

1. Rozsah a podklady

Tento projekt řeší silnoproudou elektroinstalaci rekonstruovaných prostor v rozsahu dokumentace pro výběr dodavatele. Při návrhu technického řešení se vycházelo z půdorysných plánů v digitální podobě, poskytnutých zpracovatelem architektonického řešení a stavební části stavby.

Dokumentace pro stavební povolení je zpracována pro potřeby objednatele a slouží k definování požadavků na konečné provedení stavebního díla. Dokumentace je dopracována do té úrovně, aby odborně způsobilému zhotoviteli stavby bylo zřejmé, jaké jsou požadavky na kvalitu a charakteristické vlastnosti stavby a instalovaných zařízení.

"Pozn. ke specifikaci prvků vzhledem k § 44, odst. 11, zákona 137/2006 Sb. (pokud je uplatněn): Všechny uvedené výrobky a výrobci ve všech částech této dokumentace (vč. profesních) jsou pouze informativní a slouží jako podklad pro korektní výběr zhotovitele za stejných kvalitativních podmínek a korektní popis daného zařízení, či materiálu. Před zahájením výstavby dojde k upřesnění a dohodě mezi vybraným uchazečem a investorem stavby ohledně specifikace dodávek."

Podklady:

- Stavební půdorysy objektu, požadavky investora, zadavatele, jednotlivých profesí
- Příslušné normy a předpisy, zejména níže uvedené:
 - ČSN EN 61439-1 ed.2 - Rozvaděče NN
 - ČSN 33 0165 ed.2 - Značení vodičů barvami nebo číslicemi
 - ČSN 33 2000-4-41 ed.2 - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
 - ČSN 33 2000-4-43 ed.2 - Ochrana proti nadproudům
 - ČSN 33 2000-5-51 ed.3 - Výběr a stavba elektr. zař. - Všeobecné předpisy
 - ČSN 33 2000-5-52 ed.2 - Výběr soustav a stavba vedení
 - ČSN 33 2000-7-701 ed.2 - Prost. s vanou nebo sprchou a umývací prostory
 - ČSN 33 2130 ed.2 - Vnitřní elektrické rozvody
 - ČSN EN 62305 ed.2 - Předpisy pro ochranu před bleskem
 - ČSN 34 1610 - Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozovnách
 - ČSN EN 12464-1 - Osvětlení vnitřních pracovních prostorů
 - ČSN EN 1838 - Nouzové osvětlení
 - ČSN 73 6005 - Prostorové uspořádání sítí

2. Základní technické údaje

2.1. Rozvodná soustava

3 + N + PE, 50Hz, 400/230V AC, TN-S

2.2. Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 332000-4-41 ed. 2

- | | |
|---------------|--|
| - základní: | Krytím a izolací |
| - při poruše: | Automatickým odpojením od zdroje ve stanoveném čase dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2, doplňkovým ochranným pospojováním, proudovými chrániči |

2.3. Vnější vlivy

Předpokládané vnější vlivy působící na elektrické rozvody jsou určeny v Protokolu o určení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 a ČSN 33 2000-5-51 ed. 3, který je součástí projektové dokumentace.

2.4. Instalovaný výkon a výpočtové zatížení

P_i - instalovaný výkon; P_p – výpočtový soudobý výkon

zařízení:	P_i (kW)	P_p (kW)
Osvětlení	4	3
Odborné učebny	54	13,5
Kuchyňka	32	16
VZT	0,2	0,2
Ostatní + rezerva	5	2
Celkem	95,2	34,7

Celkový předpokládaný instalovaný příkon rekonstruovaných prostor 95,2 kW
Celkový max. předpokládaný soudobý příkon rekonstruovaných prostor 34,7 kW

V rámci rekonstrukce nedochází k navýšení instalovaného a soudobého příkonu. Dochází pouze k rekonstrukci stávajících zařízení za nové.

3. Popis technického řešení

3.1. Připojení na distribuční rozvod elektriny, měření odběru

Realizace rekonstrukce je podmíněna zajištěním dodávky elektrické energie. Elektroinstalace bude připojena ze stávajících patrových rozvaděčů příslušné části. Stávající prvky pro vývody do rekonstruovaných prostor budou demontovány. Do rozvaděče budou doplněny nové jistící prvky pro nové vývody.

3.2. Napájecí rozvody a rozvaděče

V rámci každé rekonstruované učebny bude osazen podružný rozvaděč pro jištění nové elektroinstalace.

3.3. Ochrana před bleskem, uzemnění, ochrana proti přepětí

3.3.1 Ochrana před bleskem, uzemnění

Ochrana před bleskem není součástí tohoto projektu. Jedná se o rekonstrukci prostor uvnitř objektu.

Uzemnění není předmětem projektové dokumentace. Jedná se o rekonstrukci prostor ve stávajícím objektu.

3.3.2 Ochranné pospojování

Ze sběrnice hlavního ochranného pospojování v patrovém rozvaděči budou připojeny všechny podružné uzemňovací sběrnice umístěné v místnostech, ve kterých

bude provedeno místní pospojování. Ochranné pospojení bude ze sběrnice hlavního ochranného pospojování provedeno vodičem CY.

3.3.4 Ochrana proti přepětí

Pro ochranu objektu proti přepětí se doporučuje do hlavních napájecích rozvaděčů doplnit svodič přepětí SPD typ 1 a typ 2 – uvedené řešení je pouze doporučení a není součástí projektové dokumentace. V podružných rozvaděcích instalovaných v jednotlivých třídách budou osazeny svodiče přepětí SPD typ 2. Na pracovištích bude ve vybraných zásuvkách osazen svodič přepětí SPD typ 3.

3.4. Zásuvková a motorová elektroinstalace

V jednotlivých místnostech jsou rozmístěny zásuvky. Umístění zásuvek a elektrických spotřebičů v kuchyni nad dřezem jako i provedení elektroinstalace musí být provedeno v souladu s ČSN 33 2000-7-701 ed.2. V určených prostorách bude provedeno pospojování vodičem Cu 6mm² a propojí se jím všechny vodivé části vč. kovového rámu dveří, kovových potrubí.

Obecně dojde ve všech rekonstruovaných odborných učebnách nejprve k odborné demontáži stávající elektroinstalace. Pro správné ocenění demontáží doporučujeme prohlídku určených prostor. Stávající elektroinstalace bude ukončena v krabicích tak, aby odpojení nezpůsobilo nefunkčnost instalace v jiných – nerekonstruovaných částech.

Do systému místního rozhlasu není v rámci rekonstrukce zasahováno. Stávající reproduktory v třídách zůstanou zachovány a po dobu rekonstrukce musí být ochráněny.

Elektroinstalace bude v provedení pod omítku, v místech ŽB stropů, nosných konstrukcích apod. lokálně na povrchu v lištách.

Stávající rozvody SLP sítě budou zachovány, v rekonstruovaných prostorech budou uloženy primárně pod omítku, budou osazeny nové koncové zásuvky nakonektorované na stávající přívody.

Učebna přírodopisu, výtvarné výchovy, jazykové laboratoře:

V učebnách dojde k napojení zásuvkových rozvodů z nově instalovaného rozvaděče. Pro rozvaděč bude do příslušného patrového rozvaděče doplněn jistič 25A/3/B a bude upravena stávající maska rozvaděče. Připojení bude provedeno kabelem CYKY-J 5x4. Do katedry budou přivedeny 2 samostatné přívody jištěné 16A pro osazení řídicího PC k interaktivní tabuli, na jeden přívod bude osazena zásuvka ve výšce 1500mm pro interaktivní tabuli. Silové přívody do katedry budou provedeny v jedné chráničce pr. 50mm. V druhé chráničce bude ze stávajícího RACKU přivedeno 2x UTP cat 5E. Vlastní rozvody ve stole jsou součástí dodávky katedry – jednotlivé kabely budou ukončeny kabelovou rezervou 3 m pro zaústění do příslušných rozvodů. Z katedry povede jako příprava chránička pr. 50mm k ose interaktivní tabule, u země bude instalována protahovací krabice a chránička následně bude pokračovat až do výšky 1500 kde bude vyvedena na povrch vedle silové zásuvky pro interaktivní tabuli. Audiorozvody v jazykových laboratořích jsou součástí dodávky interiéru.

Učebna fyziky:

Provedení bude identické s výše popsány učebnami.

Navíc dojde k přivedení samostatného vývodu do demonstračního stolu pro osazení regulovatelného zdroje. Z demonstračního stolu budou osazeny chráničky pr.50 do jednotlivých žákovských lavic. Uvedené řešení je provedeno jako příprava pro rozvody

dodavatele vybavení třídy – konkrétní dodavatel na základě dodávané technologie může požadavky upřesnit. Součástí dodávky elektro je ale pouze silový přívod a rezervní trubky do stolů. Vlastní rozvody již budou součástí dodávky vybavení třídy.

Učebna zeměpisu:

Provedení bude identické s výše popsány učebnami.

Učebna je vybavena stávajícím projektorem, plátnem a audio rozvody. Uvedené rozvody nebudou osazovány v rámci rekonstrukce jako nové, ale budou využita stávající zařízení. Dojde k jejich odborné demontáži a nové instalaci v rámci rekonstrukce. Přípojná místa VGA+Audio budou zatažena do katedry.

Kuchyňka:

V kuchyňce dojde k napojení zásuvkových rozvodů z nově instalovaného rozvaděče. Pro rozvaděč bude do příslušného patrového rozvaděče doplněn jistič 40A/3/B a bude upravena stávající maska rozvaděče. Připojení bude provedeno kabelem CYKY-J 5x10.

Z rozvaděče budou trubkami pr. 50 v podlaze napojeny rozvody v kuchyňském ostrůvku. Rozvody ve stole budou v lištách. Zásuvky budou osazeny do pop-up krabic v kuchyňské desce, dále budou připraveny 2 vývody pro troubu. Použité materiály musí splňovat atest na instalaci do hořlavých podkladů. V učebně bude připojen regulátor VZT a z něho vlastní VZT jednotka.

V kuchyňském koutu budou v lince instalovány zásuvky pro připojení myček a ledničky, ve výšce nad linkou zásuvky pro připojení mikrovlnné trouby a obecné zásuvky.

Dílna:

Dílna bude napojena ze stávajícího rozvaděče umístěného před dílnou. Pod plánované stoly budou uloženy podlahové krabice. Podlahové krabice pro studenty budou osazeny 6x zásuvkou 230V. Rozvody v zásuvkových krabicích budou ovládány klíčovým spínačem umístěným u vstupu do dílny. V místě katedry bude podlahová krabice osazena 4x zásuvkou 230V, 1x zásuvkou 230V s přepětovou ochranou + ukončení VGA pro projektor + 2x RJ45. Projektor je v místnosti stávající, po dobu rekonstrukce bude ochráněn/demontován, pro projektor bude připravena na stropě zásuvka 230V + nové připojení VGA z katedry.

3.5. Osvětlení

Ve výkresech jsou v jednotlivých místnostech zakreslena svítidla, jejich počet a umístění vychází z výpočtu celkového hlavního umělého osvětlení. Při návrhu umělého osvětlení byla dodržena norma ČSN EN 12464-1.

Osvětlení je navrženo zářivkovými LED svítidly tak, aby byla splněna požadovaná hodnota udržované osvětlenosti (Em) pro jednotlivá pracovní místa, úkoly a činnosti dle normy ČSN EN 12464-1 a dále aby hodnota oslnění (UGR) osvětlovací soustavy nepřesahovala hodnoty uvedené v normě ČSN EN 12464-1 pro jednotlivá pracovní místa, úkoly a činnosti.

Z příslušného rozvaděče třídy bude napojeno osvětlení v třídě, použity budou vždy 2 samostatné okruhy. Osvětlení bude regulovatelné dělenými vypínači u vstupu po řadách od oken.

3.6. Nouzové osvětlení

Nouzové osvětlení je navrženo dle příslušné normy ČSN EN 1838 jako nouzové osvětlení únikových cest, které zajišťuje bezpečnost lidí opouštějících prostor, nebo snažících se dokončit potenciálně nebezpečný proces před opuštěním prostoru. Pro osvětlení budou použita svítidla se samostatným zdrojem. Toto nouzové osvětlení zajistí také orientační osvětlení vybraných prostor při výpadku napájecí sítě.

Nouzové osvětlení bude navrženo v souladu s ČSN EN 50172 kde funkčnost zdrojů a jejich kontrolu zajišťuje provozovatel - kompetentní osoba.

Použitá autonomní svítidla jsou svítidla s krytím IP65, s dobou svícení (samostatnost) 1 hodina.

3.7. Kabelové rozvody

Kabelové rozvody budou provedeny skrytě. V Kabely budou uloženy v sádkartonových příčkách, pod sádkartonovými podhledy, pod omítkou. Kabely budou pod sádkartonem uloženy pomocí kabelových příchytů a úchytů. Na stropě a v místech ŽB konstrukcí povedou rozvody na povrchu, v centrální chodbě budou rozvody uloženy na nový páteřní žlab 100/60.

U technologických zařízení se provede ochranné pospojení. Elektroinstalace bude provedena kabely CYKY. Uložení kabelů bude provedeno v souladu s ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, ČSN 736005, ČSN 730802 a ČSN 730831.

3.8. Popis zařízení

Rozvaděče budou označeny štítky s č. rozvaděče a původem napájení. Všechny kabely budou v rozvaděči označeny štítkem s údaji o typu kabelu a koncovém zařízení.

Všechna instalovaná zařízení (spínače, svítidla, zásuvky, zásuvkové skříně, ...) budou opatřena štítkem, na kterém bude vyznačen popis zařízení a odkud je zařízení napájeno. (příklad popisu: ZS1-RH1/FA2 - tj. okruh ZS1 připojený z rozvaděče RH1, z jističe FA2. Označení musí korespondovat se schématem příslušného rozvaděče).

3.9. Požární ochrana a bezpečnost provozu

Po instalaci rozvodů se provedou následující opatření: při přechodech rozvodů z jednoho požárního úseku do druhého (např. mezi jednotlivými sekcemi objektů) se vzniklé průrazy a prostupy zabezpečí proti možnosti šíření požáru nehořlavými ucpávkami, případně se průrazy po instalaci zabetonují eventuálně použité vkladací lišty a příp. oceloplechové žlaby se v místech průrazů rovněž vyplní ucpávkami.

Nově instalované rozvody neovlivní ani nezhorší bezpečnost provozu a práce v dotčených prostorách ani nebudou mít jiný negativní vliv na pracovní prostředí. Z tohoto důvodu není třeba dělat žádná zvláštní opatření.

3.10. Pokyny pro obsluhu a údržbu

Při provozu, údržbě a opravách zařízení elektroinstalace (svítidla, spínače, zásuvky, topidla, atd.) je nutné dodržovat veškerá bezpečnostní opatření vyplývající ze souvisejících norem a předpisů.

- Provozní předpisy nejsou součástí projektové dokumentace.

- Ke každému elektrickému zařízení je dodavatelská organizace povinna předat provozovateli návod k použití, ve kterém je specifikované zacházení se zařízením (el. instalace, bezpečnostní pokyny, apod.).
- Opravy a údržbu na zařízení, včetně spínačů a zásuvek můžou vykonávat jen kvalifikovaní pracovníci a pouze při vypnutém zařízení.
- Pravidelnou údržbu nouzového osvětlení (pravidelné prohlídky a zkoušky) dle ČSN EN 50172 provádí kompetentní osoba určená provozovatelem prostor.

4. Závěr

Projektová dokumentace byla zpracována dle platných norem ČSN a souvisejících předpisů.

Nedílnou součástí technické zprávy je výkresová dokumentace.

Elektroinstalace (vč. uzemnění) musí být provedena v souladu se všemi předpisy a ČSN platnými v době realizace. Dodavatelská firma musí zajistit vedení realizace stavby autorizovanou osobou. Při bouracích, stavebních a montážních pracích je nutné se řídit platnými předpisy a zákony.

Zařízení bude uvedeno do provozu až po provedení výchozí revize el. instalace dle ČSN 33 2000-6.