



Pavel Vondrášek, DiS. ☺

tel: +420 724 929 755  
e-mail: [pavonel@volny.cz](mailto:pavonel@volny.cz)  
IDDS: bwuwcvu


Pod Lesem 158  
373 67 Borek  
IČ: 735 34 421

# 1

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

**STAVBA:** ODSH INTERIÉR HALY – PŘEPÁŽKOVÉ PRACOVISTĚ  
Kaplická 439, 381 01 Český Krumlov

**INVESTOR:** Město Český Krumlov  
Náměstí Svornosti 1, 381 01 Český Krumlov

**ZPRACOVAL:** Pavel Vondrášek, DiS. 

**NÁZEV:** Elektroinstalace

**DATUM:** březen 2023

## Silnoproudá elektrotechnika

### Všeobecná část

Projekt řeší elektroinstalaci v upravovaných prostorách odboru dopravy MÚ v Českém Krumlově, pracoviště Kaplická 439 (světelná a zásuvková instalace, kabelové rozvody, slaboproud, ochranné pospojování v návaznosti na provedení přepážek a nábytku dle nábytkového studia, požadavků objednatele, prohlídky místa, normy ČSN a platné předpisy). V objektu budou prováděny stavební úpravy, kdy dojde k provedení nových a úpravě stávajících elektrických okruhů.

### Napěťová soustava

3+N+PE, 50Hz, 400V TN-C-S

### Stupeň dodávky elektrické energie

Ostatní zařízení	3. stupeň - jednoduchá zařízení
Nouzové osvětlení	1. stupeň – centrální bateriový zdroj (stávající řešení)

1.stupeň u vyjmenovaných zařízení bude zajištěn pomocí dvou na sobě nezávislých zdrojů, síť – centrální bateriový záložní zdroj.

Nouzové osvětlení                      centrální záložní zdroj (stávající řešení, není předmětem úprav)

### Ochrana

Automatickým odpojením od zdroje, doplněná pospojováním a proudovými chrániči. Ochrana před nebezpečným dotykem živých elektrických částí zařízení bude kryty nebo přepážkami podle ČSN 33 2000-4-41 čl. 412.2. Ochrana kryty nebo přepážkami vyžaduje, aby bylo dosaženo krytí alespoň IP 2X. Ochrana před nebezpečným dotykem neživých el. částí bude automatickým odpojením od zdroje v síti TN-C-S, podle ČSN 33 2000-4-41 čl. 413.1.

Neživé části el. zařízení musí být připojeny k ochrannému vodiči. Na rozvody použity tři (resp. pěti) vodičové kabely. Ochranný vodič PE bude v rozvaděčích vodivě připojen na přípojnicí ochranného pospojování. Střední vodič vývodu N bude vodivě připojen na ochrannou přípojnicí středních vodičů. Vodiče PE a N budou na přípojnicí označeny štítky podle totožnosti k vývodům.

K automatickému odpojení od zdroje budou v rozvaděči namontovány jističe a kombinované přístroje jističe a proudového chrániče (jističochrániče). Doplnující ochranné pospojování vodičem bude provedeno na jednotce VZT, kabelových žlabech, podlahových kanálech, rotomatech a stínících kanálech v parapetních žlabech. V RHA je umístěna přípojnice ochranného uzemnění PE na kterou budou připojeny: přípojnice ochranných vodičů, vodiče, které přizemňují bod rozdělení TN-C-S a doplňující pospojování výše uvedených částí.

### Určení vnějších vlivů

A - prostředí: AA4, AB5, AC1, AD1, AE4, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1 – normální

B - využití: BA1, BC2, BD1, BE1 – normální.

### Souhrn příkonů nových okruhů:

	příkon Pi	soudobost	příkon Ps
Osvětlení	1,5 kW	0,9	1,4 kW
Standardní spotřebiče do 16 A (3,5 kW)	15,0 kW	0,7	10,5 kW
Ohřev vody – akumulární	-		
Elektrické vaření	-		
Elektrické vytápění – akumulární	-		
Elektrické vytápění – přímotopné	-		

Tepelné čerpadlo	-		
Motory, svářečky apod.	-		
Příkon instalovaný $P_i$	16,5 kW		
Soudobost celková		0,8	
<b>Příkon soudobý <math>P_s</math></b>			<b>12,0 kW</b>

**Nedojde k navýšení hodnoty hlavního jističe.**

### **Napojení na zdroj el. energie, napojení stávajících okruhů**

Napojení nových okruhů provedeno z již připraveného pole rozvaděče R1B. Rozvaděče jsou již osazené nové. Na vstupech rozvaděčů jsou osazen odpínač, kterými bude možné rozvaděče vypnout od zdroje el. energie. Dále jsou na vstupu přepětové ochrany Typ2. Uzemnění rozvaděčů FeZn10 je stávající.

Stávající elektroinstalace v předmětných místnostech bude demontována. Uvedené informace ohledně funkčnosti stávajících okruhů a délek stávajících vodičů je nutno ověřit před a při realizaci, kdy bude docházet k odpojování stávajících rozvaděčů.

### **Popis jednotlivých nových napájených okruhů**

#### **Vnitřní osvětlení R1B [SV1 – SV4]**

Označené vývody budou osazeny svítidly dle světelně technického výpočtu a dle popisu v legendě výkresů. Montážní výška osvětlení v je ve výšce podhledu. Ovládání osvětlení v místnosti přepážkového pracoviště je tlačítka s mini vstupní jednotkou DALI v krabici pod tlačítkem a ovládacím panelem DALI. Při aktivaci panelu bude tlačítko u vstupu, směr od hlavního vchodu, deaktivováno, po deaktivaci panelu znovu aktivováno (z důvodu, aby tlačítko nemohla ovládat veřejnost). Dále v místnosti přepážkového pracoviště bude intenzita osvětlení řízena jasovými čidly DALI dle venkovního osvětlení. Ohledně rovnoměrnosti osvětlení bude při uvádění do provozu, pomocí DALI sběrnice trvale vyladěna maximální intenzita jednotlivých svítidel. Pro rozvod použity vodiče CYKY-J 5x1,5, kde hnědá fázová žíla bude trvale napájena 230V, černá a šedá žíla bude použita pro DALI sběrnici k jednotlivým svítidlům. Pro DALI sběrnici bude použit i vodič JYTY 4x1 pro signál od jasových čidel, tlačítek a ovládacího panelu osvětlení. Napájení z rozvaděče R1B. Hodnota jistění světelných okruhů 1/10A/D. Okruhy mají jako doplňkovou ochranu proudovým chráničem o  $I_n = 30\text{mA}$  (proudový chránič s nadproudovou ochranou). Pro samotné prvky DALI v R1B provedeno jistění 1/6A/B. Rozvody jsou vedeny v podhledu, v SDK příčkách, v kabelových žlábech a v kabelových svazkových držácích.

#### **Zásuvkové rozvody R1B [Z01] [ZP01 – ZP23] [RA1, RA2]**

Provedení zapuštěnými zásuvkami 230V/16A a modulovými zásuvkami průmyslového rozměru 45x45 mm v kabelových podparapetních kanálech u pracovišť na příčce a přisazenými zásuvkami v podhledu. Zásuvky osazeny dle výšky v půdorysu. Parapetní kanály vedeny přímo pod parapetem na obvodu místnosti přepážkového pracoviště. Na sloupech osazeny zásuvky 230V/16A s USB zdírkou pro nabíjení zařízení pro veřejnost. Napájení okruhů provedeno z R1B vodiči CYKY-J 3x2,5 s hodnotou jistění 1/16A/C. Zásuvkové okruhy mají jako doplňkovou ochranu proudovým chráničem o  $I_n = 30\text{mA}$  (proudový chránič s nadproudovou ochranou). Zásuvky označené ZP.. a RA.. jsou určeny pro výpočetní techniku a jsou opatřeny navíc přepětovou modulovou ochranou typu 3, vždy jeden modul pro zásuvkové hnízdo, nebo blízkou skupinu zásuvek v podhledu. Zásuvky pro ZP.. a RA.. budou provedeny v odlišné barvě (černá) od zásuvek ostatních okruhů. Tyto zásuvky rozměru 45x45 mm v podparapetních kanálech budou mít barvu červenou. Rozvody jsou vedeny v podhledu, v SDK příčkách, v kabelových žlábech a v kabelových svazkových držácích, dále v kabelových a parapetních kanálech, odděleně od strukturované kabeláže.

**Klimatizační jednotka****Nástěnná jednotka R1B [VZ1]**

Pro chlazení vzduchu je navržena v místnosti přepážkového pracoviště nástěnná klimatizační jednotka s hodnotami cca 0,5 kW, 230V, 1/10A/C. Napájení z R1B. Pro rozvod použit vodič CYKY-J 3x1,5 s hodnotou jištění 1/10A/C. VZT jednotka bude pospojována vodičem H07V-K 6 a propojen do PEv RHA. Rozvody jsou vedeny pod omítkou a v podhledech na příchýtkách. Regulaci zařízení řeší PD VZT. Rozvody jsou vedeny v podhledu, v SDK příčkách, v kabelových žlabech a v kabelových svazkových držácích.

**Rotomaty R1C [RM1 - RM2]**

Pro zakládání dokumentů budou použity stávající rotomaty s hodnotami 400V, 3/16A. Napájení z R1B. Pro rozvody použity vodiče CYKY-J 5x2,5 s hodnotou jištění 3/16A/B. Rotomaty budou pospojovány vodičem H07V-K 6 a propojeny s ostatním zařízením a vedeny do PE v RHA. Vývody budou provedeny dle výkresu, ponechat rezervu ze stropu cca 4 m. Rozvody jsou vedeny pod omítkou a v podhledech na příchýtkách. Regulaci zařízení řeší PD VZT. Rozvody jsou vedeny v podhledu, v SDK příčkách, v kabelových žlabech a v kabelových svazkových držácích.

**Datový rozvaděč R1C [RA1] [RA2]**

Pro napájení racku jsou zajištěny samostatné okruhy s hodnotou jištění 1/16A/C z R1C vodiči CYKY-J 3x2,5. Rozvody jsou vedeny v podhledu, v SDK příčkách, v kabelových žlabech a v kabelových svazkových držácích. Pro napájení v datovém rozvaděči použity rackmount napájecí panely, 8x zajištěné a 8x nezajištěné. Dále je na vstupu osazena rackmount UPS min. 1000W, on-line management.

**Uzemnění, ochrana proti přepětí**

Nebude zasahováno do stávající jímací a zemnicí soustavy bleskosvodu.

Pro hlavní pospojování (vyrovnání potenciálů) je v objektu instalována svorkovnice pro vyrovnání potenciálu - stávající řešení, nutno prověřit. Na svorkovnici PE v RHA budou připojeny: přípojnice ochranných vodičů, vodiče, které přizemňují bod rozdělení TN-C-S, VZT, uzemnění rotomatů, kabelové žlaby a stínící kanály v parapetních kanálech. Mezi PE v RHA a kabelovými žlaby vodičem H07V-K 10 ŽŽ a doplňující pospojování (datový rozvaděč, stínící žlaby, VZT atd. vodičem H07V-K 6 ŽŽ).

Na úrovni RJ, II. pole je instalován svodič Typ1 – rozhraní zón LPZ 0/1 bleskových proudů, na úrovni R1B R1C a R1A bude instalována a přepětíová ochrana Typ2 – rozhraní zón LPZ 1/2. Zásuvky [ZP01 – ZP23] [RA1, RA2] určené pro napájení elektroniky budou opatřeny přepětíovou ochranou Typ3.

**Slaboproudá elektrotechnika****Datový rozvod – strukturovaná kabeláž**

V místnosti přepážkového pracoviště budou umístěny datové dvojzásuvky s konektory RJ45 Cat. 6a STP pro datovou počítačovou síť a pro IP telefonní síť. Provedení modulovými zásuvkami průmyslového rozměru 45x45(22,5) mm v kabelových podparapetních kanálech u pracovišť na příčce. Zásuvky osazené v parapetních kanálech umístěných pod parapetem na obvodu místnosti, v přisazené krabici na stěně pod stropem pro WiFi a v zásuvkových boxech pod stoly. Rozvody vedeny vodiči F/FTP cat.6a LSOH vedeny v parapetním kanále a kabelových kanálech, v kabelových žlabech odděleně od silnoproudých rozvodů, na svazkových držácích v podhledu. Jednotlivé porty v zásuvkách budou označeny dle specifikací objednatele. Napojení provedeno od nového datového rozvaděče 42U, rozměry 800x800 mm v místnosti skládku. V datovém rozvaděči zakončeny vodiče v patch panelech. Aktivní prvky dodá objednatel. Patchcordy cat. 6, délka 1, 1,5 a 2 m.

**Kamerový systém**

Do místností budou doplněny IP PoE venkovní kamery (zařízení dodá objednatel). Napájení provedeno přes PoE injektor po datovém vodiči. Nové kamery budou datově zakončeny v patch panelech v novém datovém rozvaděči.

### **Vyvolávací systém**

Do místností budou doplněny prvky vyvolávacího systému (zařízení dodá objednatel, dále objednatel upřesní polohu prvků před realizací). K monitorům systému budou přiřazena mini PC. Prvky vyvolávacího systému budou datově zakončeny v patch panelech v novém datovém rozvaděči.

### Měření kabeláže

Měření rozvodů bude provedeno dle EIA/TIA. Zásuvky s konektory RJ45 musí být označeny kódem, podle kterého lze jednoznačně určit příslušnou pozici na patch panelu v příslušném rozvaděči. Toto označení musí korespondovat s konečnou projektovou dokumentací předávanou uživateli systému. Stejné označení bude použito i na měřících protokolech. Po provedení veškerých instalačních prací je třeba prověřit funkčnost celého systému certifikovanými měřeními. Protokol měření musí obsahovat identifikaci měřeného bodu, u každého měřeného parametru limitní a naměřenou hodnotu, viditelně označený výsledek testu, originální otisk razítka firmy, která měření prováděla a podpis pracovníka, který měření provedl. Protokoly o měření budou dokladem o správném zapojení jednotlivých komponentů. Bude provedena výchozí revizní zpráva elektrického zařízení (datový rozvaděč).

### Technické podmínky prováděných prací

Dodávka slaboproudých systémů bude obsahovat všechny potřebné části - hardware, software, propojovací kabely, příslušenství, práci a požadovanou dokumentaci. Veškeré dodané zařízení bude nové a bude pocházet od jednoho dodavatele plně zodpovědného za vzájemnou kompatibilitu jednotlivých součástí. Specifikované systémy budou dodány, instalovány, testovány, zprovozněny a předány uživateli v provozuschopném stavu dle ujednání mezi investorem a dodavatelem. Systémy musí splnit všechny vlastnosti uvedené v projektové dokumentaci, tyto jsou uvedeny jako minimálně přípustné. Řešení strukturované kabeláže musí odpovídat mezinárodnímu standardu ISO/IEC 11801 v aktuální verzi. Pravidla realizace se budou řídit normou ČSN EN 50174-1 ED. 2 (Informační technologie – Instalace kabelových rozvodů – Část 1: Specifikace a zabezpečení kvality) a telekomunikačním standardem TIA/EIA-568-B v aktuálně platných verzích. Při montážních pracích musí být dodrženy technické podmínky výrobce kabelů (zejména dodržení předepsaných minimálních ohybů kabelů a tahových sil při ukládání kabelů). Montáž bude provedena tak, aby nedošlo k deformaci kabelů a následně ke zhoršení přenosových vlastností. Rozvody kabelů budou provedeny dle ČSN 34 2300, zejména je nutné dodržet podmínky souběhu vedení se silovými rozvody. Návrh zařízení je nutno provést v souladu s platnou ČSN 33 2000-5-51 (Výběr a stavba el. zařízení, vnější vlivy).

### Poznámky

- při provádění musí být montážní činnost koordinována s projekty ostatních profesí
- při provádění je nutno respektovat projekt požárně bezpečnostního řešení stavby
- veškeré prostupy požárně dělicími konstrukcemi budou uzavřeny s požadovanou požární odolností
- montáž všech koncových prvků je podmíněna souhlasem investora, to znamená, že dodavatel je povinen předložit vzorky jednotlivých prvků ke schválení
- přesné pozice všech koncových prvků budou provedeny dle aktuálního řešení koordinace koncových prvků architektonického řešení
- veškeré odchylky (řešení, technologie, materiály) od této PD budou předem konzultovány a odsouhlaseny zástupcem investora (TDS).

### Elektrické rozvody

Elektrické rozvody v objektu provedeny kabely a vodiči CYKY, F/FTP cat.6a LSOH JYTY, H0V-K. Rozvody jsou vedeny v podhledu v kabelových žlabech a v kabelových svazkových držácích, dále v kabelových a parapetních kanálech, odděleně od strukturované kabeláže, dále v SDK příčkách.

Přechody vodičů mezi jednotlivými požárními úseky budou opatřeny protipožárními manžetami a ucpávkami. Elektroinstalace musí odpovídat aktuálnímu provedení PBR objektu.

Elektroinstalace musí odpovídat všem platným normám ČSN a bezpečnostním požárním předpisům.

### Přehled norem

ČSN 33 0165 ed. 2	Značení vodičů barvami a nebo číslicemi - Prováděcí ustanovení
ČSN EN 60445 ed. 4	Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci - Identifikace svorek předmětů, konců vodičů a vodičů
ČSN EN 60529	Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)
ČSN EN 60664-1 ed. 2	Koordinace izolace zařízení nízkého napětí - Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky
ČSN 33 1500	Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
ČSN 33 1600 ed. 2	Revize a kontroly elektrických spotřebičů během používání
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 2000-4-43 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy
ČSN 33 2000-4-473	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům
ČSN 33 2000-5-51 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-54 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-6	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize
ČSN 33 2000-5-52 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení
ČSN 33 2000-5-537	Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 53: Spínací a řídicí přístroje - Oddíl 537: Přístroje pro odpojování a spínání
ČSN 33 2000-5-551 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-55: Výběr a stavba elektrických zařízení - Ostatní zařízení - Článek 551: Nízkonapěťová zdrojová zařízení
ČSN 33 2000-7-701 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-701: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Prostory s vanou nebo sprchou
ČSN 33 2130 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody
ČSN 33 2180	Elektrotechnické předpisy ČSN. Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů
ČSN 33 4010	Elektrotechnické předpisy. Ochrana sdělovacích vedení a zařízení proti přepětí a nadproudu atmosférického původu
ČSN 34 0350 ed. 2	Bezpečnostní požadavky na pohyblivé přívody a šňůrová vedení
ČSN EN 62305-3 ed. 2	Ochrana před bleskem - Část 3: Hmotné škody na stavbách a ohrožení života
ČSN EN 62305-4 ed. 2	Ochrana před bleskem - Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách
ČSN EN 62305-1 ed. 2	Ochrana před bleskem - Část 1: Obecné principy
ČSN 34 7409	Systém značení kabelů a vodičů
ČSN EN 61557-1 ed. 2	Elektrická bezpečnost v nízkonapěťových rozvodných sítích se střídavým napětím do 1 000 V a se stejnosměrným napětím do 1 500 V - Zařízení ke zkoušení, měření nebo sledování činnosti prostředků ochrany - Část 1: Všeobecné požadavky
ČSN EN 61557-4 ed. 2	Elektrická bezpečnost v nízkonapěťových rozvodných sítích se střídavým napětím do 1 000 V a se stejnosměrným napětím do 1 500 V - Zařízení ke zkoušení, měření nebo sledování činnosti prostředků ochrany - Část 4: Odpor vodičů uzemnění, ochranného pospojování a vyrovnání potenciálu
ČSN EN 1838	Světlo a osvětlení - Nouzové osvětlení
ČSN EN 60598-2-22 ed. 2	Svítilna - Část 2-22: Zvláštní požadavky - Svítilna pro nouzové osvětlení
ČSN EN 60950-1 ed. 2	Zařízení informační technologie - Bezpečnost - Část 1: Všeobecné požadavky
ČSN 73 0895	Požární bezpečnost staveb - Zachování funkčnosti kabelových tras v podmínkách požáru - Požadavky, zkoušky, klasifikace Px-R, PHx-R a aplikace výsledků zkoušek