

D1.4 - Technika prostředí staveb

Zařízení silnoproudé a slaboproudé elektrotechniky

Technická zpráva

Název akce : SOŠ Nové Město na Moravě
Rekonstrukce výdejny jídel
Elektrické rozvody + ochrana před bleskem

Místo investice : k.ú. Petrovice u Nového Města na Moravě

Investor : Kraj vysočina, Žižkova 1882/57, Jihlava

Datum : listopad 2025

Zak.č. : 2025/20/DPS

Vypracoval : Jaroslav Novotný

Datum vyhotovení: 4.11.2025

Tento projekt je duševním vlastnictvím autora, má povahu duševního tajemství a nesmí být bez souhlasu autora použit, kopírován či předán třetí osobě.

IČO 18535381

novotnyzr@seznam.cz

1. Předmět a rozsah projektu :

Předmětem projektu je zhotovení projektové dokumentace silnoproudých a slaboproudých el. rozvodů kterou tvoří výkresová část, technická zpráva a výkaz výměr, na el. rozvody v rekonstruované části objektu.

V projektu jsou řešeny rozvody dle požadavku zadání stavby.

Projekt neobsahuje dodávku jednotek VZT včetně ovládacích prvků

2. Úvod :

Jako podkladů bylo použito stavebních výkresů, vizuální prohlídky, požadavků vyplývajících z projektu technologie stravování, VZT a ústních požadavků investora. Elektrické rozvody projektové dokumentace jsou zpracovány ve stupni projektu DPS a obsahem dokumentace odpovídá zvyklostem pro tento stupeň dokumentace.

V případě rozporných údajů v jednotlivých částech PD je povinností dodavatele, v rámci výrobní přípravy, kontaktovat projektanta před započítáním prací, aby mu sdělil platnost těchto údajů.

V projektu jsou řešeny silnoproudé rozvody dle platných předpisů a ČSN zejména:

ČSN 33 2000-1ed2	rozsah platnosti, účel a základní hlediska
ČSN 33 2000-4-41 ed3	ochrana před úrazem el. proudem
ČSN 33 2000-4-43 ed3	ochrana před nadproudy
ČSN 33 2000-4-443 ed3	ochrana před atmosférickým nebo spínacím přepětím
ČSN 33 2000-5-51 ed3+Z1+Z2	provozní podmínky a vnější vlivy
TNI 33 2000-5-51	komentář k ČSN 33-2000-5-51ed3+Z1+Z2:2022
ČSN 33 2000-5-52 ed2	výběr soustav a stavba vedení
ČSN 33 2000-5-54 ed3	uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-7-701	prostory s vanou nebo sprchou
ČSN 33 21 30 ed3	vnitřní el. rozvody
TNI 33 2130	komentář k ČSN 33 21 30ed3
ČSN 33 23 12 ed2	el. zařízení v hořlavých látkách a na nich
ČSN EN 61 439-3	rozvaděče nn
ČSN EN 12 464-1	osvětlování-vnitřní pracovní prostory
ČSN EN 62 305ed2	ochrana před bleskem
ČSN 73 6005	prostorové uspořádání vedení technického vybavení

Zákon č. 250/2021 Sb o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení

Nářízení vlády č. 194/2022 Sb o požadavcích na odbornou způsobilost k výkonu činnosti na elektrických zařízeních a na odbornou způsobilost v elektrotechnice

Nářízení vlády č. 190/2022 Sb o vyhrazených a technických el. zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti

3. Bezpečnost a ochrana zdraví :

Veškeré provádění montážních prací a provádění el. rozvodů musí být řešeno tak, aby byla zajištěna bezpečnost a ochrana zdraví, jak při normálním provozu, tak při poruchových stavech a běžné údržbě.

Pracovníci pověřeni obsluhou a údržbou elektrických zařízení musí mít odpovídající kvalifikaci dle NV č. 194/2022. Tito pracovníci musí prokázat znalost místních poměrů, provozních a bezpečnostních předpisů, požárních opatření, první pomoc při zásahu el. proudem a znalost postupu při hlášení závad na svěřeném zařízení. Před revizí a uvedením zařízení do provozu je uživatel povinen určit osoby zodpovědné za provoz, údržbu a obsluhu jednotlivých zařízení. Výchozí revizi provede dodavatel montážních prací dle ČSN 33 2000-6. Další periodické revize provede provozovatel v intervalech určených vyhláškami a normami dle účelu provozu a po každé vyvolané poruše či poškození el. zařízení. Pracovníci kteří obsluhují el. zařízení, musí být prokazatelně seznámeni s provozními a bezpečnostními předpisy, provozním řádem objektu a s místy, kde je osazeno tlačítko totál stop a centrální stop výdejny jídel. Pro provoz výdeje jídel bude vypracován provozní řád.

4. Základní technické údaje :

Napěťová soustava: 3PE+N, AC, 400/230V, 50Hz, síť v opravované části objektu TN-S

Ochrana před úrazem el. proudem živých částí-krytím

Ochrana před úrazem neživých částí-automatickým odpojením od zdroje

Instalovaný výkon rekonst. části objektu : technologie vaření 74 kW, VZT + ostatní 31 kW

Celkový instalovaný výkon rekonstruované části objektu : 105 kW

Předpokládaná soudobost rekonstruované části objektu 0,6

Celkové výpočtové zatížení rekonstruované části objektu : 63 kW

Bude použito stávající připojení objektu který má nyní hlavní jistič 160A.

Na podkladě určení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5-51ed3+Z1+Z2 pro potřeby posouzení nebezpečí elektrického úrazu, který může nastat při provozu el. zařízení byly některé kuchyňské prostory zařazeny do prostorů abnormálních viz protokol.

5. Elektrické připojení objektu:

Připojení R1 rozvaděče objektu bude provedeno novým kabelem uloženým v trubce v podlaze se zakončením na pojistkách 125A ve stávající pojistkové skříni.

6. Silnoproudé rozvody vnitřní

6.1. Úpravy a demontáž :

Před započítáním demontáží bude provedeno vyhledání stávajících rozvodů zasahujících do prostoru stávající jídelny. Rozvody v jídelně zůstávají stávající, budou doplněny o osvětlení výdejního prostoru a nové osazení a napojení stávajících terminálů výdeje jídel.

Bude provedena demontáž stávajícího přívodního kabelu z pojistkové skříně. Tento kabel bude nahrazen novým napájecím kabelem.

Stávající rozvody nn v kuchyni a přilehlých upravovaných plochách budou kompletně demontovány včetně spínačů, zásuvek a svítidel.

Demontovaný materiál, který bude možno dále používat (určí zástupce investora) bude očištěn a uskladněn na místě, které určí investor. Nepoužitelný materiál bude uložen do kontejnerů a odvezen k likvidaci, dle zvyklostí na náklad montážní organizace.

6.2. Popis řešení el. rozvodů :

Napájecí kabely R1 rozvaděče je navržen AYKY ze stávající pojistkové skříně, napojení 3 fázových spotřebičů ve varně navrženo kabelem H07RN-F v kabelovém drátěném žlabu, v trubce pod omítkou a v podlaze. Ostatní rozvody jsou navrženy vodiči CYKY uloženými v kabelových drátěných žlabech v podhledech. Svody ze žlabů pro napojení jednotlivých zásuvek a spotřebičů v místnostech budou provedeny pod omítkou.

Vývody z R1 rozvaděče budou nad rozvaděčem zakryty sádkkartonem viz stavební část.

Ovladače pro 3fázové spotřebiče ve varně budou osazeny v samostatném D1 ovládacím panelu osazeném ve středovém sloupu. Spínač v krytí IP55 (např. P|RESTO) pro škrabku brambor bude osazen dle požadavku dodavatele viz výkres zadání požadavků, ze spínače bude proveden vývod trubkou pod obložením do místa připojení spotřebiče.

Kabely budou uloženy v horní zóně dle ČSN 332130 s ohledem na požadavky ČSN332000-5-52. Krytí zásuvek a spínačů dle míst osazení. Všechny spotřebiče v abnormálních místnostech musí být v krytí min IP44.

Při připojování jednotlivých jednofázových okruhů musí být postupováno tak, aby nedocházelo k přetěžování některé fáze při zapojení spotřebičů.

Přesné rozmístění vývodů pro technologické rozvody to je pro spínače, spotřebiče a osazení zásuvek bylo převzato z projektové dokumentace technologie stravování, kde jsou jednotlivé vývody zakótovány. Před započítáním sekcí prací doporučuji konzultaci s projektanty jednotlivých

částí dodávaných zařízení. Vývody pro jednotlivá zařízení musí odpovídat požadavkům výrobce a místu osazení zařízení.

Spínače osvětlení budou osazeny ve výši 1,1m u vstupu do osvětlovaného prostoru.

Spínače pro ovládání WC a venkovních svítidel vstupů do objektu byly dle požadavku navrženy jako pohybová čidla s možností nastavení doby svícení dle skutečného požadavku osvětlovaného prostoru.

Pro spínače rolet bude dle požadavku výrobce od každého spínače rolet do podhledu tažena samostatná trubka do které bude zatažen napájecí kabel pro ovládání rolet. Každá roleta má svůj pohon. Zapojení rolet provede osoba pověřená výrobcem zařízení.

Do půdního prostoru bude dle požadavku zástupce investora na štítovou zeď vedle vstupních dveří do půdního prostoru osazena zásuvka 230V, 16A.

6.3. Osvětlení :

Osvětlení v prostoru jídelny zůstává stávající, bude doplněno o osvětlení nové rampy u výdeje jídel.

Hladina osvětlení byla určena dle požadavku ČSN EN 12464 -1. Hladina osvětlení je vypočtena za spolupráce s firmou Modus s udržovanou intenzitou osvětlenosti dle označení na výkresech.

Svítidla budou osazena na stop nebo do podhledů. Spínání svítidel je navrženo od vstupů do jednotlivých místností. Pohybová čidla použita ve venkovním prostoru musí být v krytí min IP44.

Nouzová svítidla budou osazena v prostoru chodby v podhledu, v kuchyni nad dveřmi a na sloupu u výdeje jídel ve výši 2,2m. Tato svítidla jsou navržena pouze jako orientační, aby při výpadku dodávky el energie nedošlo k možnosti ohrožení zdraví. Piktogramy nebudou na svítidlech umístěny.

Nouzová svítidla budou svítit pouze při přerušení dodávky el. energie, připojení na trvalý přívod el energie bez přerušení.

Montáž svítidel smí provádět pouze pracovník s příslušnou odbornou způsobilostí.

Údržba osvětlení bude prováděna ze 2m žebříku. Čištění svítidel bude saponátovými prostředky a je požadováno tak, aby intenzita osvětlení neklesla pod 70 procent své počáteční hodnoty, to je min. 1x ročně. Obnova bílého stropu a stěn se předpokládá alespoň 1x za 2 roky.

6.4. Rozvaděče :

R1 rozvaděč osazen přístroji viz výkres

D1 ovládací panel osazen přístroji viz výkres

Nově vyrobený rozvaděč a ovládací panel budou odpovídat ČSN EN 61 439-3

6.5. Ochranné pospojování :

Pro ochranné pospojování bude osazena vedle R1 rozvaděče ekvipotenciální svorkovnice . Do této svorkovnice budou propojeny ochranné vodiče a samostatný ochranný vodič připojený v pojistkové skříni na uzemnění objektu.

Všechny kovové předměty v pracovních prostorách musí být připojeny na ochranný vodič.

Vývody pro ochranné pospojování jsou znázorněny na výkrese zadání požadavků technologie, kde je provedeno i zakótování vývodů pro uzemňovací body jednotlivých zařízení.

Před prováděním montážních prací musí být provedeno odsouhlasení těchto vývodů technologem dodávaného stravovacího zařízení.

Lanko Cu 6 žž pro pospojování bude uloženo v kabelovém žlabu, ze kterého budou svedeny vodiče v trubce pro jednotlivé uzemňované body se zakončením na svorce pro připojení potenciálu osazené na víčku krabice ve které bude trubka zakončena.

Vývody pro pospojování VZT zařízení budou provedeny dle požadavku projektanta VZT. Musí být provedeno vodivé propojení jednotlivých částí VZT potrubí. Tlumící a pryžové vložky musí být překlenuty pružným spojem např. Lankem Cu 6mm2

Na ochranné uzemnění musí být připojeny ochranným vodičem všechny neživé části. Každý obvod musí obsahovat ochranný vodič dle ČSN 33 2000-5-54.

Na ochranné pospojování (do ekvip. svorkovnic) budou připojeny – ochranný vodič, uzemňovací přívod, všechna kovová potrubí, vzduchotechnická potrubí, kovové části v kuchyni a kovové konstrukční části v upravované části objektu.

6.6. Vzduchotechnika :

Elektrické rozvody VZT jsou navrženy dle dodaných podkladů a projektu VZT.

Osazení DV ovládacího panelu VZT je navrženo na středním sloupu (před osazením upřesní projektant VZT). Propojení s jednotkou Duplex provést dle požadavku výrobce a dodané dokumentace. Pro možnost připojení jednotky Duplex na datovou síť bude v místnosti osazení jednotky proveden zásuvkový vývod.

Místa vývodů pro napojení čidel vlhkosti a teploty budou upřesněna před prováděním montáže vývodů pro napojení čidel projektantem VZT.

Velikost jističů pro napájení jednotky VZT a kondenzační jednotky byla převzata z podkladů dodaných projektantem VZT včetně dimenze napájecích a propojovacích ovládacích kabelů. Zapojení napájecích a ovládacích kabelů viz návody k obsluze připojovaných zařízení.

Veškeré montážní práce spojené s instalací VZT zařízení a jejich příslušenství smí provádět jen osoba s kvalifikací v oboru montáže a servisu zapojované techniky a oprávněná k práci na elektrickém zařízení připojovaných jednotek. Instalace musí být provedena v souladu s příslušnými předpisy. V dokumentaci jsou pouze připojovací kabely s volným koncem 1,5m.

Odvětrání požadovaných místností je navrženo samostatnými ventilátory spouštěnými dle potřeby větrání. Vytipované ventilátory budou doplněny doběhovými časovými relé (součást VZT). Délka doběhu bude nastavena dle požadavku účastníků provozu.

Chod ventilátoru v místnosti kompostéru je dle požadavku navržen dle nastavení a časování hodin osazených v R1 rozvaděči. Čas bude nastaven dle skutečné potřeby několikrát za den.

7. Slaboproudé rozvody :

7.1. Všeobecně :

Slaboproudé rozvody jsou rozčleněny do jednotlivých skupin dle funkčnosti a používání jednotlivých projektovaných zařízení. Dle požadavku zástupce investora jsou vyprojektovány rozvody pro počítačovou síť PC a připojení stávajícího stravovacího zařízení. Do nového datového rozvaděče v kanceláři bude přiveden samostatný pracovní vodič Cu 6mm² barvy rudé. Kabelové trasy jsou vedeny v podhledech v celokovovém kabelovém žlabu se svody k jednotlivým zařízením uloženými do trubek uložených pod omítkou. Před započítáním montážních prací, musí být za účasti zástupce investora, architekta interiéru a správce sítí provedeno na místě samém odsouhlasení trasy napojení a vývody pro napojení jednotlivých spotřebičů. Zásuvkové vývody budou koordinovány se zásuvkovými vývody silnoproudých rozvodů.

7.2. Venkovní úpravy :

Dle požadavku zástupce investora bude provedena demontáž dvou venkovních kabelů původně používaných pro telefonní propojení jednotlivých objektů v areálu které jsou zavěšeny na podpěrných bodech. Demontáž bude provedena od podpěrného bodu u dílny mechanizátorů až po napojení autodílny a výdejny jídel včetně svodů do objektu (viz výkres situace areálu). Tyto kabely budou zrušeny bez náhrady. **Ostatní venkovní rozvody pro připojení počítačové sítě areálu zůstanou zachovány. Pro kabely datové sítě zavěšené na kabelech určených pro demontáž bude před demontáží kabelů nově nataženo nosné lano na které bude provedeno přichycení stávajících kabelů PC sítě.**

Stávající přijímač radiového signálu osazený nad oknem bude demontován včetně svodu do kanceláře bez náhrady.

Každý stávající vstup do objektu bude nově proveden přes krabici, ze které bude uložena trubka do terénu pro možnost napojení objektů plánovaným optickým kabelem uloženým do terénu.

7.3. Úpravy a demontáž :

Bude provedena demontáž stávajících rozvodů pro napojení terminálů pro objednání a výdeje jídel včetně napojení čtečky a napáječe terminálů (nyní osazený v kanceláři výdejny jídel). **Oba terminály, čtečka a rozvaděč napájení terminálů budou demontovány organizací Z-WARE, která provede uložení těchto zařízení do prostoru který určí zástupce investora. Po zhotovení nových rozvodů bude provedeno namontování těchto demontovaných zařízení na určená místa včetně**

naprogramování zařízení. Výše uvedená firma musí být v předstihu požádána o provedení demontážních prací a pro opětnou montáž zařízení včetně naprogramování.

Bude provedena demontáž stávajících prostorových termostatů (vnitřního i venkovního viz článek 7.7

Stávající switch volně uložený v kanceláři výdejny jídel bude osazen do nového DR2 datového rozvaděče zavěšeného na stěnu upravené kanceláře. Do tohoto switche budou napojeny 2 stávající kabely (přívod z hlavní budovy a vývod na dílnu mechaniků) a kabely nových rozvodů viz schéma slaboproudých rozvodů. Ze stávajícího DR1 datového rozvaděče bude proveden vývod datové zásuvky zakončený pod podhledem a nové propojení s terminály výdeje jídel. Ostatní demontovaný materiál který bude možno dále používat bude očištěn a uskladněn na místě, které určí investor. Nepoužitelný materiál bude uložen do kontejnerů a odvezen k likvidaci, dle zvyklostí na náklad montážní organizace.

7.4. Rozvaděče datových rozvodů :

DR1 datový rozvaděč – stávající bude dle požadavku správce sítě doplněn o rozvod pro napojení terminálů stravování – zajistí správce sítě.

DR2 skříň datového rozvaděče pro osazení stávajícího switche je navržena 6U - 10“ v provedení na stěnu. Bude osazena stávajícím switchem osazeným v kanceláři a patch panelem pro napojení plánovaných rozvodů. Místo osazení rozvaděče je navrženo dle požadavků správce sítě, který provede před vlastní montáží rozvaděče upřesnění místa osazení.

7.5. Počítačová síť PC :

Nový rozvod je uložen v podhledech se svody k zásuvkám v trubkách. Zásuvky budou osazeny v kanceláři, v prostoru stávající jídelny v blízkosti stávajícího datového rozvaděče a v místnosti VZT. Rozvod pro zařízení WI-FI dle požadavku plánována pouze příprava pro možné osazení bude zakončen v krabici v kanceláři.

7.6. Telefonní síť :

Není předmětem projektu, dle ústního sdělení zástupce školy se rozvod provádět nebude. Stávající venkovní kabely které dříve zajišťovaly telefonní propojení jednotlivých objektů budou demontovány bez náhrady viz bod 7.2.

7.7. Stravovací systém :

Jelikož dojde k přemístění stávajících prvků systému ovládání stravovacího systému (napáječ, objednávkový terminál, výdejní terminál, čtečka) včetně napojení jednotlivých prvků bude tento systém kompletně demontován a uskladněn do doby nového vybavení provozu kuchyně. Po dokončení úprav kuchyně a jídelny bude tato souprava opět namontována do předem určených prostor. Nové osazení prvků stravovacího systému je patrné z výkresu slaboproudých rozvodů. Dle požadavku správce sítě bude provedeno přemístění napájení terminálu na PC síť ze stávajícího switche osazeného v kanceláři do stávajícího DR1 rozvaděče osazeného v jídelně. Z přemístěného napáječe který bude nově osazen ve výdejně jídel bude provedeno napojení objednávkového terminálu osazeného v jídelně a výdejního terminálu osazeného ve výdejním prostoru výdejny jídel. Propojovací kabely jsou uloženy nad podhledem jídelny a výdejny jídel se svody k přístrojům v trubce pod omítkou.

Demontáž a opětnou montáž stravovacího zařízení včetně naprogramování a uvedení zařízení do provozu provede firma která dělá v nynější době servis na tomto zařízení.

7.8. Regulace a měření

Stávající prostorový termostat vnitřní i venkovní sloužící pro ovládání kotle budou demontovány a uskladněny na místo které určí zástupce školy. **Tyto termostaty budou po provedení úprav objektu opět namontovány do prostorů předem určených viz výkres.**

Stávající propojovací kabely budou zrušeny a nahrazeny kabely novými vyvedenými do požadovaných prostor. Uložení kabelu bude provedeno v souběhu s ostatními slaboproudými kabely.

Po nové montáži bude provedeno naprogramování chodu kotle dle požadavku dodávky tepla viz projekt ÚT.

7.9. Dorozumívací zařízení :

Pro možnost upozornění pracovníků výdejny jídel na příjezd zásobování je na rampě osazeno tlačítko ovládající zvonek osazený v prostoru chodby. Tímto tlačítkem přivolá dodavatel personál výdejny jídel.

8. Sekací a stavební práce :

Sekací práce budou prováděny pro napojení uzemňovacích bodů, spínačů, zásuvek, ovladačů a slaboproudých zařízení uložených při svodu z kabelového žlabu k přístroji pod omítkou. Všechny slaboproudé rozvody v upravované části budou uloženy v trubkách pod omítkou. Od spínačů pro ovládání rolet bude dle požadavku výrobce zařízení provedeno vysekání drážek pro uložení trubek nad podhled.

9. Vnější ochrana před bleskem :

9.1. Demontáže a úpravy :

Na stávajícím objektu bude provedena kompletní demontáž stávajících svodů, které neodpovídají svým provedením požadavkům platných ČSN. Bude provedeno zapravení otvorů v obvodovém plášti, které vzniknou po demontáži podpěr stávajících svodových vodičů.

9.2. Základní technické údaje:

Pro vnější systém ochrany před bleskem byly přiřazeny vnější vlivy dle ČSN 33 2000-5-51 (AA2 a AA4, AB2 a AB4, AD4, AE4, AF2, AN3, AR4, AS3, CA1, CB1) jedná se o prostory abnormální.

Objekt byl zařazen dle charakteristických vlastností objektu a souhlasu zástupce investora do III třídy LPS se vzdáleností svodů do 15m. Nově zabudované zařízení vzduchotechniky na střeše objektu bude připojeno na nově navrženou vnější ochranu před bleskem.

Při provádění nových rozvodů po plechové střeše musí být dodrženy platné předpisy a normy.

9.3. Vnější systém ochrany LPS :

Na objekt je navržena mřížová soustava uložená na hřebenu stavby a po obvodu stavby, El. izolace mezi jímací soustavou a kovovými částmi stavby to je kovovými instalacemi a vnitřními systémy vnitřních rozvodů bude dosaženo při dostatečné vzdálenosti 0,45m . Při výpočtu bylo uvažováno s úderem blesku do štítu objektu. Vnější systém ochrany LPS byl navržen dle požadavků ČSN EN 62 305 jako systém neizolovaný od chráněné stavby se samostatnou uzemňovací soustavou.

Zařízení vzduchotechniky na střeše objektu bude připojeno na nově navrženou vnější ochranu před bleskem dle platných předpisů a ČSN.

Jímací soustava je provedena tak, že bleskový proud má vždy min. dvě různé svodové dráhy k zemi. Svody jsou rozděleny rovnoměrně po obvodu stavby tak, aby byla vytvořena co nejkratší dráha pro bleskový proud. Vodiče jímací soustavy jsou vedeny nejkratší a nejpřímější dráhou k uzemňovacímu vodiči. Vzdálenost podpěr a svodových vodičů musí být dodržena dle požadavků ČSN. Podpěry vedení na střeše musí odpovídat použité krytině. Je-li stěna po které je vedeno svodové vedení z lehce hořlavého materiálu a zvýšení teploty je nebezpečné, musí být svody umístěny tak, aby vzdálenost mezi svody a stěnou byla větší než 0,1m. Součásti pro uchycení se nesmí dotýkat stěny. Obvodový zemnič typu B bude uložen v 80% ve volném terénu a 20% v prostorách kde není možno provést uložení uzemňovacího vedení do terénu bude uložen na stěně 10cm nad hotovou vozovkou a zabezpečen proti mechanickému poškození. Uzemňovací vodič bude uložen v hloubce 70cm. Uložení zemního vodiče musí odpovídat ČSN 33 2000-5-54. Na uzemňovací vodič budou připojeny jednotlivé svody, které musí být očíslovány. Podpěry vedení na střeše musí odpovídat použité krytině. Všechny součásti použité pro LPS musí odpovídat požadavkům ČSN EN 62 305-3.

Vývody z terénu musí být dle ČSN chráněny antikorozi bandáží, nebo smršťovací objímkou délky 0,3m v terénu a 0,2m nad terén. Hodnota uzemnění hromosvodové soustavy by měla být 10 ohmů, po spojení s ochranným vodičem 2 ohmy. Při montáži musí být dodrženy veškeré podmínky a doporučení výrobce uvedené v montážních návodech jednotlivých použitých výrobků.

V okolí svodů mohou vzniknout při bouřce životu nebezpečná dotyková napětí i když ochrana před bleskem odpovídá platným předpisům. Svod u vstupů do objektu bude opatřen štítkem „ PŘI BOUŘCE JE ZAKÁZÁNO ZDRŽOVAT SE U SVODU DO VZDÁLENOSTI 3m.

9.4. Vnitřní systém ochrany SPD:

Pro vytvoření rozhraní se použijí svodiče přepětí SPD, které redukují přepětí na požadovanou úroveň. Je navržena koordinovaná ochrana, to je třístupňový systém přepět'ové ochrany. T1+T2 bude osazena v R1 rozvaděči, T3 ochrana není navržena a bude dodána pouze k zařízením u kterých výrobce použitého zařízení tuto ochranu požaduje.

Všechny přepět'ové ochrany musí být dodány od jednoho výrobce.

9.5. Výkopové práce:

Jsou součástí stavby.

Před započítím výkopových prací musí být provedeno vytyčení všech stávajících inženýrských sítí v místě zamýšleného provádění výkopů. Výkopové práce budou prováděny převážně v zelené ploše v nezámrzé hloubce. Po uložení uzemňovacího pásku bude provedena fotodokumentace a terén a ostatní porušená plocha uvedena do původního stavu.

Uzemňovací vodič musí být uložen do vodivé zeminy, nesmí být zaházen pískem, kameny atp. Při provádění záhozu rýhy, musí být prováděno hutnění záhozové vrstvy, aby nedocházelo k propadu terénu. Po provedeném záhozu bude terén upraven a oset travním semenem. Přechody asfaltových ploch budou uvedeny do původního stavu. Při provádění výkopových prací musí být dodržena všechna platná ustanovení a předpisy pro zajištění bezpečnosti osob a ochrany při práci. Otevřené výkopy musí být zajištěny proti pádu osob. Křížení s inženýrskými sítěmi provést dle platných předpisů a norem.

Veškeré výkopové práce musí být prováděny v blízkosti inženýrských sítí ručně s maximální opatrností, ve sporných místech pod dohledem správce sítí. Výkopové práce nesmí být zahájeny bez souhlasu majitele pozemku. Zástupce investora bude provádět dozor nad výkopovými pracemi a provede přejímku hotového díla upraveného terénu.

10. Závěrečná ustanovení:

Před započítím sekacíh prací doporučuji sjednat koordinační schůzku na které se upřesní požadavky jednotlivých profesí na osazení navržených napájecích bodů.

Před předáním el. rozvodů do provozu musí být dodavatelem montážních prací předána výchozí revizní zpráva dle ČSN 331500 s postupem dle ČSN 33 2000-6 a TNI 33 2000-6. Další periodické revize zadá provozovatel v intervalech určených normou dle účelu provozu a po každé vyvolané poruše, či poškození zařízení. El. instalační práce smí provádět, dle montážní dokumentace a platných ČSN, pouze pracovník s příslušnou odbornou způsobilostí. Platnost projektu je 1 rok, po uplynutí této doby musí být provedeno posouzení projektu s ohledem na nové předpisy a použitý materiál.

Záměny výrobků se považují za změnu projektové dokumentace. Změna dodávky materiálu je změnou projektové dokumentace a je nutno zpracovat novou výkresovou dokumentaci, kterou zpracuje původce záměny. Ke každému novému el. zařízení, musí být dodána dodavatelem el. zařízení v potřebném rozsahu dokumentace umožňující stavbu, provoz, údržbu a revizi zařízení, jakož i výměnu jednotlivých částí zařízení další rozšiřování zařízení.

Projektant si vyhrazuje právo na změny PD, které vyplynou při zjištění nových skutečností při odkrývání stávajících konstrukcí, které nemohly být ověřeny před zpracováním PD a které by vyžadovaly provedení speciálních sondáží.

Do dokumentace musí být zaznamenány všechny změny el. rozvodů proti původní dokumentaci, které na zařízení vznikly před uvedením do trvalého provozu, nebo v době provozu.

D1.4 - Technika prostředí staveb

Zařízení silnoproudé a slaboproudé elektrotechniky

Technická zpráva

Název akce : SOŠ Nové Město na Moravě
Rekonstrukce výdejny jídel
Elektrické rozvody + ochrana před bleskem

Místo investice : k.ú. Petrovice u Nového Města na Moravě

Investor : Kraj vysočina, Žižkova 1882/57, Jihlava

Datum : listopad 2025

Zak.č. : 2025/20/DPS

Vypracoval : Jaroslav Novotný

Datum vyhotovení: 4.11.2025

Tento projekt je duševním vlastnictvím autora, má povahu duševního tajemství a nesmí být bez souhlasu autora použit, kopírován či předán třetí osobě.

IČO 18535381

novotnyzr@seznam.cz

1. Předmět a rozsah projektu :

Předmětem projektu je zhotovení projektové dokumentace silnoproudých a slaboproudých el. rozvodů kterou tvoří výkresová část, technická zpráva a výkaz výměr, na el. rozvody v rekonstruované části objektu.

V projektu jsou řešeny rozvody dle požadavku zadání stavby.

Projekt neobsahuje dodávku jednotek VZT včetně ovládacích prvků

2. Úvod :

Jako podkladů bylo použito stavebních výkresů, vizuální prohlídky, požadavků vyplývajících z projektu technologie stravování, VZT a ústních požadavků investora. Elektrické rozvody projektové dokumentace jsou zpracovány ve stupni projektu DPS a obsahem dokumentace odpovídá zvyklostem pro tento stupeň dokumentace.

V případě rozporných údajů v jednotlivých částech PD je povinností dodavatele, v rámci výrobní přípravy, kontaktovat projektanta před započítáním prací, aby mu sdělil platnost těchto údajů.

V projektu jsou řešeny silnoproudé rozvody dle platných předpisů a ČSN zejména:

ČSN 33 2000-1ed2	rozsah platnosti, účel a základní hlediska
ČSN 33 2000-4-41 ed3	ochrana před úrazem el. proudem
ČSN 33 2000-4-43 ed3	ochrana před nadproudy
ČSN 33 2000-4-443 ed3	ochrana před atmosférickým nebo spínacím přepětím
ČSN 33 2000-5-51 ed3+Z1+Z2	provozní podmínky a vnější vlivy
TNI 33 2000-5-51	komentář k ČSN 33-2000-5-51ed3+Z1+Z2:2022
ČSN 33 2000-5-52 ed2	výběr soustav a stavba vedení
ČSN 33 2000-5-54 ed3	uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-7-701	prostory s vanou nebo sprchou
ČSN 33 21 30 ed3	vnitřní el. rozvody
TNI 33 2130	komentář k ČSN 33 21 30ed3
ČSN 33 23 12 ed2	el. zařízení v hořlavých látkách a na nich
ČSN EN 61 439-3	rozvaděče nn
ČSN EN 12 464-1	osvětlování-vnitřní pracovní prostory
ČSN EN 62 305ed2	ochrana před bleskem
ČSN 73 6005	prostorové uspořádání vedení technického vybavení

Zákon č. 250/2021 Sb o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení

Nářízení vlády č. 194/2022 Sb o požadavcích na odbornou způsobilost k výkonu činnosti na elektrických zařízeních a na odbornou způsobilost v elektrotechnice

Nářízení vlády č. 190/2022 Sb o vyhrazených a technických el. zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti

3. Bezpečnost a ochrana zdraví :

Veškeré provádění montážních prací a provádění el. rozvodů musí být řešeno tak, aby byla zajištěna bezpečnost a ochrana zdraví, jak při normálním provozu, tak při poruchových stavech a běžné údržbě.

Pracovníci pověřeni obsluhou a údržbou elektrických zařízení musí mít odpovídající kvalifikaci dle NV č. 194/2022. Tito pracovníci musí prokázat znalost místních poměrů, provozních a bezpečnostních předpisů, požárních opatření, první pomoc při zásahu el. proudem a znalost postupu při hlášení závad na svěřeném zařízení. Před revizí a uvedením zařízení do provozu je uživatel povinen určit osoby zodpovědné za provoz, údržbu a obsluhu jednotlivých zařízení. Výchozí revizi provede dodavatel montážních prací dle ČSN 33 2000-6. Další periodické revize provede provozovatel v intervalech určených vyhláškami a normami dle účelu provozu a po každé vyvolané poruše či poškození el. zařízení. Pracovníci kteří obsluhují el. zařízení, musí být prokazatelně seznámeni s provozními a bezpečnostními předpisy, provozním řádem objektu a s místy, kde je osazeno tlačítko totál stop a centrální stop výdejny jídel. Pro provoz výdeje jídel bude vypracován provozní řád.

4. Základní technické údaje :

Napěťová soustava: 3PE+N, AC, 400/230V, 50Hz, síť v opravované části objektu TN-S

Ochrana před úrazem el. proudem živých částí-krytím

Ochrana před úrazem neživých částí-automatickým odpojením od zdroje

Instalovaný výkon rekonst. části objektu : technologie vaření 74 kW, VZT + ostatní 31 kW

Celkový instalovaný výkon rekonstruované části objektu : 105 kW

Předpokládaná soudobost rekonstruované části objektu 0,6

Celkové výpočtové zatížení rekonstruované části objektu : 63 kW

Bude použito stávající připojení objektu který má nyní hlavní jistič 160A.

Na podkladě určení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5-51ed3+Z1+Z2 pro potřeby posouzení nebezpečí elektrického úrazu, který může nastat při provozu el. zařízení byly některé kuchyňské prostory zařazeny do prostorů abnormálních viz protokol.

5. Elektrické připojení objektu:

Připojení R1 rozvaděče objektu bude provedeno novým kabelem uloženým v trubce v podlaze se zakončením na pojistkách 125A ve stávající pojistkové skříni.

6. Silnoproudé rozvody vnitřní

6.1. Úpravy a demontáž :

Před započítáním demontáží bude provedeno vyhledání stávajících rozvodů zasahujících do prostoru stávající jídelny. Rozvody v jídelně zůstávají stávající, budou doplněny o osvětlení výdejního prostoru a nové osazení a napojení stávajících terminálů výdeje jídel.

Bude provedena demontáž stávajícího přívodního kabelu z pojistkové skříně. Tento kabel bude nahrazen novým napájecím kabelem.

Stávající rozvody nn v kuchyni a přilehlých upravovaných plochách budou kompletně demontovány včetně spínačů, zásuvek a svítidel.

Demontovaný materiál, který bude možno dále používat (určí zástupce investora) bude očištěn a uskladněn na místě, které určí investor. Nepoužitelný materiál bude uložen do kontejnerů a odvezen k likvidaci, dle zvyklostí na náklad montážní organizace.

6.2. Popis řešení el. rozvodů :

Napájecí kabely R1 rozvaděče je navržen AYKY ze stávající pojistkové skříně, napojení 3 fázových spotřebičů ve varně navrženo kabelem H07RN-F v kabelovém drátěném žlabu, v trubce pod omítkou a v podlaze. Ostatní rozvody jsou navrženy vodiči CYKY uloženými v kabelových drátěných žlabech v podhledech. Svody ze žlabů pro napojení jednotlivých zásuvek a spotřebičů v místnostech budou provedeny pod omítkou.

Vývody z R1 rozvaděče budou nad rozvaděčem zakryty sádkkartonem viz stavební část.

Ovladače pro 3fázové spotřebiče ve varně budou osazeny v samostatném D1 ovládacím panelu osazeném ve středovém sloupu. Spínač v krytí IP55 (např. P|RESTO) pro škrabku brambor bude osazen dle požadavku dodavatele viz výkres zadání požadavků, ze spínače bude proveden vývod trubkou pod obložením do místa připojení spotřebiče.

Kabely budou uloženy v horní zóně dle ČSN 332130 s ohledem na požadavky ČSN332000-5-52. Krytí zásuvek a spínačů dle míst osazení. Všechny spotřebiče v abnormálních místnostech musí být v krytí min IP44.

Při připojování jednotlivých jednofázových okruhů musí být postupováno tak, aby nedocházelo k přetěžování některé fáze při zapojení spotřebičů.

Přesné rozmístění vývodů pro technologické rozvody to je pro spínače, spotřebiče a osazení zásuvek bylo převzato z projektové dokumentace technologie stravování, kde jsou jednotlivé vývody zakótovány. Před započítáním sekcí prací doporučuji konzultaci s projektanty jednotlivých

částí dodávaných zařízení. Vývody pro jednotlivá zařízení musí odpovídat požadavkům výrobce a místu osazení zařízení.

Spínače osvětlení budou osazeny ve výši 1,1m u vstupu do osvětlovaného prostoru.

Spínače pro ovládání WC a venkovních svítidel vstupů do objektu byly dle požadavku navrženy jako pohybová čidla s možností nastavení doby svícení dle skutečného požadavku osvětlovaného prostoru.

Pro spínače rolet bude dle požadavku výrobce od každého spínače rolet do podhledu tažena samostatná trubka do které bude zatažen napájecí kabel pro ovládání rolet. Každá roleta má svůj pohon. Zapojení rolet provede osoba pověřená výrobcem zařízení.

Do půdního prostoru bude dle požadavku zástupce investora na štítovou zeď vedle vstupních dveří do půdního prostoru osazena zásuvka 230V, 16A.

6.3. Osvětlení :

Osvětlení v prostoru jídelny zůstává stávající, bude doplněno o osvětlení nové rampy u výdeje jídel.

Hladina osvětlení byla určena dle požadavku ČSN EN 12464 -1. Hladina osvětlení je vypočtena za spolupráce s firmou Modus s udržovanou intenzitou osvětlenosti dle označení na výkresech.

Svítidla budou osazena na stop nebo do podhledů. Spínání svítidel je navrženo od vstupů do jednotlivých místností. Pohybová čidla použita ve venkovním prostoru musí být v krytí min IP44.

Nouzová svítidla budou osazena v prostoru chodby v podhledu, v kuchyni nad dveřmi a na sloupu u výdeje jídel ve výši 2,2m. Tato svítidla jsou navržena pouze jako orientační, aby při výpadku dodávky el energie nedošlo k možnosti ohrožení zdraví. Piktogramy nebudou na svítidlech umístěny.

Nouzová svítidla budou svítit pouze při přerušení dodávky el. energie, připojení na trvalý přívod el energie bez přerušení.

Montáž svítidel smí provádět pouze pracovník s příslušnou odbornou způsobilostí.

Údržba osvětlení bude prováděna ze 2m žebříku. Čištění svítidel bude saponátovými prostředky a je požadováno tak, aby intenzita osvětlení neklesla pod 70 procent své počáteční hodnoty, to je min. 1x ročně. Obnova bílého stropu a stěn se předpokládá alespoň 1x za 2 roky.

6.4. Rozvaděče :

R1 rozvaděč osazen přístroji viz výkres

D1 ovládací panel osazen přístroji viz výkres

Nově vyrobený rozvaděč a ovládací panel budou odpovídat ČSN EN 61 439-3

6.5. Ochranné pospojování :

Pro ochranné pospojování bude osazena vedle R1 rozvaděče ekvipotenciální svorkovnice . Do této svorkovnice budou propojeny ochranné vodiče a samostatný ochranný vodič připojený v pojistkové skříni na uzemnění objektu.

Všechny kovové předměty v pracovních prostorách musí být připojeny na ochranný vodič.

Vývody pro ochranné pospojování jsou znázorněny na výkrese zadání požadavků technologie, kde je provedeno i zakótování vývodů pro uzemňovací body jednotlivých zařízení.

Před prováděním montážních prací musí být provedeno odsouhlasení těchto vývodů technologem dodávaného stravovacího zařízení.

Lanko Cu 6 žž pro pospojování bude uloženo v kabelovém žlabu, ze kterého budou svedeny vodiče v trubce pro jednotlivé uzemňované body se zakončením na svorce pro připojení potenciálu osazené na víčku krabice ve které bude trubka zakončena.

Vývody pro pospojování VZT zařízení budou provedeny dle požadavku projektanta VZT. Musí být provedeno vodivé propojení jednotlivých částí VZT potrubí. Tlumící a pryžové vložky musí být překlenuty pružným spojem např. Lankem Cu 6mm2

Na ochranné uzemnění musí být připojeny ochranným vodičem všechny neživé části. Každý obvod musí obsahovat ochranný vodič dle ČSN 33 2000-5-54.

Na ochranné pospojování (do ekvip. svorkovnic) budou připojeny – ochranný vodič, uzemňovací přívod, všechna kovová potrubí, vzduchotechnická potrubí, kovové části v kuchyni a kovové konstrukční části v upravované části objektu.

6.6. Vzduchotechnika :

Elektrické rozvody VZT jsou navrženy dle dodaných podkladů a projektu VZT.

Osazení DV ovládacího panelu VZT je navrženo na středním sloupu (před osazením upřesní projektant VZT). Propojení s jednotkou Duplex provést dle požadavku výrobce a dodané dokumentace. Pro možnost připojení jednotky Duplex na datovou síť bude v místnosti osazení jednotky proveden zásuvkový vývod.

Místa vývodů pro napojení čidel vlhkosti a teploty budou upřesněna před prováděním montáže vývodů pro napojení čidel projektantem VZT.

Velikost jističů pro napájení jednotky VZT a kondenzační jednotky byla převzata z podkladů dodaných projektantem VZT včetně dimenze napájecích a propojovacích ovládacích kabelů. Zapojení napájecích a ovládacích kabelů viz návody k obsluze připojovaných zařízení.

Veškeré montážní práce spojené s instalací VZT zařízení a jejich příslušenství smí provádět jen osoba s kvalifikací v oboru montáže a servisu zapojované techniky a oprávněná k práci na elektrickém zařízení připojovaných jednotek. Instalace musí být provedena v souladu s příslušnými předpisy. V dokumentaci jsou pouze připojovací kabely s volným koncem 1,5m.

Odvětrání požadovaných místností je navrženo samostatnými ventilátory spouštěnými dle potřeby větrání. Vytipované ventilátory budou doplněny doběhovými časovými relé (součást VZT). Délka doběhu bude nastavena dle požadavku účastníků provozu.

Chod ventilátoru v místnosti kompostéru je dle požadavku navržen dle nastavení a časování hodin osazených v R1 rozvaděči. Čas bude nastaven dle skutečné potřeby několikrát za den.

7. Slaboproudé rozvody :

7.1. Všeobecně :

Slaboproudé rozvody jsou rozčleněny do jednotlivých skupin dle funkčnosti a používání jednotlivých projektovaných zařízení. Dle požadavku zástupce investora jsou vyprojektovány rozvody pro počítačovou síť PC a připojení stávajícího stravovacího zařízení. Do nového datového rozvaděče v kanceláři bude přiveden samostatný pracovní vodič Cu 6mm² barvy rudé. Kabelové trasy jsou vedeny v podhledech v celokovovém kabelovém žlabu se svody k jednotlivým zařízením uloženými do trubek uložených pod omítkou. Před započítím montážních prací, musí být za účasti zástupce investora, architekta interiéru a správce sítí provedeno na místě samém odsouhlasení trasy napojení a vývody pro napojení jednotlivých spotřebičů. Zásuvkové vývody budou koordinovány se zásuvkovými vývody silnoproudých rozvodů.

7.2. Venkovní úpravy :

Dle požadavku zástupce investora bude provedena demontáž dvou venkovních kabelů původně používaných pro telefonní propojení jednotlivých objektů v areálu které jsou zavěšeny na podpěrných bodech. Demontáž bude provedena od podpěrného bodu u dílny mechanizátorů až po napojení autodílny a výdejny jídel včetně svodů do objektu (viz výkres situace areálu). Tyto kabely budou zrušeny bez náhrady. **Ostatní venkovní rozvody pro připojení počítačové sítě areálu zůstanou zachovány. Pro kabely datové sítě zavěšené na kabelech určených pro demontáž bude před demontáží kabelů nově nataženo nosné lano na které bude provedeno přichycení stávajících kabelů PC sítě.**

Stávající přijímač radiového signálu osazený nad oknem bude demontován včetně svodu do kanceláře bez náhrady.

Každý stávající vstup do objektu bude nově proveden přes krabici, ze které bude uložena trubka do terénu pro možnost napojení objektů plánovaným optickým kabelem uloženým do terénu.

7.3. Úpravy a demontáž :

Bude provedena demontáž stávajících rozvodů pro napojení terminálů pro objednání a výdeje jídel včetně napojení čtečky a napáječe terminálů (nyní osazený v kanceláři výdejny jídel). **Oba terminály, čtečka a rozvaděč napájení terminálů budou demontovány organizací Z-WARE, která provede uložení těchto zařízení do prostoru který určí zástupce investora. Po zhotovení nových rozvodů bude provedeno namontování těchto demontovaných zařízení na určená místa včetně**

naprogramování zařízení. Výše uvedená firma musí být v předstihu požádána o provedení demontážních prací a pro opětnou montáž zařízení včetně naprogramování.

Bude provedena demontáž stávajících prostorových termostatů (vnitřního i venkovního viz článek 7.7

Stávající switch volně uložený v kanceláři výdejny jídel bude osazen do nového DR2 datového rozvaděče zavěšeného na stěnu upravené kanceláře. Do tohoto switchu budou napojeny 2 stávající kabely (přívod z hlavní budovy a vývod na dílnu mechaniků) a kabely nových rozvodů viz schéma slaboproudých rozvodů. Ze stávajícího DR1 datového rozvaděče bude proveden vývod datové zásuvky zakončený pod podhledem a nové propojení s terminály výdeje jídel. Ostatní demontovaný materiál který bude možno dále používat bude očištěn a uskladněn na místě, které určí investor. Nepoužitelný materiál bude uložen do kontejnerů a odvezen k likvidaci, dle zvyklostí na náklad montážní organizace.

7.4. Rozvaděče datových rozvodů :

DR1 datový rozvaděč – stávající bude dle požadavku správce sítě doplněn o rozvod pro napojení terminálů stravování – zajistí správce sítě.

DR2 skříň datového rozvaděče pro osazení stávajícího switchu je navržena 6U - 10“ v provedení na stěnu. Bude osazena stávajícím switchem osazeným v kanceláři a patch panelem pro napojení plánovaných rozvodů. Místo osazení rozvaděče je navrženo dle požadavků správce sítě, který provede před vlastní montáží rozvaděče upřesnění místa osazení.

7.5. Počítačová síť PC :

Nový rozvod je uložen v podhledech se svody k zásuvkám v trubkách. Zásuvky budou osazeny v kanceláři, v prostoru stávající jídelny v blízkosti stávajícího datového rozvaděče a v místnosti VZT. Rozvod pro zařízení WI-FI dle požadavku plánována pouze příprava pro možné osazení bude zakončen v krabici v kanceláři.

7.6. Telefonní síť :

Není předmětem projektu, dle ústního sdělení zástupce školy se rozvod provádět nebude. Stávající venkovní kabely které dříve zajišťovaly telefonní propojení jednotlivých objektů budou demontovány bez náhrady viz bod 7.2.

7.7. Stravovací systém :

Jelikož dojde k přemístění stávajících prvků systému ovládání stravovacího systému (napáječ, objednávkový terminál, výdejní terminál, čtečka) včetně napojení jednotlivých prvků bude tento systém kompletně demontován a uskladněn do doby nového vybavení provozu kuchyně. Po dokončení úprav kuchyně a jídelny bude tato souprava opět namontována do předem určených prostor. Nové osazení prvků stravovacího systému je patrné z výkresu slaboproudých rozvodů. Dle požadavku správce sítě bude provedeno přemístění napájení terminálu na PC síť ze stávajícího switchu osazeného v kanceláři do stávajícího DR1 rozvaděče osazeného v jídelně. Z přemístěného napáječe který bude nově osazen ve výdejně jídel bude provedeno napojení objednávkového terminálu osazeného v jídelně a výdejního terminálu osazeného ve výdejním prostoru výdejny jídel. Propojovací kabely jsou uloženy nad podhledem jídelny a výdejny jídel se svody k přístrojům v trubce pod omítkou.

Demontáž a opětnou montáž stravovacího zařízení včetně naprogramování a uvedení zařízení do provozu provede firma která dělá v nynější době servis na tomto zařízení.

7.8. Regulace a měření

Stávající prostorový termostat vnitřní i venkovní sloužící pro ovládání kotle budou demontovány a uskladněny na místo které určí zástupce školy. **Tyto termostaty budou po provedení úprav objektu opět namontovány do prostorů předem určených viz výkres.**

Stávající propojovací kabely budou zrušeny a nahrazeny kabely novými vyvedenými do požadovaných prostor. Uložení kabelu bude provedeno v souběhu s ostatními slaboproudými kabely.

Po nové montáži bude provedeno naprogramování chodu kotle dle požadavku dodávky tepla viz projekt ÚT.

7.9. Dorozumívací zařízení :

Pro možnost upozornění pracovníků výdejny jídel na příjezd zásobování je na rampě osazeno tlačítko ovládající zvonek osazený v prostoru chodby. Tímto tlačítkem přivolá dodavatel personál výdejny jídel.

8. Sekací a stavební práce :

Sekací práce budou prováděny pro napojení uzemňovacích bodů, spínačů, zásuvek, ovladačů a slaboproudých zařízení uložených při svodu z kabelového žlabu k přístroji pod omítkou. Všechny slaboproudé rozvody v upravované části budou uloženy v trubkách pod omítkou. Od spínačů pro ovládání rolet bude dle požadavku výrobce zařízení provedeno vysekání drážek pro uložení trubek nad podhled.

9. Vnější ochrana před bleskem :

9.1. Demontáže a úpravy :

Na stávajícím objektu bude provedena kompletní demontáž stávajících svodů, které neodpovídají svým provedením požadavkům platných ČSN. Bude provedeno zapravení otvorů v obvodovém plášti, které vzniknou po demontáži podpěr stávajících svodových vodičů.

9.2. Základní technické údaje:

Pro vnější systém ochrany před bleskem byly přiřazeny vnější vlivy dle ČSN 33 2000-5-51 (AA2 a AA4, AB2 a AB4, AD4, AE4, AF2, AN3, AR4, AS3, CA1, CB1) jedná se o prostory abnormální.

Objekt byl zařazen dle charakteristických vlastností objektu a souhlasu zástupce investora do III třídy LPS se vzdáleností svodů do 15m. Nově zabudované zařízení vzduchotechniky na střeše objektu bude připojeno na nově navrženou vnější ochranu před bleskem.

Při provádění nových rozvodů po plechové střeše musí být dodrženy platné předpisy a normy.

9.3. Vnější systém ochrany LPS :

Na objekt je navržena mřížová soustava uložená na hřebenu stavby a po obvodu stavby, El. izolace mezi jímací soustavou a kovovými částmi stavby to je kovovými instalacemi a vnitřními systémy vnitřních rozvodů bude dosaženo při dostatečné vzdálenosti 0,45m . Při výpočtu bylo uvažováno s úderem blesku do štítu objektu. Vnější systém ochrany LPS byl navržen dle požadavků ČSN EN 62 305 jako systém neizolovaný od chráněné stavby se samostatnou uzemňovací soustavou.

Zařízení vzduchotechniky na střeše objektu bude připojeno na nově navrženou vnější ochranu před bleskem dle platných předpisů a ČSN.

Jímací soustava je provedena tak, že bleskový proud má vždy min. dvě různé svodové dráhy k zemi. Svody jsou rozděleny rovnoměrně po obvodu stavby tak, aby byla vytvořena co nejkratší dráha pro bleskový proud. Vodiče jímací soustavy jsou vedeny nejkratší a nejpřímější dráhou k uzemňovacímu vodiči. Vzdálenost podpěr a svodových vodičů musí být dodržena dle požadavků ČSN. Podpěry vedení na střeše musí odpovídat použité krytině. Je-li stěna po které je vedeno svodové vedení z lehce hořlavého materiálu a zvýšení teploty je nebezpečné, musí být svody umístěny tak, aby vzdálenost mezi svody a stěnou byla větší než 0,1m. Součásti pro uchycení se nesmí dotýkat stěny. Obvodový zemnič typu B bude uložen v 80% ve volném terénu a 20% v prostorách kde není možno provést uložení uzemňovacího vedení do terénu bude uložen na stěně 10cm nad hotovou vozovkou a zabezpečen proti mechanickému poškození. Uzemňovací vodič bude uložen v hloubce 70cm. Uložení zemního vodiče musí odpovídat ČSN 33 2000-5-54. Na uzemňovací vodič budou připojeny jednotlivé svody, které musí být očíslovány. Podpěry vedení na střeše musí odpovídat použité krytině. Všechny součásti použité pro LPS musí odpovídat požadavkům ČSN EN 62 305-3.

Vývody z terénu musí být dle ČSN chráněny antikorozi bandáží, nebo smršťovací objímkou délky 0,3m v terénu a 0,2m nad terén. Hodnota uzemnění hromosvodové soustavy by měla být 10 ohmů, po spojení s ochranným vodičem 2 ohmy. Při montáži musí být dodrženy veškeré podmínky a doporučení výrobce uvedené v montážních návodech jednotlivých použitých výrobků.

V okolí svodů mohou vzniknout při bouřce životu nebezpečná dotyková napětí i když ochrana před bleskem odpovídá platným předpisům. Svod u vstupů do objektu bude opatřen štítkem „ PŘI BOUŘCE JE ZAKÁZÁNO ZDRŽOVAT SE U SVODU DO VZDÁLENOSTI 3m.

9.4. Vnitřní systém ochrany SPD:

Pro vytvoření rozhraní se použijí svodiče přepětí SPD, které redukují přepětí na požadovanou úroveň. Je navržena koordinovaná ochrana, to je třístupňový systém přepětí ochrany. T1+T2 bude osazena v R1 rozvaděči, T3 ochrana není navržena a bude dodána pouze k zařízením u kterých výrobce použitého zařízení tuto ochranu požaduje.

Všechny přepětí ochrany musí být dodány od jednoho výrobce.

9.5. Výkopové práce:

Jsou součástí stavby.

Před započítím výkopových prací musí být provedeno vytyčení všech stávajících inženýrských sítí v místě zamýšleného provádění výkopů. Výkopové práce budou prováděny převážně v zelené ploše v nezámrazné hloubce. Po uložení uzemňovacího pásku bude provedena fotodokumentace a terén a ostatní porušená plocha uvedena do původního stavu.

Uzemňovací vodič musí být uložen do vodivé zeminy, nesmí být zaházen pískem, kameny atp. Při provádění záhozu rýhy, musí být prováděno hutnění záhozové vrstvy, aby nedocházelo k propadu terénu. Po provedení záhozu bude terén upraven a oset travním semenem. Přechody asfaltových ploch budou uvedeny do původního stavu. Při provádění výkopových prací musí být dodržena všechna platná ustanovení a předpisy pro zajištění bezpečnosti osob a ochrany při práci. Otevřené výkopy musí být zajištěny proti pádu osob. Křížení s inženýrskými sítěmi provést dle platných předpisů a norem.

Veškeré výkopové práce musí být prováděny v blízkosti inženýrských sítí ručně s maximální opatrností, ve sporných místech pod dohledem správce sítí. Výkopové práce nesmí být zahájeny bez souhlasu majitele pozemku. Zástupce investora bude provádět dozor nad výkopovými pracemi a provede přejímku hotového díla upraveného terénu.

10. Závěrečná ustanovení:

Před započítím sekacíh prací doporučuji sjednat koordinační schůzku na které se upřesní požadavky jednotlivých profesí na osazení navržených napájecích bodů.

Před předáním el. rozvodů do provozu musí být dodavatelem montážních prací předána výchozí revizní zpráva dle ČSN 331500 s postupem dle ČSN 33 2000-6 a TNI 33 2000-6. Další periodické revize zadá provozovatel v intervalech určených normou dle účelu provozu a po každé vyvolané poruše, či poškození zařízení. El. instalační práce smí provádět, dle montážní dokumentace a platných ČSN, pouze pracovník s příslušnou odbornou způsobilostí. Platnost projektu je 1 rok, po uplynutí této doby musí být provedeno posouzení projektu s ohledem na nové předpisy a použitý materiál.

Záměny výrobků se považují za změnu projektové dokumentace. Změna dodávky materiálu je změnou projektové dokumentace a je nutno zpracovat novou výkresovou dokumentaci, kterou zpracuje původce záměny. Ke každému novému el. zařízení, musí být dodána dodavatelem el. zařízení v potřebném rozsahu dokumentace umožňující stavbu, provoz, údržbu a revizi zařízení, jakož i výměnu jednotlivých částí zařízení další rozšiřování zařízení.

Projektant si vyhrazuje právo na změny PD, které vyplynou při zjištění nových skutečností při odkrývání stávajících konstrukcí, které nemohly být ověřeny před zpracováním PD a které by vyžadovaly provedení speciálních sondáží.

Do dokumentace musí být zaznamenány všechny změny el. rozvodů proti původní dokumentaci, které na zařízení vznikly před uvedením do trvalého provozu, nebo v době provozu.

D1.4 - Technika prostředí staveb

Zařízení silnoproudé a slaboproudé elektrotechniky

Technická zpráva

Název akce : SOŠ Nové Město na Moravě
Rekonstrukce výdejny jídel
Elektrické rozvody + ochrana před bleskem

Místo investice : k.ú. Petrovice u Nového Města na Moravě

Investor : Kraj vysočina, Žižkova 1882/57, Jihlava

Datum : listopad 2025

Zak.č. : 2025/20/DPS

Vypracoval : Jaroslav Novotný

Datum vyhotovení: 4.11.2025

Tento projekt je duševním vlastnictvím autora, má povahu duševního tajemství a nesmí být bez souhlasu autora použit, kopírován či předán třetí osobě.

IČO 18535381

novotnyzr@seznam.cz

1. Předmět a rozsah projektu :

Předmětem projektu je zhotovení projektové dokumentace silnoproudých a slaboproudých el. rozvodů kterou tvoří výkresová část, technická zpráva a výkaz výměr, na el. rozvody v rekonstruované části objektu.

V projektu jsou řešeny rozvody dle požadavku zadání stavby.

Projekt neobsahuje dodávku jednotek VZT včetně ovládacích prvků

2. Úvod :

Jako podkladů bylo použito stavebních výkresů, vizuální prohlídky, požadavků vyplývajících z projektu technologie stravování, VZT a ústních požadavků investora. Elektrické rozvody projektové dokumentace jsou zpracovány ve stupni projektu DPS a obsahem dokumentace odpovídá zvyklostem pro tento stupeň dokumentace.

V případě rozporných údajů v jednotlivých částech PD je povinností dodavatele, v rámci výrobní přípravy, kontaktovat projektanta před započítáním prací, aby mu sdělil platnost těchto údajů.

V projektu jsou řešeny silnoproudé rozvody dle platných předpisů a ČSN zejména:

ČSN 33 2000-1ed2	rozsah platnosti, účel a základní hlediska
ČSN 33 2000-4-41 ed3	ochrana před úrazem el. proudem
ČSN 33 2000-4-43 ed3	ochrana před nadproudy
ČSN 33 2000-4-443 ed3	ochrana před atmosférickým nebo spínacím přepětím
ČSN 33 2000-5-51 ed3+Z1+Z2	provozní podmínky a vnější vlivy
TNI 33 2000-5-51	komentář k ČSN 33-2000-5-51ed3+Z1+Z2:2022
ČSN 33 2000-5-52 ed2	výběr soustav a stavba vedení
ČSN 33 2000-5-54 ed3	uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-7-701	prostory s vanou nebo sprchou
ČSN 33 21 30 ed3	vnitřní el. rozvody
TNI 33 2130	komentář k ČSN 33 21 30ed3
ČSN 33 23 12 ed2	el. zařízení v hořlavých látkách a na nich
ČSN EN 61 439-3	rozvaděče nn
ČSN EN 12 464-1	osvětlování-vnitřní pracovní prostory
ČSN EN 62 305ed2	ochrana před bleskem
ČSN 73 6005	prostorové uspořádání vedení technického vybavení

Zákon č. 250/2021Sb o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení

Nářízení vlády č. 194/2022 Sb o požadavcích na odbornou způsobilost k výkonu činnosti na elektrických zařízeních a na odbornou způsobilost v elektrotechnice

Nářízení vlády č. 190/2022 Sb o vyhrazených a technických el. zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti

3. Bezpečnost a ochrana zdraví :

Veškeré provádění montážních prací a provádění el. rozvodů musí být řešeno tak, aby byla zajištěna bezpečnost a ochrana zdraví, jak při normálním provozu, tak při poruchových stavech a běžné údržbě.

Pracovníci pověřeni obsluhou a údržbou elektrických zařízení musí mít odpovídající kvalifikaci dle NV č. 194/2022. Tito pracovníci musí prokázat znalost místních poměrů, provozních a bezpečnostních předpisů, požárních opatření, první pomoc při zásahu el. proudem a znalost postupu při hlášení závad na svěřeném zařízení. Před revizí a uvedením zařízení do provozu je uživatel povinen určit osoby zodpovědné za provoz, údržbu a obsluhu jednotlivých zařízení. Výchozí revizi provede dodavatel montážních prací dle ČSN 33 2000-6. Další periodické revize provede provozovatel v intervalech určených vyhláškami a normami dle účelu provozu a po každé vyvolané poruše či poškození el. zařízení. Pracovníci kteří obsluhují el. zařízení, musí být prokazatelně seznámeni s provozními a bezpečnostními předpisy, provozním řádem objektu a s místy, kde je osazeno tlačítko totál stop a centrální stop výdejny jídel. Pro provoz výdeje jídel bude vypracován provozní řád.

4. Základní technické údaje :

Napěťová soustava: 3PE+N, AC, 400/230V, 50Hz, síť v opravované části objektu TN-S

Ochrana před úrazem el. proudem živých částí-krytím

Ochrana před úrazem neživých částí-automatickým odpojením od zdroje

Instalovaný výkon rekonst. části objektu : technologie vaření 74 kW, VZT + ostatní 31 kW

Celkový instalovaný výkon rekonstruované části objektu : 105 kW

Předpokládaná soudobost rekonstruované části objektu 0,6

Celkové výpočtové zatížení rekonstruované části objektu : 63 kW

Bude použito stávající připojení objektu který má nyní hlavní jistič 160A.

Na podkladě určení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5-51ed3+Z1+Z2 pro potřeby posouzení nebezpečí elektrického úrazu, který může nastat při provozu el. zařízení byly některé kuchyňské prostory zařazeny do prostorů abnormálních viz protokol.

5. Elektrické připojení objektu:

Připojení R1 rozvaděče objektu bude provedeno novým kabelem uloženým v trubce v podlaze se zakončením na pojistkách 125A ve stávající pojistkové skříni.

6. Silnoproudé rozvody vnitřní

6.1. Úpravy a demontáž :

Před započítáním demontáží bude provedeno vyhledání stávajících rozvodů zasahujících do prostoru stávající jídelny. Rozvody v jídelně zůstávají stávající, budou doplněny o osvětlení výdejního prostoru a nové osazení a napojení stávajících terminálů výdeje jídel.

Bude provedena demontáž stávajícího přívodního kabelu z pojistkové skříně. Tento kabel bude nahrazen novým napájecím kabelem.

Stávající rozvody nn v kuchyni a přilehlých upravovaných plochách budou kompletně demontovány včetně spínačů, zásuvek a svítidel.

Demontovaný materiál, který bude možno dále používat (určí zástupce investora) bude očištěn a uskladněn na místě, které určí investor. Nepoužitelný materiál bude uložen do kontejnerů a odvezen k likvidaci, dle zvyklostí na náklad montážní organizace.

6.2. Popis řešení el. rozvodů :

Napájecí kabely R1 rozvaděče je navržen AYKY ze stávající pojistkové skříně, napojení 3 fázových spotřebičů ve varně navrženo kabelem H07RN-F v kabelovém drátěném žlabu, v trubce pod omítkou a v podlaze. Ostatní rozvody jsou navrženy vodiči CYKY uloženými v kabelových drátěných žlabech v podhledech. Svody ze žlabů pro napojení jednotlivých zásuvek a spotřebičů v místnostech budou provedeny pod omítkou.

Vývody z R1 rozvaděče budou nad rozvaděčem zakryty sádkkartonem viz stavební část.

Ovladače pro 3fázové spotřebiče ve varně budou osazeny v samostatném D1 ovládacím panelu osazeném ve středovém sloupu. Spínač v krytí IP55 (např. P|RESTO) pro škrabku brambor bude osazen dle požadavku dodavatele viz výkres zadání požadavků, ze spínače bude proveden vývod trubkou pod obložením do místa připojení spotřebiče.

Kabely budou uloženy v horní zóně dle ČSN 332130 s ohledem na požadavky ČSN332000-5-52. Krytí zásuvek a spínačů dle míst osazení. Všechny spotřebiče v abnormálních místnostech musí být v krytí min IP44.

Při připojování jednotlivých jednofázových okruhů musí být postupováno tak, aby nedocházelo k přetěžování některé fáze při zapojení spotřebičů.

Přesné rozmístění vývodů pro technologické rozvody to je pro spínače, spotřebiče a osazení zásuvek bylo převzato z projektové dokumentace technologie stravování, kde jsou jednotlivé vývody zakótovány. Před započítáním sekacíh prací doporučuji konzultaci s projektanty jednotlivých

částí dodávaných zařízení. Vývody pro jednotlivá zařízení musí odpovídat požadavkům výrobce a místu osazení zařízení.

Spínače osvětlení budou osazeny ve výši 1,1m u vstupu do osvětlovaného prostoru.

Spínače pro ovládání WC a venkovních svítidel vstupů do objektu byly dle požadavku navrženy jako pohybová čidla s možností nastavení doby svícení dle skutečného požadavku osvětlovaného prostoru.

Pro spínače rolet bude dle požadavku výrobce od každého spínače rolet do podhledu tažena samostatná trubka do které bude zatažen napájecí kabel pro ovládání rolet. Každá roleta má svůj pohon. Zapojení rolet provede osoba pověřená výrobcem zařízení.

Do půdního prostoru bude dle požadavku zástupce investora na štítovou zeď vedle vstupních dveří do půdního prostoru osazena zásuvka 230V, 16A.

6.3. Osvětlení :

Osvětlení v prostoru jídelny zůstává stávající, bude doplněno o osvětlení nové rampy u výdeje jídel.

Hladina osvětlení byla určena dle požadavku ČSN EN 12464 -1. Hladina osvětlení je vypočtena za spolupráce s firmou Modus s udržovanou intenzitou osvětlenosti dle označení na výkresech.

Svítidla budou osazena na stop nebo do podhledů. Spínání svítidel je navrženo od vstupů do jednotlivých místností. Pohybová čidla použita ve venkovním prostoru musí být v krytí min IP44.

Nouzová svítidla budou osazena v prostoru chodby v podhledu, v kuchyni nad dveřmi a na sloupu u výdeje jídel ve výši 2,2m. Tato svítidla jsou navržena pouze jako orientační, aby při výpadku dodávky el energie nedošlo k možnosti ohrožení zdraví. Piktogramy nebudou na svítidlech umístěny.

Nouzová svítidla budou svítit pouze při přerušení dodávky el. energie, připojení na trvalý přívod el energie bez přerušení.

Montáž svítidel smí provádět pouze pracovník s příslušnou odbornou způsobilostí.

Údržba osvětlení bude prováděna ze 2m žebříku. Čištění svítidel bude saponátovými prostředky a je požadováno tak, aby intenzita osvětlení neklesla pod 70 procent své počáteční hodnoty, to je min. 1x ročně. Obnova bílého stropu a stěn se předpokládá alespoň 1x za 2 roky.

6.4. Rozvaděče :

R1 rozvaděč osazen přístroji viz výkres

D1 ovládací panel osazen přístroji viz výkres

Nově vyrobený rozvaděč a ovládací panel budou odpovídat ČSN EN 61 439-3

6.5. Ochranné pospojování :

Pro ochranné pospojování bude osazena vedle R1 rozvaděče ekvipotenciální svorkovnice . Do této svorkovnice budou propojeny ochranné vodiče a samostatný ochranný vodič připojený v pojistkové skříni na uzemnění objektu.

Všechny kovové předměty v pracovních prostorách musí být připojeny na ochranný vodič.

Vývody pro ochranné pospojování jsou znázorněny na výkrese zadání požadavků technologie, kde je provedeno i zakótování vývodů pro uzemňovací body jednotlivých zařízení.

Před prováděním montážních prací musí být provedeno odsouhlasení těchto vývodů technologem dodávaného stravovacího zařízení.

Lanko Cu 6 žz pro pospojování bude uloženo v kabelovém žlabu, ze kterého budou svedeny vodiče v trubce pro jednotlivé uzemňované body se zakončením na svorce pro připojení potenciálu osazené na víčku krabice ve které bude trubka zakončena.

Vývody pro pospojování VZT zařízení budou provedeny dle požadavku projektanta VZT. Musí být provedeno vodivé propojení jednotlivých částí VZT potrubí. Tlumící a pryžové vložky musí být překlenuty pružným spojem např. Lankem Cu 6mm2

Na ochranné uzemnění musí být připojeny ochranným vodičem všechny neživé části. Každý obvod musí obsahovat ochranný vodič dle ČSN 33 2000-5-54.

Na ochranné pospojování (do ekvip. svorkovnic) budou připojeny – ochranný vodič, uzemňovací přívod, všechna kovová potrubí, vzduchotechnická potrubí, kovové části v kuchyni a kovové konstrukční části v upravované části objektu.

6.6. Vzduchotechnika :

Elektrické rozvody VZT jsou navrženy dle dodaných podkladů a projektu VZT.

Osazení DV ovládacího panelu VZT je navrženo na středním sloupu (před osazením upřesní projektant VZT). Propojení s jednotkou Duplex provést dle požadavku výrobce a dodané dokumentace. Pro možnost připojení jednotky Duplex na datovou síť bude v místnosti osazení jednotky proveden zásuvkový vývod.

Místa vývodů pro napojení čidel vlhkosti a teploty budou upřesněna před prováděním montáže vývodů pro napojení čidel projektantem VZT.

Velikost jističů pro napájení jednotky VZT a kondenzační jednotky byla převzata z podkladů dodaných projektantem VZT včetně dimenze napájecích a propojovacích ovládacích kabelů. Zapojení napájecích a ovládacích kabelů viz návody k obsluze připojovaných zařízení.

Veškeré montážní práce spojené s instalací VZT zařízení a jejich příslušenství smí provádět jen osoba s kvalifikací v oboru montáže a servisu zapojované techniky a oprávněná k práci na elektrickém zařízení připojovaných jednotek. Instalace musí být provedena v souladu s příslušnými předpisy. V dokumentaci jsou pouze připojovací kabely s volným koncem 1,5m.

Odvětrání požadovaných místností je navrženo samostatnými ventilátory spouštěnými dle potřeby větrání. Vytipované ventilátory budou doplněny doběhovými časovými relé (součást VZT). Délka doběhu bude nastavena dle požadavku účastníků provozu.

Chod ventilátoru v místnosti kompostéru je dle požadavku navržen dle nastavení a časování hodin osazených v R1 rozvaděči. Čas bude nastaven dle skutečné potřeby několikrát za den.

7. Slaboproudé rozvody :

7.1. Všeobecně :

Slaboproudé rozvody jsou rozčleněny do jednotlivých skupin dle funkčnosti a používání jednotlivých projektovaných zařízení. Dle požadavku zástupce investora jsou vyprojektovány rozvody pro počítačovou síť PC a připojení stávajícího stravovacího zařízení. Do nového datového rozvaděče v kanceláři bude přiveden samostatný pracovní vodič Cu 6mm² barvy rudé. Kabelové trasy jsou vedeny v podhledech v celokovovém kabelovém žlabu se svody k jednotlivým zařízením uloženými do trubek uložených pod omítkou. Před započítím montážních prací, musí být za účasti zástupce investora, architekta interiéru a správce sítí provedeno na místě samém odsouhlasení trasy napojení a vývody pro napojení jednotlivých spotřebičů. Zásuvkové vývody budou koordinovány se zásuvkovými vývody silnoproudých rozvodů.

7.2. Venkovní úpravy :

Dle požadavku zástupce investora bude provedena demontáž dvou venkovních kabelů původně používaných pro telefonní propojení jednotlivých objektů v areálu které jsou zavěšeny na podpěrných bodech. Demontáž bude provedena od podpěrného bodu u dílny mechanizátorů až po napojení autodílny a výdejny jídel včetně svodů do objektu (viz výkres situace areálu). Tyto kabely budou zrušeny bez náhrady. **Ostatní venkovní rozvody pro připojení počítačové sítě areálu zůstanou zachovány. Pro kabely datové sítě zavěšené na kabelech určených pro demontáž bude před demontáží kabelů nově nataženo nosné lano na které bude provedeno přichycení stávajících kabelů PC sítě.**

Stávající přijímač radiového signálu osazený nad oknem bude demontován včetně svodu do kanceláře bez náhrady.

Každý stávající vstup do objektu bude nově proveden přes krabici, ze které bude uložena trubka do terénu pro možnost napojení objektů plánovaným optickým kabelem uloženým do terénu.

7.3. Úpravy a demontáž :

Bude provedena demontáž stávajících rozvodů pro napojení terminálů pro objednání a výdeje jídel včetně napojení čtečky a napáječe terminálů (nyní osazený v kanceláři výdejny jídel). **Oba terminály, čtečka a rozvaděč napájení terminálů budou demontovány organizací Z-WARE, která provede uložení těchto zařízení do prostoru který určí zástupce investora. Po zhotovení nových rozvodů bude provedeno namontování těchto demontovaných zařízení na určená místa včetně**

naprogramování zařízení. Výše uvedená firma musí být v předstihu požádána o provedení demontážních prací a pro opětnou montáž zařízení včetně naprogramování.

Bude provedena demontáž stávajících prostorových termostatů (vnitřního i venkovního viz článek 7.7

Stávající switch volně uložený v kanceláři výdejny jídel bude osazen do nového DR2 datového rozvaděče zavěšeného na stěnu upravené kanceláře. Do tohoto switche budou napojeny 2 stávající kabely (přívod z hlavní budovy a vývod na dílnu mechaniků) a kabely nových rozvodů viz schéma slaboproudých rozvodů. Ze stávajícího DR1 datového rozvaděče bude proveden vývod datové zásuvky zakončený pod podhledem a nové propojení s terminály výdeje jídel. Ostatní demontovaný materiál který bude možno dále používat bude očištěn a uskladněn na místě, které určí investor. Nepoužitelný materiál bude uložen do kontejnerů a odvezen k likvidaci, dle zvyklostí na náklad montážní organizace.

7.4. Rozvaděče datových rozvodů :

DR1 datový rozvaděč – stávající bude dle požadavku správce sítě doplněn o rozvod pro napojení terminálů stravování – zajistí správce sítě.

DR2 skříň datového rozvaděče pro osazení stávajícího switche je navržena 6U - 10“ v provedení na stěnu. Bude osazena stávajícím switchem osazeným v kanceláři a patch panelem pro napojení plánovaných rozvodů. Místo osazení rozvaděče je navrženo dle požadavků správce sítě, který provede před vlastní montáží rozvaděče upřesnění místa osazení.

7.5. Počítačová síť PC :

Nový rozvod je uložen v podhledech se svody k zásuvkám v trubkách. Zásuvky budou osazeny v kanceláři, v prostoru stávající jídelny v blízkosti stávajícího datového rozvaděče a v místnosti VZT. Rozvod pro zařízení WI-FI dle požadavku plánována pouze příprava pro možné osazení bude zakončen v krabici v kanceláři.

7.6. Telefonní síť :

Není předmětem projektu, dle ústního sdělení zástupce školy se rozvod provádět nebude. Stávající venkovní kabely které dříve zajišťovaly telefonní propojení jednotlivých objektů budou demontovány bez náhrady viz bod 7.2.

7.7. Stravovací systém :

Jelikož dojde k přemístění stávajících prvků systému ovládání stravovacího systému (napáječ, objednávkový terminál, výdejní terminál, čtečka) včetně napojení jednotlivých prvků bude tento systém kompletně demontován a uskladněn do doby nového vybavení provozu kuchyně. Po dokončení úprav kuchyně a jídelny bude tato souprava opět namontována do předem určených prostor. Nové osazení prvků stravovacího systému je patrné z výkresu slaboproudých rozvodů. Dle požadavku správce sítě bude provedeno přemístění napájení terminálu na PC síť ze stávajícího switche osazeného v kanceláři do stávajícího DR1 rozvaděče osazeného v jídelně. Z přemístěného napáječe který bude nově osazen ve výdejně jídel bude provedeno napojení objednávkového terminálu osazeného v jídelně a výdejního terminálu osazeného ve výdejním prostoru výdejny jídel. Propojovací kabely jsou uloženy nad podhledem jídelny a výdejny jídel se svody k přístrojům v trubce pod omítkou.

Demontáž a opětnou montáž stravovacího zařízení včetně naprogramování a uvedení zařízení do provozu provede firma která dělá v nynější době servis na tomto zařízení.

7.8. Regulace a měření

Stávající prostorový termostat vnitřní i venkovní sloužící pro ovládání kotle budou demontovány a uskladněny na místo které určí zástupce školy. **Tyto termostaty budou po provedení úprav objektu opět namontovány do prostorů předem určených viz výkres.**

Stávající propojovací kabely budou zrušeny a nahrazeny kabely novými vyvedenými do požadovaných prostor. Uložení kabelu bude provedeno v souběhu s ostatními slaboproudými kabely.

Po nové montáži bude provedeno naprogramování chodu kotle dle požadavku dodávky tepla viz projekt ÚT.

7.9. Dorozumívací zařízení :

Pro možnost upozornění pracovníků výdejny jídel na příjezd zásobování je na rampě osazeno tlačítko ovládající zvonek osazený v prostoru chodby. Tímto tlačítkem přivolá dodavatel personál výdejny jídel.

8. Sekací a stavební práce :

Sekací práce budou prováděny pro napojení uzemňovacích bodů, spínačů, zásuvek, ovladačů a slaboproudých zařízení uložených při svodu z kabelového žlabu k přístroji pod omítkou. Všechny slaboproudé rozvody v upravované části budou uloženy v trubkách pod omítkou. Od spínačů pro ovládání rolet bude dle požadavku výrobce zařízení provedeno vysekání drážek pro uložení trubek nad podhled.

9. Vnější ochrana před bleskem :

9.1. Demontáže a úpravy :

Na stávajícím objektu bude provedena kompletní demontáž stávajících svodů, které neodpovídají svým provedením požadavkům platných ČSN. Bude provedeno zapravení otvorů v obvodovém plášti, které vzniknou po demontáži podpěr stávajících svodových vodičů.

9.2. Základní technické údaje:

Pro vnější systém ochrany před bleskem byly přiřazeny vnější vlivy dle ČSN 33 2000-5-51 (AA2 a AA4, AB2 a AB4, AD4, AE4, AF2, AN3, AR4, AS3, CA1, CB1) jedná se o prostory abnormální.

Objekt byl zařazen dle charakteristických vlastností objektu a souhlasu zástupce investora do III třídy LPS se vzdáleností svodů do 15m. Nově zabudované zařízení vzduchotechniky na střeše objektu bude připojeno na nově navrženou vnější ochranu před bleskem.

Při provádění nových rozvodů po plechové střeše musí být dodrženy platné předpisy a normy.

9.3. Vnější systém ochrany LPS :

Na objekt je navržena mřížová soustava uložená na hřebenu stavby a po obvodu stavby, El. izolace mezi jímací soustavou a kovovými částmi stavby to je kovovými instalacemi a vnitřními systémy vnitřních rozvodů bude dosaženo při dostatečné vzdálenosti 0,45m . Při výpočtu bylo uvažováno s úderem blesku do štítu objektu. Vnější systém ochrany LPS byl navržen dle požadavků ČSN EN 62 305 jako systém neizolovaný od chráněné stavby se samostatnou uzemňovací soustavou.

Zařízení vzduchotechniky na střeše objektu bude připojeno na nově navrženou vnější ochranu před bleskem dle platných předpisů a ČSN.

Jímací soustava je provedena tak, že bleskový proud má vždy min. dvě různé svodové dráhy k zemi. Svody jsou rozděleny rovnoměrně po obvodu stavby tak, aby byla vytvořena co nejkratší dráha pro bleskový proud. Vodiče jímací soustavy jsou vedeny nejkratší a nejpřímější dráhou k uzemňovacímu vodiči. Vzdálenost podpěr a svodových vodičů musí být dodržena dle požadavků ČSN. Podpěry vedení na střeše musí odpovídat použité krytině. Je-li stěna po které je vedeno svodové vedení z lehce hořlavého materiálu a zvýšení teploty je nebezpečné, musí být svody umístěny tak, aby vzdálenost mezi svody a stěnou byla větší než 0,1m. Součásti pro uchycení se nesmí dotýkat stěny. Obvodový zemnič typu B bude uložen v 80% ve volném terénu a 20% v prostorách kde není možno provést uložení uzemňovacího vedení do terénu bude uložen na stěně 10cm nad hotovou vozovkou a zabezpečen proti mechanickému poškození. Uzemňovací vodič bude uložen v hloubce 70cm. Uložení zemního vodiče musí odpovídat ČSN 33 2000-5-54. Na uzemňovací vodič budou připojeny jednotlivé svody, které musí být očíslovány. Podpěry vedení na střeše musí odpovídat použité krytině. Všechny součásti použité pro LPS musí odpovídat požadavkům ČSN EN 62 305-3.

Vývody z terénu musí být dle ČSN chráněny antikorozi bandáží, nebo smršťovací objímkou délky 0,3m v terénu a 0,2m nad terén. Hodnota uzemnění hromosvodové soustavy by měla být 10 ohmů, po spojení s ochranným vodičem 2 ohmy. Při montáži musí být dodrženy veškeré podmínky a doporučení výrobce uvedené v montážních návodech jednotlivých použitých výrobků.

V okolí svodů mohou vzniknout při bouřce životu nebezpečná dotyková napětí i když ochrana před bleskem odpovídá platným předpisům. Svod u vstupů do objektu bude opatřen štítkem „ PŘI BOUŘCE JE ZAKÁZÁNO ZDRŽOVAT SE U SVODU DO VZDÁLENOSTI 3m.

9.4. Vnitřní systém ochrany SPD:

Pro vytvoření rozhraní se použijí svodiče přepětí SPD, které redukují přepětí na požadovanou úroveň. Je navržena koordinovaná ochrana, to je třístupňový systém přepětí ochrany. T1+T2 bude osazena v R1 rozvaděči, T3 ochrana není navržena a bude dodána pouze k zařízením u kterých výrobce použitého zařízení tuto ochranu požaduje.

Všechny přepětí ochrany musí být dodány od jednoho výrobce.

9.5. Výkopové práce:

Jsou součástí stavby.

Před započítím výkopových prací musí být provedeno vytyčení všech stávajících inženýrských sítí v místě zamýšleného provádění výkopů. Výkopové práce budou prováděny převážně v zelené ploše v nezámrazné hloubce. Po uložení uzemňovacího pásku bude provedena fotodokumentace a terén a ostatní porušená plocha uvedena do původního stavu.

Uzemňovací vodič musí být uložen do vodivé zeminy, nesmí být zaházen pískem, kameny atp. Při provádění záhozu rýhy, musí být prováděno hutnění záhozové vrstvy, aby nedocházelo k propadu terénu. Po provedení záhozu bude terén upraven a oset travním semenem. Přechody asfaltových ploch budou uvedeny do původního stavu. Při provádění výkopových prací musí být dodržena všechna platná ustanovení a předpisy pro zajištění bezpečnosti osob a ochrany při práci. Otevřené výkopy musí být zajištěny proti pádu osob. Křížení s inženýrskými sítěmi provést dle platných předpisů a norem.

Veškeré výkopové práce musí být prováděny v blízkosti inženýrských sítí ručně s maximální opatrností, ve sporných místech pod dohledem správce sítí. Výkopové práce nesmí být zahájeny bez souhlasu majitele pozemku. Zástupce investora bude provádět dozor nad výkopovými pracemi a provede přejímku hotového díla upraveného terénu.

10. Závěrečná ustanovení:

Před započítím sekacíh prací doporučuji sjednat koordinační schůzku na které se upřesní požadavky jednotlivých profesí na osazení navržených napájecích bodů.

Před předáním el. rozvodů do provozu musí být dodavatelem montážních prací předána výchozí revizní zpráva dle ČSN 331500 s postupem dle ČSN 33 2000-6 a TNI 33 2000-6. Další periodické revize zadá provozovatel v intervalech určených normou dle účelu provozu a po každé vyvolané poruše, či poškození zařízení. El. instalační práce smí provádět, dle montážní dokumentace a platných ČSN, pouze pracovník s příslušnou odbornou způsobilostí. Platnost projektu je 1 rok, po uplynutí této doby musí být provedeno posouzení projektu s ohledem na nové předpisy a použitý materiál.

Záměny výrobků se považují za změnu projektové dokumentace. Změna dodávky materiálu je změnou projektové dokumentace a je nutno zpracovat novou výkresovou dokumentaci, kterou zpracuje původce záměny. Ke každému novému el. zařízení, musí být dodána dodavatelem el. zařízení v potřebném rozsahu dokumentace umožňující stavbu, provoz, údržbu a revizi zařízení, jakož i výměnu jednotlivých částí zařízení další rozšiřování zařízení.

Projektant si vyhrazuje právo na změny PD, které vyplynou při zjištění nových skutečností při odkrývání stávajících konstrukcí, které nemohly být ověřeny před zpracováním PD a které by vyžadovaly provedení speciálních sondáží.

Do dokumentace musí být zaznamenány všechny změny el. rozvodů proti původní dokumentaci, které na zařízení vznikly před uvedením do trvalého provozu, nebo v době provozu.

D1.4 - Technika prostředí staveb

Zařízení silnoproudé a slaboproudé elektrotechniky

Technická zpráva

Název akce : SOŠ Nové Město na Moravě
Rekonstrukce výdejny jídel
Elektrické rozvody + ochrana před bleskem

Místo investice : k.ú. Petrovice u Nového Města na Moravě

Investor : Kraj vysočina, Žižkova 1882/57, Jihlava

Datum : listopad 2025

Zak.č. : 2025/20/DPS

Vypracoval : Jaroslav Novotný

Datum vyhotovení: 4.11.2025

Tento projekt je duševním vlastnictvím autora, má povahu duševního tajemství a nesmí být bez souhlasu autora použit, kopírován či předán třetí osobě.

IČO 18535381

novotnyzr@seznam.cz

1. Předmět a rozsah projektu :

Předmětem projektu je zhotovení projektové dokumentace silnoproudých a slaboproudých el. rozvodů kterou tvoří výkresová část, technická zpráva a výkaz výměr, na el. rozvody v rekonstruované části objektu.

V projektu jsou řešeny rozvody dle požadavku zadání stavby.

Projekt neobsahuje dodávku jednotek VZT včetně ovládacích prvků

2. Úvod :

Jako podkladů bylo použito stavebních výkresů, vizuální prohlídky, požadavků vyplývajících z projektu technologie stravování, VZT a ústních požadavků investora. Elektrické rozvody projektové dokumentace jsou zpracovány ve stupni projektu DPS a obsahem dokumentace odpovídá zvyklostem pro tento stupeň dokumentace.

V případě rozporných údajů v jednotlivých částech PD je povinností dodavatele, v rámci výrobní přípravy, kontaktovat projektanta před započítáním prací, aby mu sdělil platnost těchto údajů.

V projektu jsou řešeny silnoproudé rozvody dle platných předpisů a ČSN zejména:

ČSN 33 2000-1ed2	rozsah platnosti, účel a základní hlediska
ČSN 33 2000-4-41 ed3	ochrana před úrazem el. proudem
ČSN 33 2000-4-43 ed3	ochrana před nadproudy
ČSN 33 2000-4-443 ed3	ochrana před atmosférickým nebo spínacím přepětím
ČSN 33 2000-5-51 ed3+Z1+Z2	provozní podmínky a vnější vlivy
TNI 33 2000-5-51	komentář k ČSN 33-2000-5-51ed3+Z1+Z2:2022
ČSN 33 2000-5-52 ed2	výběr soustav a stavba vedení
ČSN 33 2000-5-54 ed3	uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-7-701	prostory s vanou nebo sprchou
ČSN 33 21 30 ed3	vnitřní el. rozvody
TNI 33 2130	komentář k ČSN 33 21 30ed3
ČSN 33 23 12 ed2	el. zařízení v hořlavých látkách a na nich
ČSN EN 61 439-3	rozvaděče nn
ČSN EN 12 464-1	osvětlování-vnitřní pracovní prostory
ČSN EN 62 305ed2	ochrana před bleskem
ČSN 73 6005	prostorové uspořádání vedení technického vybavení

Zákon č. 250/2021 Sb o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení

Nářízení vlády č. 194/2022 Sb o požadavcích na odbornou způsobilost k výkonu činnosti na elektrických zařízeních a na odbornou způsobilost v elektrotechnice

Nářízení vlády č. 190/2022 Sb o vyhrazených a technických el. zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti

3. Bezpečnost a ochrana zdraví :

Veškeré provádění montážních prací a provádění el. rozvodů musí být řešeno tak, aby byla zajištěna bezpečnost a ochrana zdraví, jak při normálním provozu, tak při poruchových stavech a běžné údržbě.

Pracovníci pověřeni obsluhou a údržbou elektrických zařízení musí mít odpovídající kvalifikaci dle NV č. 194/2022. Tito pracovníci musí prokázat znalost místních poměrů, provozních a bezpečnostních předpisů, požárních opatření, první pomoc při zásahu el. proudem a znalost postupu při hlášení závad na svěřeném zařízení. Před revizí a uvedením zařízení do provozu je uživatel povinen určit osoby zodpovědné za provoz, údržbu a obsluhu jednotlivých zařízení. Výchozí revizi provede dodavatel montážních prací dle ČSN 33 2000-6. Další periodické revize provede provozovatel v intervalech určených vyhláškami a normami dle účelu provozu a po každé vyvolané poruše či poškození el. zařízení. Pracovníci kteří obsluhují el. zařízení, musí být prokazatelně seznámeni s provozními a bezpečnostními předpisy, provozním řádem objektu a s místy, kde je osazeno tlačítko totál stop a centrální stop výdejny jídel. Pro provoz výdeje jídel bude vypracován provozní řád.

4. Základní technické údaje :

Napěťová soustava: 3PE+N, AC, 400/230V, 50Hz, síť v opravované části objektu TN-S

Ochrana před úrazem el. proudem živých částí-krytím

Ochrana před úrazem neživých částí-automatickým odpojením od zdroje

Instalovaný výkon rekonst. části objektu : technologie vaření 74 kW, VZT + ostatní 31 kW

Celkový instalovaný výkon rekonstruované části objektu : 105 kW

Předpokládaná soudobost rekonstruované části objektu 0,6

Celkové výpočtové zatížení rekonstruované části objektu : 63 kW

Bude použito stávající připojení objektu který má nyní hlavní jistič 160A.

Na podkladě určení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5-51ed3+Z1+Z2 pro potřeby posouzení nebezpečí elektrického úrazu, který může nastat při provozu el. zařízení byly některé kuchyňské prostory zařazeny do prostorů abnormálních viz protokol.

5. Elektrické připojení objektu:

Připojení R1 rozvaděče objektu bude provedeno novým kabelem uloženým v trubce v podlaze se zakončením na pojistkách 125A ve stávající pojistkové skříni.

6. Silnoproudé rozvody vnitřní

6.1. Úpravy a demontáž :

Před započítáním demontáží bude provedeno vyhledání stávajících rozvodů zasahujících do prostoru stávající jídelny. Rozvody v jídelně zůstávají stávající, budou doplněny o osvětlení výdejního prostoru a nové osazení a napojení stávajících terminálů výdeje jídel.

Bude provedena demontáž stávajícího přívodního kabelu z pojistkové skříně. Tento kabel bude nahrazen novým napájecím kabelem.

Stávající rozvody nn v kuchyni a přilehlých upravovaných plochách budou kompletně demontovány včetně spínačů, zásuvek a svítidel.

Demontovaný materiál, který bude možno dále používat (určí zástupce investora) bude očištěn a uskladněn na místě, které určí investor. Nepoužitelný materiál bude uložen do kontejnerů a odvezen k likvidaci, dle zvyklostí na náklad montážní organizace.

6.2. Popis řešení el. rozvodů :

Napájecí kabely R1 rozvaděče je navržen AYKY ze stávající pojistkové skříně, napojení 3 fázových spotřebičů ve varně navrženo kabelem H07RN-F v kabelovém drátěném žlabu, v trubce pod omítkou a v podlaze. Ostatní rozvody jsou navrženy vodiči CYKY uloženými v kabelových drátěných žlabech v podhledech. Svody ze žlabů pro napojení jednotlivých zásuvek a spotřebičů v místnostech budou provedeny pod omítkou.

Vývody z R1 rozvaděče budou nad rozvaděčem zakryty sádkkartonem viz stavební část.

Ovladače pro 3fázové spotřebiče ve varně budou osazeny v samostatném D1 ovládacím panelu osazeném ve středovém sloupu. Spínač v krytí IP55 (např. P|RESTO) pro škrabku brambor bude osazen dle požadavku dodavatele viz výkres zadání požadavků, ze spínače bude proveden vývod trubkou pod obložením do místa připojení spotřebiče.

Kabely budou uloženy v horní zóně dle ČSN 332130 s ohledem na požadavky ČSN332000-5-52. Krytí zásuvek a spínačů dle míst osazení. Všechny spotřebiče v abnormálních místnostech musí být v krytí min IP44.

Při připojování jednotlivých jednofázových okruhů musí být postupováno tak, aby nedocházelo k přetěžování některé fáze při zapojení spotřebičů.

Přesné rozmístění vývodů pro technologické rozvody to je pro spínače, spotřebiče a osazení zásuvek bylo převzato z projektové dokumentace technologie stravování, kde jsou jednotlivé vývody zakótovány. Před započítáním sekcí prací doporučuji konzultaci s projektanty jednotlivých

částí dodávaných zařízení. Vývody pro jednotlivá zařízení musí odpovídat požadavkům výrobce a místu osazení zařízení.

Spínače osvětlení budou osazeny ve výši 1,1m u vstupu do osvětlovaného prostoru.

Spínače pro ovládání WC a venkovních svítidel vstupů do objektu byly dle požadavku navrženy jako pohybová čidla s možností nastavení doby svícení dle skutečného požadavku osvětlovaného prostoru.

Pro spínače rolet bude dle požadavku výrobce od každého spínače rolet do podhledu tažena samostatná trubka do které bude zatažen napájecí kabel pro ovládání rolet. Každá roleta má svůj pohon. Zapojení rolet provede osoba pověřená výrobcem zařízení.

Do půdního prostoru bude dle požadavku zástupce investora na štítovou zeď vedle vstupních dveří do půdního prostoru osazena zásuvka 230V, 16A.

6.3. Osvětlení :

Osvětlení v prostoru jídelny zůstává stávající, bude doplněno o osvětlení nové rampy u výdeje jídel.

Hladina osvětlení byla určena dle požadavku ČSN EN 12464 -1. Hladina osvětlení je vypočtena za spolupráce s firmou Modus s udržovanou intenzitou osvětlenosti dle označení na výkresech.

Svítidla budou osazena na stop nebo do podhledů. Spínání svítidel je navrženo od vstupů do jednotlivých místností. Pohybová čidla použita ve venkovním prostoru musí být v krytí min IP44.

Nouzová svítidla budou osazena v prostoru chodby v podhledu, v kuchyni nad dveřmi a na sloupu u výdeje jídel ve výši 2,2m. Tato svítidla jsou navržena pouze jako orientační, aby při výpadku dodávky el energie nedošlo k možnosti ohrožení zdraví. Piktogramy nebudou na svítidlech umístěny.

Nouzová svítidla budou svítit pouze při přerušení dodávky el. energie, připojení na trvalý přívod el energie bez přerušení.

Montáž svítidel smí provádět pouze pracovník s příslušnou odbornou způsobilostí.

Údržba osvětlení bude prováděna ze 2m žebříku. Čištění svítidel bude saponátovými prostředky a je požadováno tak, aby intenzita osvětlení neklesla pod 70 procent své počáteční hodnoty, to je min. 1x ročně. Obnova bílého stropu a stěn se předpokládá alespoň 1x za 2 roky.

6.4. Rozvaděče :

R1 rozvaděč osazen přístroji viz výkres

D1 ovládací panel osazen přístroji viz výkres

Nově vyrobený rozvaděč a ovládací panel budou odpovídat ČSN EN 61 439-3

6.5. Ochranné pospojování :

Pro ochranné pospojování bude osazena vedle R1 rozvaděče ekvipotenciální svorkovnice . Do této svorkovnice budou propojeny ochranné vodiče a samostatný ochranný vodič připojený v pojistkové skříni na uzemnění objektu.

Všechny kovové předměty v pracovních prostorách musí být připojeny na ochranný vodič.

Vývody pro ochranné pospojování jsou znázorněny na výkrese zadání požadavků technologie, kde je provedeno i zakótování vývodů pro uzemňovací body jednotlivých zařízení.

Před prováděním montážních prací musí být provedeno odsouhlasení těchto vývodů technologem dodávaného stravovacího zařízení.

Lanko Cu 6 žž pro pospojování bude uloženo v kabelovém žlabu, ze kterého budou svedeny vodiče v trubce pro jednotlivé uzemňované body se zakončením na svorce pro připojení potenciálu osazené na víčku krabice ve které bude trubka zakončena.

Vývody pro pospojování VZT zařízení budou provedeny dle požadavku projektanta VZT. Musí být provedeno vodivé propojení jednotlivých částí VZT potrubí. Tlumící a pryžové vložky musí být překlenuty pružným spojem např. Lankem Cu 6mm2

Na ochranné uzemnění musí být připojeny ochranným vodičem všechny neživé části. Každý obvod musí obsahovat ochranný vodič dle ČSN 33 2000-5-54.

Na ochranné pospojování (do ekvip. svorkovnic) budou připojeny – ochranný vodič, uzemňovací přívod, všechna kovová potrubí, vzduchotechnická potrubí, kovové části v kuchyni a kovové konstrukční části v upravované části objektu.

6.6. Vzduchotechnika :

Elektrické rozvody VZT jsou navrženy dle dodaných podkladů a projektu VZT.

Osazení DV ovládacího panelu VZT je navrženo na středním sloupu (před osazením upřesní projektant VZT). Propojení s jednotkou Duplex provést dle požadavku výrobce a dodané dokumentace. Pro možnost připojení jednotky Duplex na datovou síť bude v místnosti osazení jednotky proveden zásuvkový vývod.

Místa vývodů pro napojení čidel vlhkosti a teploty budou upřesněna před prováděním montáže vývodů pro napojení čidel projektantem VZT.

Velikost jističů pro napájení jednotky VZT a kondenzační jednotky byla převzata z podkladů dodaných projektantem VZT včetně dimenze napájecích a propojovacích ovládacích kabelů. Zapojení napájecích a ovládacích kabelů viz návody k obsluze připojovaných zařízení.

Veškeré montážní práce spojené s instalací VZT zařízení a jejich příslušenství smí provádět jen osoba s kvalifikací v oboru montáže a servisu zapojované techniky a oprávněná k práci na elektrickém zařízení připojovaných jednotek. Instalace musí být provedena v souladu s příslušnými předpisy. V dokumentaci jsou pouze připojovací kabely s volným koncem 1,5m.

Odvětrání požadovaných místností je navrženo samostatnými ventilátory spouštěnými dle potřeby větrání. Vytipované ventilátory budou doplněny doběhovými časovými relé (součást VZT). Délka doběhu bude nastavena dle požadavku účastníků provozu.

Chod ventilátoru v místnosti kompostéru je dle požadavku navržen dle nastavení a časování hodin osazených v R1 rozvaděči. Čas bude nastaven dle skutečné potřeby několikrát za den.

7. Slaboproudé rozvody :

7.1. Všeobecně :

Slaboproudé rozvody jsou rozčleněny do jednotlivých skupin dle funkčnosti a používání jednotlivých projektovaných zařízení. Dle požadavku zástupce investora jsou vyprojektovány rozvody pro počítačovou síť PC a připojení stávajícího stravovacího zařízení. Do nového datového rozvaděče v kanceláři bude přiveden samostatný pracovní vodič Cu 6mm² barvy rudé. Kabelové trasy jsou vedeny v podhledech v celokovovém kabelovém žlabu se svody k jednotlivým zařízením uloženými do trubek uložených pod omítkou. Před započítáním montážních prací, musí být za účasti zástupce investora, architekta interiéru a správce sítí provedeno na místě samém odsouhlasení trasy napojení a vývody pro napojení jednotlivých spotřebičů. Zásuvkové vývody budou koordinovány se zásuvkovými vývody silnoproudých rozvodů.

7.2. Venkovní úpravy :

Dle požadavku zástupce investora bude provedena demontáž dvou venkovních kabelů původně používaných pro telefonní propojení jednotlivých objektů v areálu které jsou zavěšeny na podpěrných bodech. Demontáž bude provedena od podpěrného bodu u dílny mechanizátorů až po napojení autodílny a výdejny jídel včetně svodů do objektu (viz výkres situace areálu). Tyto kabely budou zrušeny bez náhrady. **Ostatní venkovní rozvody pro připojení počítačové sítě areálu zůstanou zachovány. Pro kabely datové sítě zavěšené na kabelech určených pro demontáž bude před demontáží kabelů nově nataženo nosné lano na které bude provedeno přichycení stávajících kabelů PC sítě.**

Stávající přijímač radiového signálu osazený nad oknem bude demontován včetně svodu do kanceláře bez náhrady.

Každý stávající vstup do objektu bude nově proveden přes krabici, ze které bude uložena trubka do terénu pro možnost napojení objektů plánovaným optickým kabelem uloženým do terénu.

7.3. Úpravy a demontáž :

Bude provedena demontáž stávajících rozvodů pro napojení terminálů pro objednání a výdeje jídel včetně napojení čtečky a napáječe terminálů (nyní osazený v kanceláři výdejny jídel). **Oba terminály, čtečka a rozvaděč napájení terminálů budou demontovány organizací Z-WARE, která provede uložení těchto zařízení do prostoru který určí zástupce investora. Po zhotovení nových rozvodů bude provedeno namontování těchto demontovaných zařízení na určená místa včetně**

naprogramování zařízení. Výše uvedená firma musí být v předstihu požádána o provedení demontážních prací a pro opětnou montáž zařízení včetně naprogramování.

Bude provedena demontáž stávajících prostorových termostatů (vnitřního i venkovního viz článek 7.7

Stávající switch volně uložený v kanceláři výdejny jídel bude osazen do nového DR2 datového rozvaděče zavěšeného na stěnu upravené kanceláře. Do tohoto switche budou napojeny 2 stávající kabely (přívod z hlavní budovy a vývod na dílnu mechanizátorů) a kabely nových rozvodů viz schéma slaboproudých rozvodů. Ze stávajícího DR1 datového rozvaděče bude proveden vývod datové zásuvky zakončený pod podhledem a nové propojení s terminály výdeje jídel. Ostatní demontovaný materiál který bude možno dále používat bude očištěn a uskladněn na místě, které určí investor. Nepoužitelný materiál bude uložen do kontejnerů a odvezen k likvidaci, dle zvyklostí na náklad montážní organizace.

7.4. Rozvaděče datových rozvodů :

DR1 datový rozvaděč – stávající bude dle požadavku správce sítě doplněn o rozvod pro napojení terminálů stravování – zajistí správce sítě.

DR2 skříň datového rozvaděče pro osazení stávajícího switche je navržena 6U - 10“ v provedení na stěnu. Bude osazena stávajícím switchem osazeným v kanceláři a patch panelem pro napojení plánovaných rozvodů. Místo osazení rozvaděče je navrženo dle požadavků správce sítě, který provede před vlastní montáží rozvaděče upřesnění místa osazení.

7.5. Počítačová síť PC :

Nový rozvod je uložen v podhledech se svody k zásuvkám v trubkách. Zásuvky budou osazeny v kanceláři, v prostoru stávající jídelny v blízkosti stávajícího datového rozvaděče a v místnosti VZT. Rozvod pro zařízení WI-FI dle požadavku plánována pouze příprava pro možné osazení bude zakončen v krabici v kanceláři.

7.6. Telefonní síť :

Není předmětem projektu, dle ústního sdělení zástupce školy se rozvod provádět nebude. Stávající venkovní kabely které dříve zajišťovaly telefonní propojení jednotlivých objektů budou demontovány bez náhrady viz bod 7.2.

7.7. Stravovací systém :

Jelikož dojde k přemístění stávajících prvků systému ovládání stravovacího systému (napáječ, objednávkový terminál, výdejní terminál, čtečka) včetně napojení jednotlivých prvků bude tento systém kompletně demontován a uskladněn do doby nového vybavení provozu kuchyně. Po dokončení úprav kuchyně a jídelny bude tato souprava opět namontována do předem určených prostor. Nové osazení prvků stravovacího systému je patrné z výkresu slaboproudých rozvodů. Dle požadavku správce sítě bude provedeno přemístění napájení terminálu na PC síť ze stávajícího switche osazeného v kanceláři do stávajícího DR1 rozvaděče osazeného v jídelně. Z přemístěného napáječe který bude nově osazen ve výdejně jídel bude provedeno napojení objednávkového terminálu osazeného v jídelně a výdejního terminálu osazeného ve výdejním prostoru výdejny jídel. Propojovací kabely jsou uloženy nad podhledem jídelny a výdejny jídel se svody k přístrojům v trubce pod omítkou.

Demontáž a opětnou montáž stravovacího zařízení včetně naprogramování a uvedení zařízení do provozu provede firma která dělá v nynější době servis na tomto zařízení.

7.8. Regulace a měření

Stávající prostorový termostat vnitřní i venkovní sloužící pro ovládání kotle budou demontovány a uskladněny na místo které určí zástupce školy. **Tyto termostaty budou po provedení úprav objektu opět namontovány do prostorů předem určených viz výkres.**

Stávající propojovací kabely budou zrušeny a nahrazeny kabely novými vyvedenými do požadovaných prostor. Uložení kabelu bude provedeno v souběhu s ostatními slaboproudými kabely.

Po nové montáži bude provedeno naprogramování chodu kotle dle požadavku dodávky tepla viz projekt ÚT.

7.9. Dorozumívací zařízení :

Pro možnost upozornění pracovníků výdejny jídel na příjezd zásobování je na rampě osazeno tlačítko ovládající zvonek osazený v prostoru chodby. Tímto tlačítkem přivolá dodavatel personál výdejny jídel.

8. Sekací a stavební práce :

Sekací práce budou prováděny pro napojení uzemňovacích bodů, spínačů, zásuvek, ovladačů a slaboproudých zařízení uložených při svodu z kabelového žlabu k přístroji pod omítkou. Všechny slaboproudé rozvody v upravované části budou uloženy v trubkách pod omítkou. Od spínačů pro ovládání rolet bude dle požadavku výrobce zařízení provedeno vysekání drážek pro uložení trubek nad podhled.

9. Vnější ochrana před bleskem :

9.1. Demontáže a úpravy :

Na stávajícím objektu bude provedena kompletní demontáž stávajících svodů, které neodpovídají svým provedením požadavkům platných ČSN. Bude provedeno zapravení otvorů v obvodovém plášti, které vzniknou po demontáži podpěr stávajících svodových vodičů.

9.2. Základní technické údaje:

Pro vnější systém ochrany před bleskem byly přiřazeny vnější vlivy dle ČSN 33 2000-5-51 (AA2 a AA4, AB2 a AB4, AD4, AE4, AF2, AN3, AR4, AS3, CA1, CB1) jedná se o prostory abnormální.

Objekt byl zařazen dle charakteristických vlastností objektu a souhlasu zástupce investora do III třídy LPS se vzdáleností svodů do 15m. Nově zabudované zařízení vzduchotechniky na střeše objektu bude připojeno na nově navrženou vnější ochranu před bleskem.

Při provádění nových rozvodů po plechové střeše musí být dodrženy platné předpisy a normy.

9.3. Vnější systém ochrany LPS :

Na objekt je navržena mřížová soustava uložená na hřebenu stavby a po obvodu stavby, El. izolace mezi jímací soustavou a kovovými částmi stavby to je kovovými instalacemi a vnitřními systémy vnitřních rozvodů bude dosaženo při dostatečné vzdálenosti 0,45m . Při výpočtu bylo uvažováno s úderem blesku do štítu objektu. Vnější systém ochrany LPS byl navržen dle požadavků ČSN EN 62 305 jako systém neizolovaný od chráněné stavby se samostatnou uzemňovací soustavou.

Zařízení vzduchotechniky na střeše objektu bude připojeno na nově navrženou vnější ochranu před bleskem dle platných předpisů a ČSN.

Jímací soustava je provedena tak, že bleskový proud má vždy min. dvě různé svodové dráhy k zemi. Svody jsou rozděleny rovnoměrně po obvodu stavby tak, aby byla vytvořena co nejkratší dráha pro bleskový proud. Vodiče jímací soustavy jsou vedeny nejkratší a nejpřímější dráhou k uzemňovacímu vodiči. Vzdálenost podpěr a svodových vodičů musí být dodržena dle požadavků ČSN. Podpěry vedení na střeše musí odpovídat použité krytině. Je-li stěna po které je vedeno svodové vedení z lehce hořlavého materiálu a zvýšení teploty je nebezpečné, musí být svody umístěny tak, aby vzdálenost mezi svody a stěnou byla větší než 0,1m. Součásti pro uchycení se nesmí dotýkat stěny. Obvodový zemnič typu B bude uložen v 80% ve volném terénu a 20% v prostorách kde není možno provést uložení uzemňovacího vedení do terénu bude uložen na stěně 10cm nad hotovou vozovkou a zabezpečen proti mechanickému poškození. Uzemňovací vodič bude uložen v hloubce 70cm. Uložení zemního vodiče musí odpovídat ČSN 33 2000-5-54. Na uzemňovací vodič budou připojeny jednotlivé svody, které musí být očíslovány. Podpěry vedení na střeše musí odpovídat použité krytině. Všechny součásti použité pro LPS musí odpovídat požadavkům ČSN EN 62 305-3.

Vývody z terénu musí být dle ČSN chráněny antikorozi bandáží, nebo smršťovací objímkou délky 0,3m v terénu a 0,2m nad terén. Hodnota uzemnění hromosvodové soustavy by měla být 10 ohmů, po spojení s ochranným vodičem 2 ohmy. Při montáži musí být dodrženy veškeré podmínky a doporučení výrobce uvedené v montážních návodech jednotlivých použitých výrobků.

V okolí svodů mohou vzniknout při bouřce životu nebezpečná dotyková napětí i když ochrana před bleskem odpovídá platným předpisům. Svod u vstupů do objektu bude opatřen štítkem „ PŘI BOUŘCE JE ZAKÁZÁNO ZDRŽOVAT SE U SVODU DO VZDÁLENOSTI 3m.

9.4. Vnitřní systém ochrany SPD:

Pro vytvoření rozhraní se použijí svodiče přepětí SPD, které redukují přepětí na požadovanou úroveň. Je navržena koordinovaná ochrana, to je třístupňový systém přepětí ochrany. T1+T2 bude osazena v R1 rozvaděči, T3 ochrana není navržena a bude dodána pouze k zařízením u kterých výrobce použitého zařízení tuto ochranu požaduje.

Všechny přepětí ochrany musí být dodány od jednoho výrobce.

9.5. Výkopové práce:

Jsou součástí stavby.

Před započítím výkopových prací musí být provedeno vytyčení všech stávajících inženýrských sítí v místě zamýšleného provádění výkopů. Výkopové práce budou prováděny převážně v zelené ploše v nezámrazné hloubce. Po uložení uzemňovacího pásku bude provedena fotodokumentace a terén a ostatní porušená plocha uvedena do původního stavu.

Uzemňovací vodič musí být uložen do vodivé zeminy, nesmí být zaházen pískem, kameny atp. Při provádění záhozu rýhy, musí být prováděno hutnění záhozové vrstvy, aby nedocházelo k propadu terénu. Po provedení záhozu bude terén upraven a oset travním semenem. Přechody asfaltových ploch budou uvedeny do původního stavu. Při provádění výkopových prací musí být dodržena všechna platná ustanovení a předpisy pro zajištění bezpečnosti osob a ochrany při práci. Otevřené výkopy musí být zajištěny proti pádu osob. Křížení s inženýrskými sítěmi provést dle platných předpisů a norem.

Veškeré výkopové práce musí být prováděny v blízkosti inženýrských sítí ručně s maximální opatrností, ve sporných místech pod dohledem správce sítí. Výkopové práce nesmí být zahájeny bez souhlasu majitele pozemku. Zástupce investora bude provádět dozor nad výkopovými pracemi a provede přejímku hotového díla upraveného terénu.

10. Závěrečná ustanovení:

Před započítím sekacíh prací doporučuji sjednat koordinační schůzku na které se upřesní požadavky jednotlivých profesí na osazení navržených napájecích bodů.

Před předáním el. rozvodů do provozu musí být dodavatelem montážních prací předána výchozí revizní zpráva dle ČSN 331500 s postupem dle ČSN 33 2000-6 a TNI 33 2000-6. Další periodické revize zadá provozovatel v intervalech určených normou dle účelu provozu a po každé vyvolané poruše, či poškození zařízení. El. instalační práce smí provádět, dle montážní dokumentace a platných ČSN, pouze pracovník s příslušnou odbornou způsobilostí. Platnost projektu je 1 rok, po uplynutí této doby musí být provedeno posouzení projektu s ohledem na nové předpisy a použitý materiál.

Záměny výrobků se považují za změnu projektové dokumentace. Změna dodávky materiálu je změnou projektové dokumentace a je nutno zpracovat novou výkresovou dokumentaci, kterou zpracuje původce záměny. Ke každému novému el. zařízení, musí být dodána dodavatelem el. zařízení v potřebném rozsahu dokumentace umožňující stavbu, provoz, údržbu a revizi zařízení, jakož i výměnu jednotlivých částí zařízení další rozšiřování zařízení.

Projektant si vyhrazuje právo na změny PD, které vyplynou při zjištění nových skutečností při odkrývání stávajících konstrukcí, které nemohly být ověřeny před zpracováním PD a které by vyžadovaly provedení speciálních sondáží.

Do dokumentace musí být zaznamenány všechny změny el. rozvodů proti původní dokumentaci, které na zařízení vznikly před uvedením do trvalého provozu, nebo v době provozu.