

Rekonstrukce Školní jídelny v budově č.p. 190

SO 03 Elektroinstalace

Technická zpráva

Objednatel:	MěÚ Jablunkov
Místo stavby:	Jablunkov
Datum:	11/2020
Stupeň:	DPS
Zakázka číslo:	66805159
Číslo seznamu:	TP-S-395-20
Archivní číslo dokumentu:	TP-4-822-20a
Pořadové číslo v seznamu:	1

Zpracoval:	Ing. Martin Heczko	
Kontroloval:	Ing. Martin Heczko	
Schválil:	Bc Ondřej Dragon	

Obsah:

1	Všeobecná část.....	3
2	Projektové podklady	3
3	Rozsah projektu	3
3.1	Projekt řeší.....	3
3.2	Projekt neřeší.....	3
4	Základní technické údaje.....	3
4.1	Druh prostředí, vnější vlivy a krytí elektrického zařízení.....	3
4.2	Krytí elektrických zařízení	4
4.3	Stanovení vyhrazených el. technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin.....	4
4.4	Stanovení rozvodných sítí, způsob napájení.....	4
4.5	Údaje o celkové spotřebě, přehled spotřebičů	5
4.6	Ochrana proti zkratu a přetížení, zkratové proudy	5
4.7	Ochrana před úrazem elektrickým proudem	5
4.8	Ochrana proti přepětí	6
4.9	Ochrana proti blesku	6
4.10	Ochrana před účinky statické elektřiny.....	6
4.11	Ochrana proti rušení a EMC	6
4.12	Ochrana před účinky tepla	6
4.13	Druh a způsob uzemnění, zemní odpor	6
4.14	Způsob značení ve výkresové dokumentaci.....	7
4.15	Předpisy a normy	7
5	Koncepce řešení silnoproudých rozvodů.....	8
5.1	Technický popis silnoproudých rozvodů.....	8
5.2	Zásuvkový rozvod a napojení spotřebičů	9
5.3	Regulační systém SICOTRONIC	9
5.4	Světelný rozvod	9
5.5	Nouzové osvětlení.....	10
5.6	Zabezpečovací zařízení	10
6	Koncepce řešení slaboproudých rozvodů	10
6.1	Popis systému řízení.....	10
7	Vedení kabelových tras	10
8	Zásady z hlediska bezpečnosti práce a technického řešení	10
8.1	Uvedení do provozu a provozní podmínky	10
8.2	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci a provozu	11
8.3	Protipožární zabezpečení	11
8.4	Zabezpečení pracoviště	12
8.5	Nebezpečí a rizika.....	12
8.6	Požadavky na kvalifikaci pracovníků.....	13
8.7	Součinnosti při realizaci stavby	13
8.8	Požadavky na demontáže.....	13
8.9	Požadavky na jiné profese	14

1 Všeobecná část

Jedná se o kompletní rekonstrukci školní jídelny včetně kuchyně v areálu české základní školy v Jablunkově. Konkrétně jde o dokumentaci pro provedení stavby část elektro, která zahrnuje silnoproudé rozvody, slaboproudé rozvody a zabezpečovací zařízení.

Rozsah projektové dokumentace a ostatní závazky na projektované zařízení vyplývají ze smlouvy o dílo č. 66805159. Každá změna projektové dokumentace plynoucí z nových požadavků odběratele nebo změna, která se vyskytne během realizace díla, a která má za následek např. změny montážních dispozic, el. zapojení, stanovení vnějších vlivů, musí být odsouhlasena projektantem díla. Tyto změny pak musí být následně zohledněny v projektové dokumentaci.

V případě, že v době mezi skončením tohoto projektového řešení a započítáním realizačních prací dojde ke změně norem a souvisejících předpisů, pak s přihlédnutím na nutný rozsah úprav projektové dokumentace je povinností objednatele zajistit u zhotovitele dokumentace revizi tohoto projektového řešení.

2 Projektové podklady

- SoD č. 66805159
- Podklady poskytnuté jednotlivými dodavateli a profesemi
- Pochůzka na místě
- Protokol o určení vnějších vlivů č. TP-4-562-20
- Jednání a konzultace v průběhu projektových prací s provozovatelem a investorem
- ČSN a katalogové listy k použitým přístrojům

3 Rozsah projektu

3.1 Projekt řeší

- Silnoproudé rozvaděče +RS1, +RS2, +RS3,
- datový rozvaděč +R_DA,
- kabelové rozvody včetně kabelových tras,
- místní a přechodové skříňky,
- silnoproudé rozvody,
- slaboproudé rozvody,
- zabezpečovací zařízení,
- protipožární přepážky,
- napojení technologie kuchyně, včetně přípravy na regulační systém
- napojení VZT,
- specifikaci materiálu pro realizaci navrhovaného projektu

3.2 Projekt neřeší

- Přívodní kabel do rozvaděče +RS1 (součástí dokumentace kiosku)

4 Základní technické údaje

4.1 Druh prostředí, vnější vlivy a krytí elektrického zařízení

V souladu s ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 a ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 se vychází z protokolu o určení vnějších vlivů č. TP-4-562-20, který byl podkladem pro zpravování této dokumentace. Tento protokol zařazuje prostory v objektu školní jídelny jako nezvyšující nebezpečí úrazu el. proudem.

4.2 Krytí elektrických zařízení

Ochrana před vnějšími vlivy el. zařízení má přímou návaznost na protokol o určení vnějších vlivů a musí odpovídat požadavkům ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 na krytí el. zařízení. Použitá elektrická zařízení jsou v krytí, které odpovídá požadavkům výše uvedené normy, a které je zaručováno výrobcem.

4.3 Stanovení vyhrazených el. technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin

Dle vyhlášky č. 73 z roku 2010 o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a bližších podmínkách jejich bezpečnosti je navrhované zařízení zařazeno do třídy II. a skupiny D. zařízení neuvedena ve třídě I. s proudem a napětím převyšujícím bezpečné hodnoty podle příslušných technických norem.

4.4 Stanovení rozvodných sítí, způsob napájení

Z nového kiosku bude napojen hlavní silnoprůdý rozvaděč +RS1 umístěný v místnosti 1.51 (rozvodna). Z hlavního silnoprůdého rozvaděče budou poté napojeny podružné rozvaděče +RS2 umístěný v místnosti 1,15, +RS3 umístěný v technické místnosti 1.43 a datový rozvaděč R-DA1 umístěný v místnosti 1.51.

Ze zálohovaných přívodů UPS budou napájeny:

- Datový rozvaděč +R_DA1
- Zabezpečovací systém

Z technologických nn rozvaděčů budou napájeny:

- Světelné a zásuvkové okruhy
- Technologie kuchyně
- VZT zařízení
- Čerpadlo
- Zařízení v technické místnosti
- Datový rozvaděč
- Přechodové skříňky MX

4.4.1 Napěťové soustavy

3/PEN AC 400/230 V/TN-C	přívod
3/N/PE AC 400/230 V/TN-C-S	silnoprůdové rozvody
1/N/PE AC 230 V/TN-C-S	silnoprůdové rozvody
2 DC 12 V /PELV	obvody bezdotykových vodovodních baterií

4.4.2 Náhradní zdroje, zálohované rozvody

Pro rozvaděč zabezpečovacího zařízení bude sloužit jako náhradní zdroj baterie, která bude součástí její dodávky. Jako náhradní zdroj pro datový rozvaděč bude sloužit UPS jednotka.

4.4.3 Stupeň důležitosti dodávky elektrické energie

Zajištění dodávky elektrické energie je podle ČSN 34 1610 zajištěno pro +RS1, +RS2 a +RS3 dodávkou třetího stupně důležitosti. Dodávka elektrické energie pro datový rozvaděč +R_DA1 a zabezpečovací zařízení je provedena v prvním stupni důležitosti.

4.4.4 Měření elektrické energie

Není řešeno touto projektovou dokumentací.

4.4.5 Způsob kompenzace účinníku a filtrace vyšších harmonických

Není řešeno touto projektovou dokumentací.

4.4.6 Vypínatelnost zařízení

Vypínatelnost jednotlivých zařízení nn a uvedení do beznapěťového stavu je zajištěno pomocí hlavního jističe v přívodním poli silnoproudého rozváděče +RS1, +RS2, +RS3.

Odpojení celé budovy jídelny od přívodu el. energie a uvedení beznapěťového stavu je možné vytažením pojistek v pojistkové skříni +PS1.

4.5 Údaje o celkové spotřebě, přehled spotřebičů

4.5.1 Výkonová balance

Instalovaný výkon	$P_i = 530 \text{ kW}$
Součinitel náročnosti	$b = 0,7$
Výpočtové zatížení	$P_p = 380 \text{ kW}$

4.6 Ochrana proti zkratu a přetížení, zkratové proudy

4.6.1 Ochrana proti zkratu a přetížení

Je řešena v souladu s ČSN 33 2000-4-43 ed. 2. Proti zkratu je zařízení chráněno pojistkami a zkratovými ochranami jističů. Proti přetížení jsou el. spotřebiče a kabely chráněny tepelnými ochranami jističů. Jejich typy a hodnoty jsou uvedeny v projektové dokumentaci.

4.6.2 Zkratové údaje

Zkratové proudy v místě instalace zařízení jsou do 10 kA.

4.7 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

4.7.1 Základní ochrana

V souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 je u elektrických instalací nízkého napětí zajištěna základní ochrana před úrazem elektrickým proudem následujícím způsobem:

- ochrana základní izolací živých částí
- ochrana kryty nebo přepážkami
- malým napětím PELV

4.7.2 Ochrana při poruše

Ochrana při poruše elektrického zařízení je zajištěna v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 následujícím způsobem:

- ochrana automatickým odpojením od zdroje
- ochrana použitím zařízení třídy II nebo s rovnocennou izolací
- malým napětím PELV
- doplňujícím ochranným pospojováním

4.8 Ochrana proti přepětí

Je řešena v souladu s platnými normami ČSN a EN. Ochrana proti přepětí vychází z koncepce pospojování na stejný potenciál. Neživé části jsou pospojovány přímo, živé části pak přes svodiče přepětí na hlavní ochrannou svorku nebo přípojnicí ochranného uzemnění zařízení.

V hlavním silnoproudém rozvaděči bude umístěn třípólový výkonný kombinovaný svodič bleskových proudů SPD typ 1 2 FLP-B+C MAXI V/3. V podružných rozvaděčích +RS2 a +RS3 bude umístěn svodič přepětí SPD typ 2 SLP-275 V/4. Tyto ochrany musí být namontovány v souladu s platnými předpisy a doporučením výrobce.

4.9 Ochrana proti blesku

Hromosvod bude tvořen osmi jímacími tyčemi o délce 2m, kde čtyři tyče instalovat kolem VZT zařízení na střeše. VZT zařízení je v ochranném prostoru vzniklým mezi jímacími tyčemi. K hromosvodu připojit zábradlí na střeše i žebřík. Jímací tyče propojit drátem AlMgSi 8mm, který instalovat na podpěrách vzdálených 1m od sebe a propojit se pěti svody. Svody uchytit pomocí podpěr do zdíva a svést v místech napojení na stávající základový zemnič. Propojení se základovým zemničem provést přes zkušební svorku a zemnič ochránit ochranným úhelníkem. Svody očíslovat a opatřit vhodnými štítky pro označení svodů a uzemnění.

4.10 Ochrana před účinky statické elektřiny

Ochrana před nebezpečnými účinky statické elektřiny musí být provedená v souladu s ČSN CLC/TR 60079-32-1 pospojováním vodivých částí zařízení a propojením na stávající zemnicí soustavu objektu.

4.11 Ochrana proti rušení a EMC

Omezení rušení okolí je zajištěno především dodržením výrobcem doporučené instalace zařízení, oddělení signálových, ovládacích a silových kabelů s použitím rozestupů, přepážek nebo různých tras a omezením souběhů silnoproudých a signálových kabelů s dodržením požadovaných odstupových vzdáleností kabelů. Součástí celkového zajištění elektromagnetické kompatibility (EMC) je zajištění celkové ochrany před přímým úderem blesku a nepřímými účinky úderu blesku v blízkém okolí, vyrovnání potenciálů a zemněním, správně volenou ochranou proti přepětí v el. sítích.

4.12 Ochrana před účinky tepla

Veškeré elektrické zařízení je navrženo tak, že za normálních okolností povrchová teplota nedosahuje hodnot nebezpečných z hlediska vzniku požáru. Přístupné části jednotlivých prvků elektrického zařízení v dosahu ruky nedosahují teploty, která by mohla způsobit popáleniny a budou v souladu s ČSN 33 2000-4-42, ed.2.

Veškerá zařízení jsou umístěna a namontována tak, aby byl zaručen dostatečný odvod vzniklého tepla a nedošlo ke zhoršení bezpečné a spolehlivé funkce zařízení.

4.13 Druh a způsob uzemnění, zemní odpor

4.13.1 Uzemnění

Svody a přípojky ochranného a pracovního uzemnění všech elektrických předmětů, jakož i ochranné vodiče určené pro ochranu pospojováním, případně pro ochranu uvedením na stejný potenciál včetně jednotlivých strojených či náhodných zemničů tvořících uzemňovací soustavu musí být provedeny v souladu s normou ČSN 33 2000-5-54 ed. 3. Současně musí být splněna podmínka dostatečné mechanické pevnosti a odolnosti proti korozi.

Označení vodičů zemnicí soustavy, případně uzemňovacích pásků nad povrchem, včetně míst připojení na kovové předměty bude provedeno trvanlivě barvou žl/zel.

Na společnou zemnicí síť se připojí následující vodiče:

- ochranné vodiče
- vodiče hlavního pospojování
- uzemňovací přívody pracovního uzemnění

Zemní přechodový odpor společné ochranné soustavy musí být menší než 2 W. Toto uzemnění bude provedeno zemnicím páskem FeZn. Zemnicím páskem FeZn bude provedeno i uzemnění neživých částí.

Použitá stínicí TE-lišta slouží pro propojení stínění signálových kabelů a v propojovacích skříních není spojena s kostrou nebo zemí.

4.13.2 Ochranná soustava

Průřez ochranného vodiče nesmí být menší, než je dáno čl. 543.1.1 ČSN 33 2000-5-54 ed. 3, průřez vodiče hlavního pospojování čl. 544.1.1 a průřez vodiče doplňujícího pospojování čl. 544.2.1. Ochranný vodič musí být připojen k uzemňovacímu přívodu nebo náhodnému uzemňovacímu přívodu zemnicí zkušební svorkou a chráněn před mechanickým poškozením.

V prostorech školní jídelny vést vodič CY 16mm z místnosti 1.51(rozvodna) do jednotlivých rozbočovačích krabic v daných místnostech viz výkres TP-2-496-20. Z rozbočovačích krabic poté napojit příslušné zařízení nebo vybavení pomocí slané vodiče CYA 4mm. Napojení vodiče CYA provést až po instalaci vybavení kuchyně. V šatnách a toaletách provést propojení s neživými vodivými předměty jako vodovodní baterie apod.

4.14 Způsob značení ve výkresové dokumentaci

V dokumentaci použitý způsob označování respektuje systém označování elektrických zařízení a obvodů v elektrotechnických schématech podle norem řady ČSN EN 61082-1 ed. 3, normy ČSN EN 60073 ed. 2.

Technologické zařízení je rozděleno do skupin podle technologických uzlů, nebo podle umístění přístrojů v celky. Význam představených znaků v označení je následující:

- = zařízení
- + místo nebo skupina
- přístroj

El. zařízení, tj. rozváděče, kabely a přístroje musí být na neodnímatelných částech označené vhodným způsobem, např. štítky nebo potisky, aby označení bylo zřetelně čitelné a trvalé po celou dobu životnosti zařízení.

4.15 Předpisy a normy

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s předpisy a normami ČSN platnými v době jejího zpracování, zejména pak:

ČSN 33 2000- ...	Elektrické instalace nízkého napětí (soubor norem)
ČSN 33 2000-4-41 ed. 2	El. instalace nn - Část 4-41: Ochrana před úrazem el. proudem
ČSN 33 2000-4-42 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-42: Bezpečnost - Ochrana před účinky tepla
ČSN 33 2000-4-43 ed. 2	El. instalace nn - Část 4-43: Ochrana proti nadproudům

ČSN 33 2000-4-444	El. instalace nn - Část 4-444: Bezpečnost - Ochrana před napěťovým a elektromagnetickým rušením
ČSN 33 2000-5-51 ed. 3	El. instalace nn - Část 5-51: Výběr a stavba el. zařízení - Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-52 ed. 2	El. instalace nn - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení
ČSN 33 2000-5-54 ed. 3	El. instalace nn - Část 5-54: Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování
ČSN 33 2130 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody
ČSN 34 0350 ed. 2	Bezpečnostní požadavky na pohyblivé přívody a šňůrová vedení
ČSN EN 61439-1 ed. 2	Rozváděče nízkého napětí - Část 1: Všeobecná ustanovení
ČSN EN 60445 ed. 5	Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci - Identifikace svorek předmětů, konců vodičů a vodičů
ČSN EN 61082-1 ed. 3	Zhotovování dokumentů používaných v elektrotechnice
ČSN ISO 3864-1	Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky
ČSN EN 50110-1 ed. 3	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN EN 12665	Světlo a osvětlení - Základní termíny a kritéria pro stanovení požadavků na osvětlení
ČSN EN 12464-1	Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory
ČSN EN 1838	Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení
ČSN EN 50172	Systémy nouzového únikového osvětlení
ČSN 33 2000-7-701 ed. 2	El. instalace nn - Část 7-701: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Prostory s vanou nebo sprchou
ČSN EN 62305-...	Ochrana před bleskem (soubor norem)
ČSN EN 50173	Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy (soubor norem)
ČSN EN 50174	Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů (soubor norem)
NV č. 378/2001 Sb	Požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí

5 Koncepce řešení silnoproudých rozvodů

5.1 Technický popis silnoproudých rozvodů

Z nové pojistkové skříně +PS1, která bude vybavena pojistkovým spodkem SPF3 SS včetně pojistek PNA3 630A. Z této pojistkové skříně budou vedeny tři přívodní kabely v kabelových chráničkách KOPOFLEX do místnosti 1.51 (rozvodna) do rozváděče +RS1.

V rozvodně bude instalován hlavní silnoproudý rozvaděč +RS1 s hlavním jističem - QFA 550A, ze kterého budou napojeny dva podružné rozvaděče +RS2, +RS3, datový rozvaděč R_DA1 a rozvaděč zabezpečovacího zařízení. Dále se z rozvaděče +RS1 napojí světelné, zásuvkové rozvody v místnostech 1.18 až 1.39, zařízení VZT 2.1. a místní přechodové skříňky MX1 -MX14 pro zařízení 12V (v celé budově). Viz TP-4-824-20.

Na chodbě 1.17 bude instalován podružný silnoproudý rozvaděč +RS2 s hlavním jističem - QFA 400A, ze kterého budou napojeny světelné a zásuvkové rozvody v místnostech 1.02 až 1.15. Dále bude z tohoto rozvaděče napojeno zařízení VZT 1.1. a ventilátor MV4.1. Viz TP-4-826-20.

V technické místnosti 1.43 bude instalován podružný silnoproudý rozvaděč +RS3 s hlavním jističem -QFA 40A, ze kterého budou napojeny světelné a zásuvkové rozvody v místnostech 1.16, 1.40 až 1.49. Dále bude z tohoto rozvaděče napojeno zařízení VZT 3.1, rozvaděč pro zařízení topení +RT1 a rozvaděč čerpadla +RM1. Viz TP-4-827-20.

5.2 Zásuvkový rozvod a napojení spotřebičů

V jednotlivých místnostech školní jídelny a kuchyně instalovat veškeré zásuvkové okruhy pod omítku, výška jednotlivých zásuvek je uvedena na výkrese TP-2-494-20. Napojení větších spotřebičů je řešeno přímým vývodem přes příslušný výkonový vypínač nebo přes 3f průmyslovou zásuvku.

5.3 Regulační systém SICOTRONIC

Ve školní kuchyni bude instalován řídicí systém energie SICOTRONIC, kde inteligentní počítač provede cílené dočasné a krátkodobé přerozdělení odebírané energie bez toho, aby byl nějak ovlivněn běžný chod kuchyně. Tento systém bude součástí dodávky vybavení kuchyně. Systém Sicotronic bude umístěn v prostorech rozvodny ve svém samostatném rozvaděči.

5.4 Světelný rozvod

Počet a rozmístění svítidel je dán výpočtem osvětlení provedeným v předchozím stupni dokumentace. Svítidla budou ve většině případů instalována do podhledu, kromě místnosti výdeje jídel, kde z důvodů rozsáhlé instalace vzt zařízení budou svítidla zavěšena. V místnostech toalet budou svítidla instalována přisazená ke stropu. Osvětlení jednotlivých místností v budově školní jídelny budou zajišťovat tyto svítidla:

- LED svítidlo HARRIER
- LED svítidlo HOOVER
- LED svítidlo CORSO

Osvětlení nad vstupními vchody do budovy budou zajišťovat LED reflektory se snímačem pohybu.

Ovládání jednotlivých světelných okruhů bude příslušnými spínači umístěnými vedle vstupních dveří ve výšce cca 1,2m od podlahy. Svítidla budou bez dynamického ovládání. Rozmístění jednotlivých svítidel viz výkres TP-2-493-20.

5.4.1 Údržba osvětlení

Před uvedením osvětlení do provozu musí být zpracován provozně-technický řád provozu, údržby a kontroly osvětlovací soustavy. Řád bude obsahovat interval čištění svítidel a okenních otvorů, interval obnovy povrchu stěn – provádění údržby musí respektovat kromě běžných všeobecných potřeb místní zvláštnosti provozních a bezpečnostních předpisů. Předpis musí stanovit způsob likvidace odpadů – světelných těles. V pokynech musí být uveden interval a způsob kontroly provozu bezpečnostního a nouzového osvětlení.

5.5 Nouzové osvětlení

Součástí návrhu umělého osvětlení je nouzové osvětlení, které slouží pro pohyb a orientaci při výpadku hlavního osvětlení v důsledku přerušení dodávky elektrické energie. Nouzové osvětlení budou zajišťovat svítidla typu NEXILITE s vlastní baterií s výdrží 1h. Svítidla budou instalována nad dveřmi ve směru úniku. Rozmístění jednotlivých svítidel viz výkres TP-2-493-20.

5.6 Zabezpečovací zařízení

Zabezpečovací zařízení v budově školní jídelny se bude skládat z tří venkovních IP kamer snímající okolní prostor napojených kabelem UTP CAT6 stíněným, osmi vnitřních pohybových snímačů JA115-P umístěných na chodbách napojených kabelem CC-01 zapojených do smyčky a elektrického vrátného a přístupových klávesnic napojených kabelem UTP CAT6. Součástí el. vrátného bude i vnitřní komunikace mezi kanceláří vedoucí a kanceláří šéfkuchaře. Rozmístění jednotlivých zařízení viz výkres TP-498-20.

6 Koncepce řešení slaboproudých rozvodů

6.1 Popis systému řízení

V budově jídelny bude instalována datová síť. Pro připojení zařízení budou sloužit datové zásuvky v jednotlivých místnostech a pro připojení spotřebičů budou připraveny volné kabelové konce. Všechny datové rozvody budou vedeny z datového rozvaděče R_DA1 umístěného v místnosti 1.51 rozvodna. Pro čidla v jednotlivých místnostech a pro čidla ve spotřebičích budou dva samostatné okruhy. Třetí samostatný okruh bude sloužit pro objednávání jídel, který bude ukončen v kanceláři č. 1.42. Na tuto síť bude připojen objednávkový kiosek, čtečky čipů, a výdejní terminály. Jednotlivé systémy jsou znázorněny na přehledových schématech slaboproudých rozvodů viz výkres TP-4-828-20 a situačním výkrese TP-2-495-20.

7 Vedení kabelových tras

Uložení kabelů je provedeno podle ČSN 33 2000-5-52 ed. 2. Rozvod el. energie provést celoplastovými kabely CYKY příslušných průřezů. Přívodní kabely vést v chrániče pod podlahou až k místnosti 1.51 rozvodna do rozvaděče +RS1. Napojení podružného rozvaděče +RS2 provést dvěma kabely, které budou vedeny v kabelové lávce v prostoru podhledu. Kabel pro napojení podružného rozvaděče +RS3 vést v kabelové lávce v prostoru podhledu. Ostatní kabely pro napojení jednotlivých spotřebičů VZT jednotek, zásuvkových okruhů a světelných okruhů budou vedeny na hlavní trase v chodbách v kabelové lávce v prostoru podhledu, v jednotlivých místnostech kabely vést instalované pod omítkou a ke svítidlům vést kabely ve volném prostoru podhledu v elektroinstalační tuhé trubce. Pro odstupové vzdálenosti kabelů musí být dodrženy požadavky oddílu Ochrana proti rušení a EMC této zprávy.

V místech nebezpečí mechanického poškození kabelů použít elektroinstalační pevnou nebo ohebnou trubku, které na ukončení musí být opatřeny plastovými manžetami. Kabely budou na hlavních kabelových trasách, vodorovných a svislých opatřeny svazkováním s pevným uchycením ke kabelovým roštům a žlabům. Prostup protipožárními přepážkami musí být po pokládce kabelů protipožárně zatěsněn.

8 Zásady z hlediska bezpečnosti práce a technického řešení

8.1 Uvedení do provozu a provozní podmínky

El. instalace musí být provedena tak, aby se nestala příčinou úrazu nebo požáru, a to za předpokladu, že bude udržována v dobrém stavu a závady budou okamžitě odstraněny nebo vadné zařízení odpojeno. Instalace elektrozařízení musí splňovat požadavky vyhlášky č. 48/1982 Sb. a nařízení vlády č. 378/2001 Sb., které stanovují požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení. Instalace, montáž, rozvody

elektrického zařízení musí odpovídat ČSN vztahujícím se na projektované zařízení a podmínkám provozu, v nichž je instalováno.

Před uvedením do provozu musí být el. zařízení odborně prověřeno a vyzkoušeno po řádném ukončení el. instalace a kontrole jeho zapojení. Všechny části el. zařízení musí být mechanicky pevně a spolehlivě upevněné a nesmí svým působením nepříznivě ovlivňovat jiné zařízení. Nezbytnou podmínkou uvedení zařízení do provozu je provedení výchozí revize podle ČSN 33 2000-6. komplexních zkoušek a výškolení obsluhy s příslušnou kvalifikací. Provozovaná el. zařízení musí být pravidelně revidována nejpozději ve lhůtách stanovených ČSN 33 1500. Pokud má organizace vlastní řád preventivní údržby, jsou tyto revize součástí preventivní údržby el. zařízení.

8.2 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci a provozu

Zařízení může být použito pouze k účelům a za podmínek, pro které je určeno, v souladu s průvodní dokumentací výrobce a místním provozním a bezpečnostním předpisem provozovatele. Opravy, seřizování, údržba a čištění zařízení se provádějí, jen je-li zařízení odpojeno od přívodů energií. Obsluha musí být před uvedením díla do provozu řádně seznámena s obsluhou, tj. zejména se spouštěním, zastavováním a údržbou zařízení, dále pak používáním předepsaných ochranných pomůcek.

Zaměstnavatel při plnění zákonné povinnosti, která vyplývá z nařízení vlády č. 101/2005 Sb. zajistí mimo jiné stanovení termínů, lhůt a rozsahu kontrol, zkoušek, revizí, termínů údržby, oprav a rekonstrukce technického vybavení pracoviště, včetně pracovních a výrobních prostředků a zařízení.

Provozovatel zařízení je povinen zpracovat provozní předpisy pro obsluhu a údržbu a zabezpečit prokazatelné seznámení obsluhy s těmito předpisy. Jako podklad k vyhotovení provozních předpisů poslouží mj. tato technická zpráva, návody pro obsluhu jednotlivých zařízení, technologický předpis a všeobecně platné pokyny uvedené v ČSN. Současně musí být při provozování zařízení k dispozici zejména předpisy výrobců strojů a zařízení, funkční popisy, provozní předpisy pro manipulaci a provozování projektovaného zařízení, záznamy výsledků periodických revizí zařízení.

Obsluha naopak musí prokázat znalost postupů a předpisů, požárních opatření, první pomoci při úrazech elektřinou a znalost postupů a způsobu hlášení závad na svěřeném pracovišti. El. zařízení, umístěná na místech veřejně přístupných, musí být opatřena bezpečnostními tabulkami podle ČSN ISO 3864-1 upozorňující na nebezpečí úrazu elektřinou. Pracovníci musí být seznámeni s požárními směrnici, příslušnými provozními a bezpečnostními předpisy. Zacházení s el. zařízením při požárech a záplavách se řídí podle ČSN 34 3085 ed. 2 a podle dalších souvisejících předpisů.

Mezi základní povinnosti zaměstnavatelů patří poskytovat zaměstnancům pracovní prostředky (OOPP) v rozsahu a souladu s platnou legislativou. Jejich výčet a umístění není předmětem této projektové dokumentace.

8.3 Protipožární zabezpečení

Rozsah a způsob provedení protipožárního zabezpečení se řídí podle ČSN 73 0802, ČSN 73 0804, ČSN 73 0810 s návazností na ČSN 33 2000-5-52 ed. 2.

Požární přepážky a utěsnění musí být provedeno hmotami odpovídajícími třídě reakce na oheň podle ČSN EN 13501-1. Odborné práce protipožární ochrany smí provádět pouze proškolená a oprávněná organizace k těmto činnostem. Kabelové kanály, šachty, mosty a prostory se řídí požadavky uvedenými v EP ESČ 33.01.02.

8.4 Zabezpečení pracoviště

Všechny práce musí být prováděny podle platných ČSN a musí být dodrženy bezpečnostní předpisy podle zákona č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a NV č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Ochranné prostředky a způsob zabezpečení je nutno přizpůsobit zvolené technologii montáže a manipulací s materiálem. Při provádění montážních prací a souvisejících činností zabezpečí provozovatel podle platných předpisů prostory, které nesouvisí s opravou proti vstupu a chybným manipulacím včetně umístění bezpečnostních tabulek.

Při montážních pracích nutno dodržet zejména ČSN EN 50110-1 ed. 3 Obsluha a práce na elektrických zařízeních a vyhlášku č. 48/1982 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení. Pracovníky, kteří budou provádět montáž je nutno prokazatelně seznámit s riziky na pracovišti.

Dozor či dohled nad pracemi bude zajišťovat pracovník zhotovitele s příslušnou kvalifikací podle vyhlášky č. 50/1978 Sb., ČSN EN 50110-1 ed. 3 a ČSN EN 50110-2 ed. 2. Při nástupu pracovníků zhotovitele na montážní práce zajistí objednatel instrukci pro místní podmínky. Zápis o instrukci předá vedoucímu montáže zhotovitele.

Pro zabezpečení jednotlivých pracovišť pro montáž a oživení elektrického zařízení stanoví objednatel postup pro vypínání a zapínání el. zařízení a určí osobu zodpovědnou za tyto operace s příslušným zápisem do knihy zajištění elektrického zařízení. Před započetím studených a teplých zkoušek technologického zařízení musí být prověřeny a plně funkční všechny bezpečnostní funkce projektovaného el. zařízení.

8.5 Nebezpečí a rizika

V průběhu projektových prací byla průběžně zvažována nebezpečí, rizika, nebezpečné události a jejich důsledky pro rozumně předvídatelné okolnosti poruchových stavů projektovaného díla.

Ke snížení nebo odstranění nebezpečí a rizik, zvýšení funkční bezpečnosti díla byla navržena a do projektu zakomponována opatření, která vycházejí z osvědčených technických postupů a řešení nebo vyplývají ze zákonných a bezpečnostních předpisů. Konstruktivní řešení technologického zařízení respektuje požadavky evropské směrnice o strojních zařízeních č. 2006/42/ES a nařízení vlády č. 176/2008 Sb o technických požadavcích na strojní zařízení. Technické řešení bezpečnostních obvodů, výběr prvků a způsob zapojení musí odpovídat příslušným ČSN.

Na základě komplexního posouzení rizik byla také identifikována nebezpečí, která bez použití neúměrně komplikovaných technických opatření, a s tím souvisejících neúměrných nákladů, nelze odstranit primárními prostředky a je proto bezpečnost nutno řešit organizačními opatřeními. K takovým nebezpečím např. patří:

- Mechanická nebezpečí - používat rukavice, ochrannou přilbu, ochranné brýle, pracovní obuv.
- Elektrická nebezpečí - používat elektrické zkoušečky napětí a ochranné pomůcky.
- Tepelná nebezpečí - používat ochranné rukavice, opatrnost při práci kolem stávajících potrubních tras vysokoteplotních medií, zejména páry a při manipulaci s uzavíracími ventily vysokoteplotních medií.
- Nebezpečí hluku - používat ochranné tlumiče.
- Nebezpečí záření - používat tmavé ochranné brýle, předepsané ochranné pomůcky k jednotlivým pracím např. svařování.
- Nebezpečí materiálů/láték - opatrnost při práci, dodržování zákazů a příkazů na pracovišti, pozor na práce v blízkosti výbušných látek, potrubních tras těchto látek - dodržovat ochranné zóny při svařování, broušení a jiných pracích vytvářejících plamen, jiskry a vysoké teploty. Kouření v blízkosti hořlavých a výbušných látek a odhazování nedopalků.

- Nebezpečí pádu osob – použití fixačních ochranných prostředků zabraňujících pádu osob při práci na lešení, žebřících, v blízkostech otvorů a prohlubní zejména připravených k montáži zařízení a nedostatečně zabezpečených.

Přestože byla v průběhu projektových prací průběžně zvažována nebezpečí, rizika, nebezpečné události a jejich důsledky pro rozumně předvídatelné okolnosti poruchových stavů projektovaného zařízení, je v souladu se zněním přílohy č. 1 uvedeného nařízení vlády č. 176/2008 Sb. výrobce strojního zařízení, nebo jeho zplnomocněný zástupce, povinen zajistit posouzení rizika s cílem jeho snížení a určení požadavků na ochranu zdraví a bezpečnosti.

Výrobce nebo jeho zplnomocněný zástupce při posuzování a snižování rizika vymezí určení předpokládaného použití strojního zařízení a důvodně předvídatelného nesprávného použití, vymezí nebezpečí vyplývající ze strojního zařízení a s tím spojené nebezpečné situace, odhadne rizika a pravděpodobnost jejich výskytu, zajistí ochranná opatření k vyloučení nebezpečí nebo snížení rizik spojených s tímto nebezpečím.

Výsledky této analýzy rizik zahrne uživatel díla do provozního předpisu a prokazatelně s ním seznámí obsluhu zařízení. Případná další opatření k odstranění či snížení rizik navrhne uživatel díla s přihlédnutím k provozním zvyklostem a specifickým podmínkám.

8.6 Požadavky na kvalifikaci pracovníků

Odbornou způsobilost osob v elektrotechnice řeší vyhláška č. 50/1978 Sb. ve znění vyhlášky č. 98/1982 Sb. stanoví stupně odborné způsobilosti pracovníků, kteří se zabývají obsluhou el. zařízení nebo práci na nich.

Obsluhu elektrického zařízení všech napětí, tj. úkony spojené s provozem el. zařízení, např. ovládání tlačítek, přepínačů, regulování, čtení údajů trvale namontovaných přístrojů, synchronizování, výměna závitových a přístrojových pojistek, žárovek, za předpokladu, že nemohou přijít do styku s částmi pod napětím - může provádět pracovník poučený.

Práci na elektrickém zařízení, jako je montáž, revize, oprava a údržba el. zařízení, zajišťování pracoviště, měření přenosnými přístroji - může provádět pracovník znalý.

Pracovníci obsluhy elektrického zařízení jsou povinni dodržovat pracovní a bezpečnostní předpisy v rozsahu své kvalifikace. Nesmějí vykonávat činnosti, na která nemají oprávnění a provádět zakázané manipulace. Dále odpovídají za udržování čistoty a pořádku na svém pracovišti.

8.7 Součinnosti při realizaci stavby

Vedení kabelových tras a délky kabelů se mohou při realizaci stavby změnit nebo být upřesněny v přímé souvislosti s jejím skutečným provedením. Dodavatelská organizace proto musí před realizací stavby kabelové trasy ověřit a délky kabelů včetně příslušenství kabelových tras podle zjištěných skutečností revidovat. Zpracovatel PD proto doporučuje tuto skutečnost zohlednit v cenových nabídkách zhotovitele.

8.8 Požadavky na demontáže

Montážní firma provede kompletní demontáž stávajících el. rozvodů včetně rozvaděčů a kabeláže, následné roztřídění demontovaného materiálu a podle pokynu zodpovědného zástupce provozovatele zajistí jeho shromáždění nebo odvoz na stanovené sběrné místo. Další řízená likvidace odpadu je řešena v rámci interních postupů provozovatele.

8.9 Požadavky na jiné profese

Drobné stavební úpravy a zámečnické práce určí a na místě zajistí při realizaci díla montážní organizace.