

D.1.4 ELEKTROINSTALACE - TECHNICKÁ ZPRÁVA

ELEKTROINSTALACE

STAVEBNÍ ÚPRAVY A NÁSTAVBA OBJEKTU Č.P.93

**parc.č.st.92, k.ú.Rožďalovice
Náměstí 93, Rožďalovice**

1. Všeobecné údaje

Právní náležitosti

Název akce: Stavební úpravy a nástavba objektu č.p.93
Místo stavby: Náměstí 93, Rožďalovice
Stavebník: Město Rožďalovice
Náměstí 93
Rožďalovice
IČO: 44797273
Projektovaná část: Silnoproudý a slaboproudý rozvod
Projekční stupeň: ZSPD
Datum zpracování: Duben 2025
Projektant části: Ing. Jan Němejc,
Roudná 17, 392 01 Soběslav
Tel. 730 513 099
ČKAIT: 0013600

Podklady projektu

Stavební výkresy objektu, požadavky ÚT, ZTI, VZT, PBŘ, návrh osvětlení.

Projekt řeší

Projekt řeší silnoproudou elektroinstalaci v rekonstruovaných prostorách restaurace v Rožďalovicích.

Projekt neřeší

Projekt neřeší vnější ochranu před bleskem, ta je řešena jinou projektovou dokumentací.

2. Technický popis

Základní technické údaje

Napěťová soustava:	3NPE 400/230V, 50 Hz, TN-C-S
Ochrana před nebezpečným dotykem:	dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 automatickým odpojením od zdroje doplňková ochrana pospojením vodivých konstrukcí ochrana proudovými chrániči

Energetická bilance

1. Restaurace

Předpokládaný instalovaný příkon:

Elektrický sporák	21	kW
Pánev	14	kW
Fritéza	16	kW
El.grilovací deska	15	kW
Konvektomat	19	kW
Myčka nádobí	10	kW
Myčka sklad	3	kW
Ostatní techn.kuchyně + bar	10	kW
VZT	18	kW
Osvětlení	2	kW

Instalovaný příkon: 128 kW

Maximální soudobý příkon restaurace P_{β} ($\beta=0,7$): 89,6 kW

Dodávka energie: dle 3. Stupně

$$P_{\beta} = \sqrt{3} \cdot u_s \cdot I_p \cdot \cos\varphi$$

$$I_p = \frac{P_{\beta}}{\sqrt{3} \cdot u_s \cdot \cos\varphi} = \frac{089\,600}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,95} = 136A$$

Z výše uvedených výpočtů vyplývá, že předřazený jistič bude mít hodnotu 3x160A.

2. Sál + společná spotřeba

Předpokládaný instalovaný příkon:

Podstolová myčka	6	kW
Varná konvice	2	kW
Kávovar	3	kW
Výčep	1	kW
Ostatní technologie baru	4	kW
Rezerva pro etapu 3	15	kW
Pódium	15	kW
Osvětlení	4	kW

Instalovaný příkon: 50 kW
Maximální soudobý příkon restaurace P_{β} ($\beta=0,7$): 35 kW

Dodávka energie: dle 3. Stupně

$$P_{\beta} = \sqrt{3} \cdot u_s \cdot I_p \cdot \cos\varphi$$

$$I_p = \frac{P_{\beta}}{\sqrt{3} \cdot u_s \cdot \cos\phi} = \frac{35\,000}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,95} = 53A$$

Z výše uvedených výpočtů vyplývá, že předřazený jistič bude mít hodnotu 3x63A, přičemž bude mít vypínací charakteristiku B a zkratovou odolnost 10kA.

3. Napájení požárně bezpečnostních zařízení

Předpokládaný instalovaný příkon:

Evakuační výtah	4	kW
Spotřeba UPS + EPS	1	kW

Instalovaný příkon: 5 kW
Maximální soudobý příkon restaurace P_{β} ($\beta=0,1$): 5 kW

Dodávka energie: dle 3. Stupně

$$P_{\beta} = \sqrt{3} \cdot u_s \cdot I_p \cdot \cos\varphi$$

$$I_p = \frac{P_{\beta}}{\sqrt{3} \cdot u_s \cdot \cos\phi} = \frac{5\,000}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,95} = 7,6A$$

Z výše uvedených výpočtů vyplývá, že předřazený jistič bude mít hodnotu 3x16A (z důvodu selektivity), přičemž bude mít vypínací charakteristiku B a zkratovou odolnost 10kA.

Vnější vlivy

Působení vnějších vlivů bylo stanoveno podle požadavků ČSN 33 2000–5-51 ed.3 a je přílohou této projektové dokumentace.

Připojení k síti NN

Rekonstruovaná část objektu bude mít na fasádě 3 pojistkové sady. Z každé pojistkové sady bude dotažen kabel pro napájení jednoho z elektroměrových rozvaděčů:

- pro RE1 1-CYKY-J 4x120
- pro RE2 1-CYKY-J 4x25
- pro RE3 1-CXKH-V-J 4x16

Kabely mezi pojistkovou skříní a elektroměrovými rozvaděči budou instalovány v chráničkách.

Protože se rozvaděče budou nacházet na chráněné únikové cestě (na chodbě 1.NP), budou dodány v provedení s požární odolností EI30 DP1-S (stejně tak rozvaděč R2NP ve 2.NP).

Rozvaděč RE1 bude sloužit pro napájení prostor kuchyně a restaurace v 1.NP. Bude vybaven elektroměrem s nepřímým měřením, proudovými transformátory (cejchované) s převodem 160/5A a s přesností 0,5S, zkušební svorkovnicí a hlavním jističem 160A.

Rozvaděč RE2 je určen pro napájení zbytku řešené části objektu, tj.sálu, chodby a přilehlých prostor. Bude rovněž sloužit i pro budoucí napájení sálu, který bude realizován v další etapě rekonstrukce. Rozvaděč RE2 bude obsahovat elektroměr s přímým měřením, hlavní jistič před elektroměrem 3x63A, char.B, 10kA a vypínač 3P, 80A.

Požárně bezpečnostní zařízení (PBZ) bude napájeno z rozvaděče RE3, v něm bude hlavní jistič 3x20A, char.B, 10kA, elektroměr s přímým měřením a vypínač 3P, 40A. V horní části elektroměrového rozvaděče budou umístěny prvky pro tlačítka TOTAL STOP a CENTRAL STOP a přepět'ová ochrana T1+T2.

Elektroměrové rozvaděče budou vyrobeny dle přípojovacích podmínek ČEZ distribuce a.s.

Přívody budou řešeny v soustavně TN-C. Rozdělení na TN-C-S bude vždy realizováno v hlavních rozvaděčích (RK, R2NP, UPS).

Ochrana proti přepětí

Přepět'ové ochrany T1+T2 budou umístěny v rozvaděčích RK, R2NP a v měřené části rozvaděče RE3. Přepět'ové ochrany budou připojeny na svorkovnici MET.

Uzemnění a pospojování

V objektu bude zhotovena hlavní ochranná svorkovnice MET, která bude napojena na stávající zemnicí pásek FeZn ø10. Na hlavní ochrannou svorkovnici bude napojeno hlavní a doplňující pospojování, stejně jako přepět'ové ochrany řešené části objektu.

Hlavní ochranné pospojování dle ČSN 33 2000-5-54 ed.3 bude zahrnovat výtah, technologii kuchyně, baru, VZT, plynového kotle, racku... Bude provedeno vodičem CYA6, u racku CYA10.

Světelné a zásuvkové obvody

Elektrické obvody pro světla budou jištěny jednofázovými proudovými chrániči s nadproudovou ochranou 10A (reziduální proud 30mA), a budou provedeny kabely CYKY-J 3x1,5 ve stavebních konstrukcích a nad podhledovými stropy, jednofázové zásuvkové obvody budou jednofázovými proudovými chrániči s nadproudovou ochranou 16A (reziduální proud 30mA) budou rozvedeny kabely CYKY-J 3x2,5 – stejně jako světelné okruhy ve stavebních. VZT, ZTI a kuchyňské technologie a obdobné technologie budou připojeny dle pokynů výrobce.

Poloha umístění zásuvek a vypínačů bude provedena, pokud to užívání nevyžaduje jinak (a pokud není jinak uvedeno na výkrese), dle ČSN 33 2180, spínače budou umístěny ve výšce 1,05m nad hotovou podlahou u vstupu vždy tak, aby nebyly zakryty dveřmi při otevření, zásuvky 0,3 m nad podlahou (1,15m nad podlahou nad pracovními plochami v kuchyni). Pro osvětlení budou použita svítidla dle volby investora. Krytí svítidel bude odpovídat prostředí, ve kterém budou instalována.

Všechny jističe (resp. proudové chrániče s naproudovou ochranou) budou mít vypínací charakteristiku B či C.

Ochrana před nebezpečným dotykem

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí bude provedena izolací, krytím a doplňkovými proudovými chrániči. Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí bude provedena samočinným odpojením od zdroje, uzemněním, pospojováním a zvýšená ochrana proudovým chráničem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3.

Slaboproudá elektroinstalace

V prostoru restaurace bude instalována systém PZTS. Ústředna bude umístěna v m.č.208, bude sběrnice provedení, sběrnice bude realizována kabely FTP kat.5E. Ústředna bude vybavena akumulátorem o kapacitě 7Ah. Ústředna bude podporovat jak komunikaci po LAN síti (u ústředny bude instalována datová zásuvka), tak i po síti GSM.

V objektu bude instalována strukturovaná kabeláž. Ta bude realizována UTP kabely kategorie 6. Všechny kabely budou ukončeny na patchpanelu v racku, který bude pověšen ve výšce 2 000 mm v technické místnosti. Rack bude mít šířku 19“ a na výšku je o velikosti 15U. Datové zásuvky budou v provedení vždy 2xRJ-45 a budou zapojeny ve standardu T568B. V prostoru restaurace a sálu ve 2.NP bude realizována

Veškeré slaboproudé kabely budou uloženy ve chráničkách ve stavebních konstrukcích.

V m.č.117 (WC invalidé) bude umístěna nouzová signalizace.

V objektu bude instalována EPS, její popis je v následující kapitole..

Ochrana před požárem

Požární úsek N2.01 (viz PBR) bude vybaven systémem EPS. Úsek bude vybaven multisenzorovými detektory, evakuačním rozhlasem, sirénou a tlačítkovými požárními hlásiči. Ohlašovna požáru bude v m.č.208, čas T1 bude nastaven na 1 minutu, čas T2 pak na 4 minuty. EPS bude splňovat požadavky souboru norem EN 54. EPS bude aktivní jen při konání akcí ve 2.NP, v ohlašovně bude přítomna obsluha minimálně 2 osob (z toho jedné proškolené), proto nebude instalováno ZDP. U vstupu do objektu bude umístěn obslužný panel požární ochrany OPPO. EPS bude vybavena vlastní baterií.

Elektroměrové rozvaděče budou umístěny v m.č.101, což je chráněná úniková cesta, rozvaděče budou proto v protipožárním provedení a kouřotěsném provedení EI30 DP1-S, stejně tak rozvaděč R2NP v m.č.201.

Veškeré elektrické rozvody v únikové cestě budou instalovány minimálně 15 mm pod omítkou, nebudou volně vedené, proto se na ně nevztahují jiné požadavky na požární odolnost.

Požárně bezpečnostní zařízení kromě nouzového osvětlení (tj. evakuační výtah a EPS) bude napájeno přes rozvaděč RE3. Výtah bude disponovat vlastní UPS a vlastním přepínačem sítě z důvodu splnění požadavků ČSN 73 0848. Celá kabelová trasa od distribuční sítě (pojistková skříň objektu -> RE3 -> UPS (EPS) -> výtah) bude realizována v požárně odolném kabelu s požární odolností minimálně 30 minut. UPS bude umístěna v samostatném požárním úseku.

V prostorách bude instalováno nouzové osvětlení. v posuzovaných prostorách bude řešeno nouzové osvětlení jako osvětlení únikové (dle ČSN EN 1838), budou označeny únikové východy. Nouzové osvětlení bude instalováno způsobem, který jednoznačně informuje osoby o skutečné trase úniku, změnách jejího směru nebo sklonu, a to zejména v těch případech, kdy východ určený k evakuaci není viditelný z půdorysné plochy posuzovaného prostoru. Nouzovým osvětlením se vyznačují též místa, v nichž se mění výšková úroveň podlahy (stupně, rampy apod.).

U nouzového osvětlení bude zabezpečena jeho funkčnost při požáru min. po dobu 60 minut.

Únikové cesty z posuzovaného prostoru a v navazujících komunikacích budou označovány značkami v souladu s ČSN ISO 3864. Značky jsou viditelné i při výpadku elektrického proudu z distribuční sítě (svítidla nouzového osvětlení, luminiscenční značky a pásy atp.). Všechny únikové východy budou označeny např. návěstím „ÚNIKOVÝ VÝCHOD“ nebo vhodnými piktogramy.

Prostor PÚ N2.01 bude vybaven EPS dle souboru norem ČSN EN 54. Ústředna bude umístěna v m.č.208, která bude sloužit rovněž jako ohlašovna požáru. Prostory budou vybaveny opticko-teplotními čidly, tlačítky a sirénou, u vchodu do objektu bude obslužný panel požární ochrany (OPPO). Jelikož EPS bude v provozu jen v době konání akcí a ohlašovna požáru bude

splňovat požadavky na obsluhu, nebude instalováno zařízení dálkového přenosu ani klíčový trezor. EPS bude v případě požáru vypínat VZT zařízení v prostorách střeženého úseku.

U vchodu budou umístěna tlačítka TOTAL STOP a CENTRAL STOP. CENTRAL STOP bude sloužit pro vypnutí celého objektu mimo PBZ (a jeho napájení z obou zdrojů), TOTAL STOP pak bude vypínat celý objekt včetně PBZ a jeho napájení (tzn. i UPS).

Závěr

Projekt je navržen podle předpisů a norem platných v době zpracování. V projektu jsou respektovány požadavky na zajištění bezpečnosti práce při obsluze a údržbě elektrických zařízení. Při provádění prací podle tohoto projektu musí být respektovány bezpečnostní předpisy a pro práce a obsluhu elektrických zařízení a to zejména:

ustanovení o bezpečnosti práce a ochraně zdraví při práci zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších zákonů

- Zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovně právních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovně právní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), ve znění pozdějších zákonů
- Nařízení vlády č. 201/2010 Sb., kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu
- Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- zákon ČNR č. 133/1985 Sb. o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů a vyhlášku MV č. 246/2001 Sb. o požární prevenci
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí

Všechna zařízení musí být provedena podle platných ČSN, zejména ČSN 33 2000 - Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení. Montáž musí být provedena pracovníky s patřičnou kvalifikací, pod odborným dohledem podle předpisů a norem platných v době realizace. Před uvedením do provozu musí být provedena výchozí revize a vyhotovena revizní zpráva podle ČSN 33 2000-6 ed.2.

Seznam dokumentace

	Technická zpráva
01	Půdorys silnoprůd 1.NP
02	Půdorys silnoprůd 2.NP
03	Půdorys osvětlení 1.NP
04	Půdorys osvětlení 2.NP
05	Půdorys slaboprůd 1.NP
06	Půdorys slaboprůd 2.NP
07	Zapojení TOTAL STOP a CENTRAL STOP
08	Přehledové schéma napájení
09	Rozvaděč RE3 – měřená část
10	Rozvaděč RK
11	Rozvaděč RB
12	Rozvaděč R2NP
13	Schéma EPS
14	Schéma PZTS
15	Schéma strukturované kabeláže
16	Protokol o určení vnějších vlivů
17	Výpočet osvětlení (provozní osvětlení kuchyně + protipanikové osvětlení)