumentace je zpracována dle Elektrotechnických předpisů ČSN, dle kterých musí být elektrické předpisy realizovány a udržovány.

## **POUŽITÉ PŘEDPISY A NORMY**

- ČSN EN 60038 Jmenovitá napětí CENELEC.
- ČSN 33 0165-ed.2 Značení vodičů barvami nebo číslicemi. Prováděcí ustanovení.
- ČSN CLC/TR 60079-32-1 Výbušné atmosféry - Část 32-1: Návod na ochranu před účinky statické elektřiny.
- ČSN 33 2130-ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody.
- ČSN 33 2000-1-ed.2 Elektrické instalace budov - Část 1: Rozsah platnosti, účel a základní hlediska.
- ČSN 33 2000-4-41-ed.3 Elektrotechnické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem.
- ČSN 33 2000-4-42-ed.2 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 42: Ochrana před účinky tepla.
- ČSN 33 2000-4-43-ed.2 Elektrické instalace budov - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 43: Ochrana proti nadproudům.
- ČSN 33 2000-4-45 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 45: Ochrana před podpětím.
- ČSN 33 2000-4-46-ed.3 Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 46: Odpojování a spínání.
- ČSN 33 2000-5-51-ed.3+Z1+Z2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Obecné předpisy.
- ČSN 33 2000-5-52-ed.2 Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení – Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení.
- ČSN 33 2000-5-54-ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba el. zařízení - Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování.
- ČSN 33 2000-6-ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize
- ČSN 33 1500 Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení.
- ČSN 33 3051 Ochrany elektrických strojů a rozvodných zařízení.
- ČSN 33 3022-1 Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách - Část 1: Součinitele pro výpočet zkratových proudů podle IEC 60909-0.
- ČSN EN 60909-0-ed.2 Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách - Část 0: Výpočet proudů.
- ČSN EN 50110-1-ed.3 Obsluha a práce na elektrických zařízeních.
- Zákon č. 250/2021 Sb. Zákon o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů.
- NV č. 190/2022 Sb. Nařízení vlády o vyhrazených technických elektrických zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti.
- NV č. 194/2022 Sb. Nařízení vlády o požadavcích na odbornou způsobilost k výkonu činnosti na elektrických zařízeních a na odbornou způsobilost v elektrotechnice.