

D1.4 - Technika prostředí staveb

Zařízení slaboproudé elektrotechniky

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Název akce : Gymnázium Žďár nad Sázavou
Rekonstrukce podkroví
Vnitřní elektrické **rozvody slaboproudé**

Místo investice : Žďár nad Sázavou

Investor : Kraj Vysočina, Žižkova 1882/57, Jihlava 586 01

Datum : únor 2024

Zak. číslo. : 2024/1/DPS

Vypracoval : Jaroslav Novotný

Datum vyhotovení: 20.2.2024

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

1. Předmět a rozsah projektu :

Předmětem projektu je zhotovení projektové dokumentace slaboproudých el. rozvodů. Projektovou dokumentaci tvoří výkresová část, technická zpráva a výkaz výměr el. rozvodů.

V projektu nejsou řešeny :

- **rozvody v pracovních stolech a v lavicích** – tyto rozvody zajistí škola dle konečného návrhu interiéru jednotlivých učeben. Přívody navrženy v trubkách zakončených v lavicích nebo v podlahových krabicích, ze kterých bude provedeno napojení jednotlivých zařízení potřebných k výuce.
- **dodávky aktivních prvků PC sítě a WI-FI**

2. Úvod :

Elektrické rozvody projektové dokumentace jsou zpracovány ve stupni projektu stavby, navazují na stávající el. rozvody a obsahem odpovídají zvyklostem pro tento stupeň dokumentace.

Jako podkladů bylo použito stavebních výkresů, dokumentace stávajících el. rozvodů, vizuální prohlídka stávajících el. rozvodů, rozmístění připojovacích míst dle dodaných podkladů a ústních požadavků investora.

Upozornění – před prováděním rozvodů v podlaze musí zástupce investora provést upřesnění vývodů do jednotlivých pracovišť a tyto vývody zakreslit na podlaze.

V případě rozporných údajů v jednotlivých částech PD je povinností dodavatele v rámci výrobní přípravy kontaktovat projektanta před započítáním prací a tyto údaje vyjasnit.

Projekt byl zpracován bez konečných vybraných dodavatelů jednotlivých zařízení ve všeobecné formě a v rámci dodávky musí být upřesněna kabeláž a jištění připojovaných zařízení dle skutečných požadavků výrobců a dodavatelů jednotlivých zařízení.

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

ČSN 33 2000-1ed2	rozsah platnosti, účel a základní hlediska
ČSN 33 2000-4-41ed3	ochrana před úrazem el. proudem
ČSN 33 2000-4-443ed3	ochrana před atmosférickým nebo spínacím přepětím
ČSN 33 2000-4-43ed3	ochrana proti nadproudu
ČSN 33 2000-5-51ed3	provozní podmínky a vnější vlivy
ČSN 33 2000-5-52ed2	výběr soustav a stavba vedení
ČSN 33 2000-5-54ed3	uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-7-713	zařízení jednoúčelová ve zvláštních objektech - nábytek
ČSN 33 21 30ed3	vnitřní el. rozvody
ČSN 33 23 12ed2	el. zařízení v hořlavých látkách a na nich
ČSN 73 0848	požární bezpečnost staveb – kabelové rozvody
ČSN EN 12 464-1	osvětlování-vnitřní pracovní prostory
ČSN EN 50 174	informační technologie – instalace

Vyhláška č. 410/2005 Sb. novelizovaná vyhláškou č. 343/2009 o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých

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

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

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 Sb. 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 uvedením zařízení do provozu je uživatel povinen určit osoby zodpovědné za provoz, údržbu a obsluhu jednotlivých zařízení.

Oživení, seřízení a naprogramování připojovaných zařízení bude provedeno dle požadavků výrobců připojovaných zařízení.

4. 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, telefon (z ústředny školy) , místní rozhlas (z rozhlasové ústředny školy) , jednotný čas (ze stávajícího rozvodu), a rozvod pro audiovizuální techniku (HDMI).

Přesné osazení podlahových krabic (viz silnoproudé rozvody) bude provedeno dle rozmístění vyráběného interiéru a zařízení. Vývody z podlahových krabic do stolů nejsou předmětem tohoto projektu. Tyto rozvody si zajistí škola při spolupráci s výrobou interiéru.

Do datového rozvaděče bude přiveden samostatný pracovní vodič Cu 6mm² barvy rudé. Hlavní kabelové trasy jsou vedeny ve stěnách a v podhledech s uložením do trubek, kabelových žlabů a parapetních kanálů.

Napájecí kabely určené pro napojení rozvodů v podkroví budou vedeny v podhledech a přes stávající již nepoužívané vzduchotechnické potrubí procházející jednotlivými podlažími v prostoru WC chlapci budou vyvedena do podkroví se zakončením v RD4.4 datovém rozvaděči.

Vlastní rozvody v podkroví budou uloženy v kabelových celokovových žlabech uložených nad podhledem. Svody k jednotlivým napájecím bodům budou provedeny v trubkách pod omítkou.

Napojení reproduktorů školního rozhlasu bude vedeno nad podhledem a pod omítkou ohnivzdorným bezhalogenovým kabelem s funkční schopností do 30 minut. Tento kabel musí být uložen samostatně z rozhlasové ústředny v podhledu v příchýtkách s odpovídající požární odolností.

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.

5. Úpravy a demontáž :

Stávající rozvody uložené v podkroví budou v místech nové zástavby demontovány nebo upraveny tak, aby nebránily navrhované výstavbě. Před započítáním demontáží bude provedeno vyhledání všech rozvodů které zůstávají v provozu a kterých se rekonstrukce netýká.

Bude provedena úprava ve stávajícím RD3.3 datovém rozvaděči v 3NP pro připojení optického kabelu napájecího RD 4.4 datový rozvaděč v podkroví – dle správce IT je připojení možné.

Z RD3.3 datového rozvaděče bude provedeno i napojení telefonních linek se zakončením v RD4.4 datovém rozvaděči.

V MR1 rozvaděči místního rozhlasu bude provedena úprava pro připojení samostatného napájecího kabelu místního rozhlasu v podkroví dle požadavku PBR.

Připojení rozvodu jednotného času bude dle vyjádření zástupce školy provedeno z rozvodu provedeném v podhledu 3NP po vyhledání příslušné krabice.

Uložení nových kabelů bude provedeno v podhledech s vývodem přes jednotlivá podlaží uloženým ve volných trubkách zrušeného VZT potrubí, které sloužilo pro odvětrání WC jednotlivých podlaží.

Navržené trasy jsou patrné z výkresů slaboproudých rozvodů.

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.

6. Rozvaděč slaboproudu :

RD4.4 datový rozvaděč (17U) strukturované kabeláže bude osazen sedmi PATCH panely. SWITCH bude dodaný školou.

Místo osazení rozvaděče je navrženo v místnosti Gravírky s osazením na stěně.

Do rozvaděče přiveden optický kabel pro napojení PC rozvodů a SYKFY kabel pro napojení telefonních rozvodů. Napojení požadovaných vývodů viz blokové schéma.

7. Počítačová síť PC :

Nový rozvod je uložen v podhledech v kabelových kanálech, v trubkách a na stěnách v parapetních kanálech ve kterých budou osazeny i požadované zásuvky.

Ve vytipovaných místnostech jsou rozvody navrženy v podlaze v kabelovém kanálu v zakončeném podlahovými krabicemi ve kterých budou osazeny zásuvky společně se zásuvkami silnoproudými.

Připojení lavic v učebně PC bude dle požadavku zástupce školy provedeno v trubkách uložených v podlaze se zakončením v jednotlivých lavicích. Trubky vycházející z podlahy budou ukončeny v krabici na stěně do které budou zakončeny trubky uložené ve stěně.

V každé upravované místnosti bude dle požadavku školy proveden vývod na WI-FI. Upřesnění vývodu pro osazení bude provedeno před započítáním montážních prací zástupcem školy. Zařízení WI-FI dodá škola.

8. Telefonní síť :

Telefonní síť je dle požadavku napojena pouze do kanceláře.

Přívodní kabel ze stávajícího RD3.3 v 3NP bude zakončen na novém samostatném PATCH panelu, přes který bude napojen nově navržený rozvod. Všechny přívodní vodiče budou zakončeny.

9. Jednotný čas :

Hodiny jsou dle požadavku navrženy ve všech místnostech u vstupních dveří. V prostoru chodby hodiny osazeny nebudou. Budou použity jednostranné hodiny kulaté osazené na stěně ve výši spodního okraje 2,2 m dle dispozic školy. Stávající již namontované hodiny jsou použity typu EK28 s minutovým impulzem 24V.

Napojení nově navržených hodin se předpokládá v prostoru chodby v 3 NP, kde se po vyhledání stávajícího vedení osadí krabice ze které se provede napojení nového rozvodu hodin.

10. Školní rozhlas :

Rozvody pro školní rozhlas jsou dle požadavku PBŘ řešeny v evakuačním provedení. Pro napojení reproduktorů v podkroví bude proveden nový přívod kabelem se zachováním funkčnosti 30min z upravené rozhlasové ústředny osazené v místnosti sekretářky ve správní budově. Napájecí kabel bude veden v podhledu s nosnou konstrukcí odpovídající funkci kabelu s připevněním na stropní konstrukci 20cm od ostatních rozvodů. Průchod stropem se předpokládá přes volné potrubí VZT dle vyznačení na výkrese.

Reproduktory budou osazeny na chodbě se zabudováním v podhledu, ve třídách budou reproduktory osazeny na stěně.

Stávající reproduktory použité v objektu školy jsou typu BOSCH LBI-UW12-L1 s možností připojení od 1,5W do 12W. Napojení reproduktorů provedeno smyčkou s připojením na hodnotu 6W.

11. Audio vizuální technika :

V prostoru přednáškového sálu budou dle požadavku HDMI osazeny v dvou podlahových krabicích s vývodem do jednoho bodu na podhledu. Vývody budou provedeny po obvodové stěně v trubce $d = 50\text{mm}$ s propojením do podlahového kanálu.

V jednotlivých učebnách budou HDMI mezi sebou propojeny trubkou $d = 50\text{mm}$. Osazení HDMI bude provedeno na stropě (dle osazení projektoru) a pod stolem učitele v připojovací krabici osazené v podlahové krabici. Konstrukce pro připojení projektoru ani projektor nejsou součástí projektu – dodá škola.

Délka kabelu ve výkazu výměr je orientační, bude upřesněna před skutečným osazením zásuvek HDMI a dle skutečně naměřené délky bude kabel včetně zakončení objednán.

12. Ozvučení učeben :

Dle požadavku školy je proveden ve **dvou učebnách** vývod z prostoru stolu učitele kde bude osazena reproduktorová zásuvka na stěnu kde budou osazeny dva reproduktory.

Pro ozvučení **přednáškového sálu** je navrženo pouze zatrubkování s vyznačenými vývody kde budou osazeny krabice, přívody budou vzájemně trubkou propojeny a vyvedeny nad podhled kam budou vyvedeny i trubky pro připojení reproduktorových zásuvek osazených v podlahových krabicích. Propojovací trubka je navržena $d = 32\text{mm}$ z důvodů možnosti osazení více propojovacích kabelů.

Napojení je provedeno přes reproduktorovou zásuvku osazenou v podlahové krabici u vyučujícího, který do zásuvky připojí příslušné zařízení které není součástí projektu.

13. Závěrečná ustanovení :

Před zahájením montážních a sekacích prací musí být určeným zástupcem školy provedeno přesné rozmístění zařizovacích předmětů a vývodů (spínačů a zásuvek atp). Doporučuji konzultaci s dodavatelem jednotlivých zařízení a stávajícími správci sítí, aby při vlastní montáži technologické části nedošlo k nesrovnalostem.

Před předáním el. rozvodů do provozu musí být dodavatelem montážních prací předán protokol o proměření parametrů kabeláže a funkčnosti nainstalovaných 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.

Jakákoliv změna projektu el. rozvodů, nebo náhrada navržených komponentů musí být odsouhlasena projektantem el. rozvodů. Při nedodržení projektu nebo některé jeho části bez odsouhlasení projektanta el. části, končí záruka projektu. Tuto záruku za el. projekt na sebe potom přejímá montážní organizace, která změny provedla.

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 provádění speciálních sondáží ve stávající konstrukci stropů.

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.

Vypracoval: J. Novotný 2 /2024