

---

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

Název stavby : Zateplení cukrářských dílen SŠGS, Nová Paka  
Místo stavby : Havlova čp. 403, Nová Paka 509 01, Česko  
Investor: Střední škola gastronomie a služeb, Nová Paka,  
Masarykovo nám. 2, 509 01 Nová Paka  
Instalace: D.1.4.b Elektroinstalace  
Stupeň: DSP + DPS

## 1. VŠEOBECNÁ ČÁST

Dokumentace řeší napájení nových a upravovaných prostor výše uvedeného objektu ve stupni DSP + DPS.

Předmětem této části projektu není:

- ostatní elektročást
- přizemnění kovových hmot elektrických zařízení vzdálených více než „s“ od svodů
- hromosvod a uzemnění

Jako podkladů pro projekt bylo použito :

- zadávací podmínky projektu
- situace skutečného provedení

### Seznam dokumentace

Technická zpráva	D.1.4.b 01
Soupis materiálu	D.1.4.b 02
Princip napájení, situace	D.1.4.b 11
Rozvaděče - doplnění	D.1.4.b 12
Elektroinstalace 1.PP	D.1.4.b 21
Elektroinstalace 2.NP	D.1.4.b 22
Elektroinstalace podkroví	D.1.4.b 23

## 2. PŘEDPISY A NORMY ČSN

Vyhláška 50/78 Sb

Zákon o Českých technických normách - § 4 zákona č. 265/2017 Sb. - závaznost norem ve znění pozdějších předpisů

Zákon 158/2009 Sb. o podmínkách podnikání a výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon), ve znění pozdějších předpisů.

ČSN EN 60445 ed.4 Základní a bezpečnostní zásady při obsluze strojních zařízení -  
Značení vodičů barvami nebo číslicemi

ČSN EN 60038 Normalizovaná napětí CENELEC

ČSN EN 60529 (330330) Stupně ochrany krytem (krytí IP kód)

ČSN 33 0010 ed.2 Elektrická zařízení. Rozdělení a pojmy

ČSN EN 60059 Normalizované hodnoty proudů IEC

ČSN 33 0165 ed.2 Značení vodičů barvami nebo číslicemi

ČSN 33 1310 ed.2	Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace
ČSN 33 1500	Revize el. zařízení
ČSN 33 2000-1 ed.2	Elektrotechnické předpisy – stanovení základních charakteristik
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 2040	Ochrana před účinky elektromagnetického pole 50 Hz v pásmu vlivu elektrizační soustavy
ČSN 33 2130 ed.3	Elektrotechnické předpisy – vnitřní elektrické rozvody
ČSN 33 2160	Předpisy pro ochranu sdělovacích vedení a zařízení před nebezpečnými vlivy trojfázových vedení VN, VVN, ZVN
ČSN EN 50522	Elektrické instalace nad AC 1 kV
ČSN EN 50110-1 ed 3	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN 33 2000-4-41 ed.3	Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-42 ed.2	Část 4-42: Bezpečnost - Ochrana před účinky tepla
ČSN 33 2000-4-43 ed.2	Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy
ČSN 33 2000-5-52 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
ČSN 332000-5-54 ed.3	Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-6 ed.2	Postupy při výchozí revizi
ČSN 34 1610	El. silnoprůdové rozvody v průmyslových provozovnách
ČSN EN 50110-1 ed.3	Bezpečnostní předpisy
ČSN 33-2000-7-701 ed.2.	Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech
ČSN EN 12464-1	Osvětlení pracovních prostorů – část1 – vnitřní pracovní prostory
ČSN EN 61439-1 ed.2	Rozváděče nízkého napětí - Část 1: Všeobecná ustanovení
ČSN 62305 část 1-4, ed2	Ochrana před bleskem
ČSN 73 6005	Prostorová úprava vedení technického vybavení
ČSN 73 0802	Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty
ČSN 73 0848	Požární bezpečnost staveb - Kabelové rozvody
ČSN 73 0895	Požární bezpečnost staveb - Zachování funkčnosti kabelových tras v podmínkách požáru

## Technický popis

Základní technické parametry:

Označení soustavy NN:

3x400/230V, 50Hz, 3+PEN TN-C

Ochrana dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3:

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí je dána jejich konstrukčním uspořádáním, provedením a je navržena dle ČSN 33 2000-4-41 oddíl 412 některým z těchto opatření: izolací, doplňkovou izolací, ochrannými kryty nebo přepážkami, zábranou, polohou.

---

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí:

Základní – v soustavě TN je navržena dle ČSN 33 2000-4-41 oddíl 413 samočinným odpojením od zdroje a doplňkovým ochranným pospojováním.

### **Vnější vlivy podle ČSN 33 2000-4-41 ed.3**

Vnitřní prostory: - normální

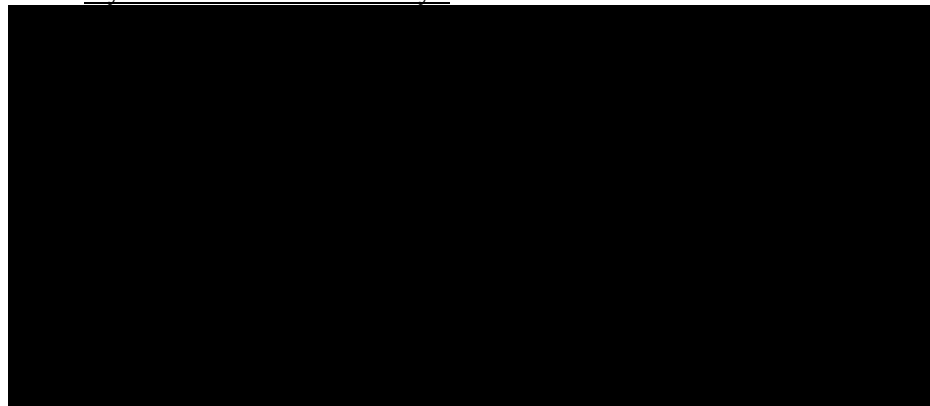
jednoznačně definované	AA1, AA2, AA4, AA5, AA8, AB5, AC1, AC2, AD1, AE1, AF1, AN3, AP1, AR1, AR2, AR3, AR3, AS1, BA1, BC1, BC2, BE1, BE3, BE4, CA1, CB1
za určitých podmínek	AA3, AA4, AE4, AE6, AM4, AQ1, BE2, BE2N1, BE2N2, BE3N1, BE3N2, BE3N3, CA2, CB2,
Prostory zázemí	BA4
Vnitřní prostory:	- normální dle tab. 32-NM1
	AB5 – Prostory normální s vlastní regulací teploty
Sprchy, umývárny	- AD4 - nebezpečné – zařízení chráněno polohou a pospojením
Venkovní	- AD4 – nebezpečné (venkovní nekryté)
	AB8 – Prostory venkovní a prostory nechráněné před atmosférickými vlivy – zařízení chráněno polohou, pospojováním či proudovým chráničem
Stupeň dodávky :	3. stupeň – základní vývody
	1. stupeň – NO

Pro jednoduchost a jednoznačnost prostor, kdy se v objektu nachází pouze prostory „normální“ a v okolí je pouze prostor „venkovní“, tento výpis nahrazuje PUVV.

### **Energetické údaje**

Zdroj energie:	stávající napájení
Napojení:	rozvaděč RE/RJ1 v 1.NP objektu
Měření spotřeby:	fakturační nepřímé na straně NN

Výkonová bilance – změny :



Místo odpojení od napájení – stávající

---

Nejvyšší napěťová hladina odběrného zařízení :	0,23 kV
Předpokládaná spotřeba	34,25 MWh/rok
Jištění v RE:	125A/3/B
Všeobecně: uváděné typy (pokud nejsou stávající) jsou orientační	

### **Popis řešení**

Projekt řeší návrh napájení nových a upravovaných prostor ve výše uvedeném areálu.

V současné době je objekt napojen z venkovní zemní přípojky ukončené v PRIS na fasádě objektu, ze které je vyvedeno napájení elektroměrového rozvaděče s nepřímým měřením. Vývod vede do hlavního rozvaděče v 1.NP, označení RJ1. Z něj jsou provedeny vývody pro napojení rozvaděče kotelný RK (1.PP) a rozvaděče RJ2 ve 2.NP. Všechny hlavní napájecí kabeláže zůstávají původní.

V 1.PP bude instalován nový nástěnný rozvaděč kotelný. Nové kotle budou o výkonu do 100kW, tedy se bude jednat o místnost s plynovými spotřebiči. I přes to bude u dveří instalováno vypínací tlačítko pro kompletní místnost 001.

Nové kotle budou mít vlastní řídicí systém napojený z kotlů, nejsou proto pro něj připraveny samostatné vývody. VZT bude spínána termostatem od dosažené teploty. Tento okruh bude v provozu i po odpojení kotelný.

Změny v 1.NP v části NN nejsou.

Ve 2.NP dojde k úpravě původního rozvaděče RJ2. Vzhledem k tomu, že budou doplněny přepěťové ochrany a proudové chrániče, bude nutné vyměnit původní zapuštěnou rozvodnici 24M za novou o velikosti 36M, opět zapuštěnou. Původní přívod a vývody zůstávají (kabeláže), dochází k drobným změnám v zapojení a k doplnění dvou okruhů a úpravě jednoho pro rozvody v podkroví.

Dále bude proveden jeden samostatný vývod do dvou napojovacích míst pro ohřev dešťových žlabů (rýn). Ohřev bude proveden čtyřmi samoregulačními topnými kabely 15W/bm o délkách odpovídající vždy straně objektu. Kabely budou připevněny na systémových držácích.

### **Uložení vedení:**

Při průchodu kabelových tras hranicemi požárních úseků budou kabelové trasy utěsněny dle ČSN 73 0802 a dle čl. 621 ČSN 73 0810.

Vedení kabelových tras v chráněných i částečně chráněných únikových cestách (CHÚC / ČCHÚC): El. kabely v CHÚC (ČCHÚC) budou chráněny vrstvou omítky o síle nejméně 10mm, případně budou vedeny v samostatných uzavřených kanálech, nebo truhlících, určených pouze pro el. kabely. Tato ochrana bude vykazovat požární odolnost, uvedenou v PBŘ.

Volně vedené kabely vč. kabelů nad podhledem budou dle vyhlášky č.23/2008Sb. ve znění vyhl. č. 268/2011Sb. s třídou reakce na oheň B2cas1d0.

Ochrana proti zkratu a přetížení je řešená jističi v RJ2 a RK. Ve smyslu ČSN 33 2000-4-43 navržené přístroje v rozvaděčích vyhovují zkratovým poměrům na přípojnicích, což musí dodavatelská organizace při výrobě rozvaděče zabezpečit.

---

V nových prostorech budou kabely v podlaze a ve stěnách / stropěch, typ CYKY. V 1.PP budou rozvody na povrchu (m.č.001). Ve skladu (002) pak pod omítkou.

### **Ochrana proti přepětí (SPD)**

V rozvaděči RJ2 a RK na hranici zón LPZ 0B-LPZ1 budou osazeny svodiče přepětí T2. Přepětřovou ochranu je nutno instalovat na všech kabelech, vstupujících do objektu (datové kabely, kabelová TV apod.). Podmínkou pro koordinovanou ochranu před přepětím je instalace přepětřových ochranných od jednoho výrobce. Při vedení kabelových tras je nutno zamezit vzniku indukčních smyček mezi NN a SLP rozvody - trasy vést v souběhu při dodržení dostatečné odsunové vzdálenosti dle ČSN EN 50174-2.

### **Hlavní a doplňující pospojování**

Ochranné pospojování: dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2/ed.3 čl. 411.3.1.2 bude slaněnými vodiči provedeno hlavní pospojování. Na hlavní ochrannou přípojnicí (HOP) bude připojen vodič společné uzemňovací soustavy, ochranný vodič, přípojnice PEN (PE) v rozvodnici, přívody do budovy z vodivých materiálů a rozvod potrubí v budově (ZTI, VZT) a kovové konstrukční části budovy vč. ocelové konstrukce výtahové šachty.

Doplňující ochranné pospojování dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2/ed.3 čl. 15. 2 bude v předepsaných prostorách provedeno doplňující pospojování. Doplňující pospojování zahrnuje všechny neživé části upevněných zařízení současně přístupné dotyku a cizích vodivých částí. Soustava, tvořící pospojování musí být spojena s ochrannými vodiči všech zařízení, včetně zásuvek. Doplňující pospojování bude provedeno vodičem CY 6 (54) na nejbližší LOP.

### **Uzemnění a hromosvod**

Tato část je řešena samostatnou dokumentací D.1.4.c.

### **Osvětlení**

Normy návrhové a prováděcí

ČSN EN 12464-1	Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů – Část 1: Vnitřní pracovní prostory
ČSN 73 4301	Obytné budovy
ČSN 36 0453	Nouzové osvětlení
ČSN 73 0580-1	Denní osvětlení budov, Část 1: Základní požadavky
ČSN 36 0020-1	Sdružené osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů, Část 1 : Vnitřní pracovní prostory

Řešení osvětlení – rozmístění svítidel a osvětlenost bude daná výpočtovým programem a pravidly pro osvětlování dle ČSN EN 12464-1. Pro definování hodnot budou použity tabulky č. 5.1, 5.3, 5.5, 5.6.

Svítidla (jejich přesné umístění a typy) budou určeny při montáži.

Všechna svítidla budou přisazena či zapuštěná do podhledu.

### **Hlavní související předpisy :**

Vyhláška č. 48 – Českého úřadu bezpečnosti práce;

Nařízení vlády č.361/2007 – Podmínky ochrany zdraví při práci.

---

Materiály a zpracování jsou v souladu s požadavky v rámci zákonů a norem EU. Jestliže neexistuje žádná takováto norma, materiály a zpracování jsou splňovat požadavky uznávané národní normy, které jsou uvedeny v technické specifikaci a ve výkresové dokumentaci. Hodnoty osvětlení – osvětlenost dle čl. 4.3.1 v jednotlivých místnostech jsou zvýšené podle požadavků investora. Rovnoměrnost osvětlení a poměr osvětleností bezprostředního okolí úkolu bude odpovídat požadavku čl. 4.3.2 pro celkové a odstupňované osvětlení v případě trvalého pobytu osob.

Rušivé oslnění dle čl. 4.4.1 – index oslnění přímo od svítidel osvětlovací soustavy prostoru byl stanoven systémem hodnocení oslnění tabulkovou metodou UGR.

Pro všechny prostory s trvalým pobytem osob je stupeň podání barev dle čl. 4.6.2

S přihlédnutím na uvedené, byly výpočty osvětlenosti provedené při použití LED zdrojů s indexem podání barev  $R_a=85$ . Stálost osvětlení bude zajištěna použitím svítidel s elektronickými předřadníky. Pro prostory je z hlediska oslnění čl. 4.11.1 a 4.11.2 zajištěna třída omezení třída 2 a 3.

### **Technické požadavky na osvětlení**

Koncepce osvětlení je vytvořena tak, aby vyhověla všem hygienickým a světelně technickým požadavkům s ohledem na dosažení co nejlepší zrakové pohody. Hodnoty osvětlení jsou stanoveny pro jednotlivé prostory podle ČSN EN 12464-1 a musí odpovídat zde uvedeným parametrům.

Elektrorozvody pro osvětlení budou kabely CYKY ve stěnách. Kabeláž pro bezpečnostní systémy bude v provedení dle PBR.

Návrh umělého osvětlení byl proveden dle ČSN EN 12464-1:2012.

Umělé osvětlení je navrženo LED svítidly. V bytech budou v předsíních, koupelnách a záchodech osazena svítidla. V ostatních místnostech jsou navrženy vývody. V každé místnosti s vývodem bude aspoň 1 světelný vývod osazen objímkou a žárovkou. Lustrové vývody budou opatřeny lustrovým hákem.

Další spotřebiče lze v umývacím prostoru instalovat za podmínky, že jsou pro použití v umývacím prostoru výrobcem určeny a jejich vlastnosti, které použití v umývacím prostoru umožňují, jsou typově ověřeny.

Spínání osvětlení bude prováděno místně vypínači. Část světelných vývodů bude ovládána pohybovými čidly.

Hodnota osvětlení je navržena dle normy ČSN EN 12464-1. Na chodbách zajišťují osvětlení LED svítidla přisazená přes IR.

Svítidla budou osazena LED světelnými zdroji s  $T_c=4000K$ , index barevného podání  $R_a=1B$ .

Osvětlenost:	$E_m$ (lx)
technické místnosti	200
schodiště, chodby	100
sociální zázemí	200
podkroví	350

### **Nouzové osvětlení**

Nouzové osvětlení je navrženo dle ČSN EN 1838 - minimální doba zálohy je 60 minut. Na únikových cestách je požadována minimální hodnota osvětlení 1 lx v ose cesty a 0,5 lx ve

---

středovém pásu cesty. Osvětlení únikových cest bude realizováno pomocí svítidel s piktogramy směřujícími k nejbližšímu východu.

Dále bude provedeno protipanikové osvětlení v prostorech větších než 60 m<sup>2</sup> je požadována minimální hodnota osvětlenosti 0,5 lx.

Protipanikové osvětlení je řešeno systémem NO (malé společné prostory).

Realizaci a dodávku zhotovitel provede v souladu s ČSN EN 50172. Dle této normy bude provozovatel provádět i údržbu. Nouzové osvětlení zhotovitel provede ve smyslu ČSN EN 1838. Bezpečnostní značení pro nouzový únik bude provedeno dle ČSN ISO 3864 (018010). Zhotovitel zabezpečí, aby konstrukce jím dodávaných svítidel odpovídala ČSN EN 60598-2-22. Všechna svítidla použitá pro nouzové osvětlení budou vybavena samostatnými akumulátory s automatickým provozem při přerušení dodávky elektrické energie, dále pak autotestem signalizujícím stav zařízení na příslušném svítidle. Jako primární zdroj bude sloužit napájení ze sítě, jako náhradní zdroj bude sloužit akumulátor, který bude součástí svítidla. Šipky na piktogramech v projektu PBŘ určují směr úniku, nikoliv přesný typ piktogramu. Značky na piktogramech musí splňovat požadavky příslušných norem.

Únikové cesty musí být dostatečně osvětleny denním či umělým osvětlením. Rovněž požární bezpečnostní zařízení musí být dostatečně osvětlena v případě činnosti nouzového osvětlení. Nouzové osvětlení se požaduje dle ČSN 73 0831 čl. 5.3.6.7. společenské prostory se zázemím. Nouzové osvětlení podle ČSN EN 1838 musí informovat o určené trase k úniku, změnách jejího směru nebo sklonu. Bude instalováno ve všech prostorách a nad únikovými východy. Ve všech prostorách, kde je požadováno nouzové osvětlení je proveden v rámci projektu výpočet nouzového osvětlení, průkaz intenzity vyhovující ČSN EN 1838. O provozu soustavy nouzového osvětlení budou vedeny záznamy.

Hodnoty 1lux na úrovni podlahy únikové cesty, 5 luxů osvětlení hydrantů a hasících zařízení.

### **Vliv na životní prostředí**

Stavba nemá negativní vliv na okolní životní prostředí.

### **Likvidace odpadů**

Veškerý odpad vzniklý při demontážích či montážích byl likvidován oprávněnými firmami dle platných zákonů o likvidaci odpadu a o ochraně životního prostředí.

### **Bezpečnost práce**

Při provádění prací musí být dodržena příslušná ustanovení následujících norem:

- ČSN EN 50110-1 ed.3 - Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 1: Obecné požadavky

### **Revize el. zařízení**

Výchozí revizi provede dodavatel montážních prací podle platných ČSN. Další revize (periodické) provede provozovatel v předepsaných lhůtách a po každé opravě vyvolané poruchou či poškozením el. zařízení (dílčí revize).

### **Kvalifikace pracovníků**

Osoby pověřené obsluhou a údržbou el. zařízení musí mít odpovídající kvalifikaci dle vyhl. ČUBP č.50/78 Sb.

§ 3: pracovníci seznámení - obsluha el. zařízení mn, nn v krytí IP 20 a vyšším.

§ 5: pracovníci znalí - obsluha el. zařízení mn, nn v krytí IP 1x a menším

---

### **Výstražné tabulky a nápisy**

El. zařízení musí být před uvedením do provozu vybavena bezpečnostními tabulkami a nápisy předepsanými pro tato zařízení příslušnými normami. Tabulky musí být provedeny dle ČSN 34 3510 v souladu s ČSN 01 8010 a ČSN 01 8012.

**Při výkopových pracích je nutné vytýčení všech stávajících sítí. Při pochybách provést výkop a sondy ručně.**