

611 - TECHNICKÁ ZPRÁVA :

1. OBSAH :

Dokumentace **pro provedení stavby** obsahuje II. etapu opravy el. instalace v hlavní budově gymnázia Blansko - ul. Seifertova č.p.13.

Projekt řeší :

Silnoproud :

- hlavní rozvody NN a napojení podružných rozvodnic
- rozvody pro el. osvětlení
- rozvody pro nouzové osvětlení
- rozvody pro zásuvky
- rozvody pro technologii

Slaboproud :

- školní zvonek - ŠZ
- jednotný čas - ČAS
- ovládání el. zámků
- zatrubkování pro kabely k dataprojektorům a reproduktorům

Projekt byl zpracován podle požadavků investora, projektu stavební části a dle prohlídky na místě samém.

2. HLAVNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE :

2.1. Hlavní provozní údaje :

Proudová soustava :	3PEN, 3N+PE ~ 50 Hz, 400V, TN-C-S místo rozdělení N a PE bude v rozvaděči RH1 v 1.NP hlavního objektu
Zdroj :	distribuční síť NN
Instalovaný příkon :	cca 122 kW - pro hlavní budovu
Soudobý příkon :	cca 65 kW - pro hlavní budovu
Hlavní jistič :	3x200A - stávající
Měření el. energie:	stávající v rozvaděči RH - na chodbě v 1.NP objektu pavilónu
Zajištění dodávky el. energie je ve stupni č. 3.	
Vnější vlivy :	jsou určeny dle ČSN 33 2000-5-51, ed.3 v protokolu o určení vnějších vlivů č.07/2017 - viz příloha
Osvětlení :	zářivkovými a leddiodovými svítidly, hodnoty udržované osvětlenosti jsou určeny podle ČSN EN 12464-1 (36 0450) a jsou uvedeny ve výkresech

2.2. Ochrana před úrazem el. proudem a druh uzemnění :

Bude provedena podle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 takto :

Ochranné opatření: automatické odpojení od zdroje

a) Základní ochrana (dříve ochrana před nebezpečným dotykem živých částí) bude provedena:

- základní izolací
- kryty nebo přepážkou

V objektu budou do styku s el. zařízením přicházet laici, proto musí být minimální krytí el. instalace IP20.

b) Ochrana při poruše (dříve ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí) bude provedena:

- automatickým odpojením od zdroje v síti TN-C-S nadproudovými jistíci prvky
- ochranným pospojováním (dříve hlavní pospojováním) podle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 čl. 411.3.1.2
- proudovými chrániči

Popis ochrany:

Pro ochranu neživých částí rozvodnic R1, R4, R5 a R6, el. rozvodů a spotřebičů zde budou osazeny proudové chrániče. Budou použity proudové chrániče nezávislé na síťovém napětí - typ FI, vybavovací proud **100mA a 30mA** a citlivost na střídavý proud - typ AC. Tyto chrániče splňují podmínku tab. 41A pro vypínací čas do 0,4 s.

Dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2 musí být pro el. instalaci ve sprchách, koupelnách, umývárkách a prádelnách použit proudový chránič s vybavovacím proudem max. 30mA.

Dle ČSN 33 2000-4-47 musí být pro ochranu zásuvek se jmenovitým proudem nepřekračujícím 20A ve venkovním prostředí a pro ochranu zásuvek, u kterých lze předpokládat, že budou použity pro napájení ručního přenosného nářadí používaného venku, použit proudový chránič s vybavovacím proudem max. 30mA.

Dle ČSN 33 2130 ed.2 musí mít zásuvkové obvody doplňkovou ochranu tvořenou proudovým chráničem s vybavovacím residuálním proudem nepřekračujícím 30mA v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.2. Toto opatření se vztahuje i na trojfázové zásuvky připojené na obvod s jištěním do 20A.

Proto budou všechny zásuvky 230V a 400V zapojeny přes proudové chrániče s vybavovacím proudem nepřekračujícím **30mA**.

Ochranné (hlavní) pospojování :

V objektu musí být navzájem spojeny tyto vodivé části:

- ochranný vodič - v rozvaděči RH1
- hlavní ochranná přípojnice (svorkovnice v RH1)
- podružné rozvodnice R1, R4, R5, R6, RK (kotelna), RB (bistro), výhledově RC (cestovní kancelář nebo jiný nájemce) a výhledově R šaten

Rozvodnice R1, R4, R5, R6, RK, RB, RC a výhledově R šaten budou připojeny samostatnými vodiči CY10mm² na hlavní ochrannou svorkovnici (PAS) v RH1.

Hlavní uzemňovací svorkovnice (PAS) je napojena samostatným stávajícím vodičem FeZn ϕ 10mm k uzemnění.

Místní doplňující pospojování :

V našem případě nebude použito.

3. ULOŽENÍ KABELŮ :

Stávající silnoproudá elektroinstalace bude v řešených prostorech zdemontována.

Nové rozvody budou v rastrových podhledech vedeny ve žlabech MERKUR a v lištách PVC, mimo podhledy budou vedeny skrytě pod omítkou, v 1.PP v m.č. 01.02-01.05,01.14-01.19 v lištách PVC a na půdě rovněž v lištách PVC.

Kabely budou instalovány v instalačních zónách dle ČSN 33 2130 ed.2., veškerá odbočení budou provedena kolmo. Uložení kabelových a ostatních vedení je nutno provést v souladu s ČSN 33 20000-5-52 a dalších norem.

V prostorech s umyvadly bude el.instalace provedena dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2.

V dřevěném obložení budou používány krabice typu KP 64/LD.

4. HLAVNÍ ROZVODY NN A NAPOJENÍ PODRUŽNÝCH ROZVODNIC :

Stávající přívod AYKY 4x70mm² vedený z pavilónu bude zkrácen a ukončen v nové skříni SS100 na fasádě, kde budou osazeny pojistky 3x125A (pouze proudový spoj). Odtud bude proveden nový přívod kabelem CYKY-J 3x50+35mm² do stávajícího nového rozvaděče RH1. Kabel bude veden ve žlabu ve stávající trase a ve žlabu MERKUR.

Rozvaděč RH1 je napojen k uzemnění stávajícím vodičem FeZn ϕ 10mm.

Z rozvaděče RH1 budou nově napojeny tyto podružné rozvodnice :

R1 (1.NP): CYKY-J 5x10mm² - silový přívod
CY10zž - hlavní pospojování
stávající přívody do R02 budou přepojeny do nové R1

R4 (3.NP): CYKY-J 5x10mm² - silový přívod
CY10zž - hlavní pospojování

R5 (3.NP): CYKY-J 5x10mm² - silový přívod
CY10zž - hlavní pospojování

R6 (1.PP): CYKY-J 5x10mm² - silový přívod
CY10zž - hlavní pospojování

RB (bistro v 1.PP): CYKY-J 5x10mm² - silový přívod
CY10zž - hlavní pospojování

RK (kotelna v 1.PP): CYKY-J 5x10mm² - silový přívod
CY10zž - hlavní pospojování

RC (cestovní kancelář nebo jiný nájemce v 1.PP - výhled):
CYKY-J 5x10mm² - silový přívod
CY10zž - hlavní pospojování

RŠ (šatny v 1.PP - výhled): CYKY-J 5x10mm² - silový přívod
CY10zž - hlavní pospojování

V rozvodnicích R1, R4, R5 a R6 budou osazeny přepětíové ochrany II. stupně.

Přívody do stávajících rozvaděčů v učebnách fyziky (3.05 a 3.03) budou provedeny kabely CYKY-J 5x4mm².

Stávající rozvaděče RMS2 v 1.NP, R-chemie ve 2.NP a R-dílny v 1.PP budou zdemontovány, otvory zazděny a zapraveny.

5. ROZVODY PRO EL. OSVĚTLENÍ :

Osvětlení bude provedeno zářivkovými a leddiodovými svítidly. Hodnoty udržované osvětlenosti jsou uvedeny ve výkresech půdorysů. Typy svítidel jsou uvedeny ve v.č. 612.

Rozvody pro el.osvětlení budou provedeny vodiči CYKY průřezu 1.5mm². Obvody pro el. osvětlení budou napojovány v rozvodnici z jističů 10A.

Nástěnná svítidla budou osazena ve výši 2.1m nebo po konzultaci s investorem.

Svítidla osazovaná na hořlavých podkladech k tomu budou určená nebo budou podložena nehořlavým materiálem tl.10mm. Svítidla v umývacích prostorech budou instalována dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2.

Vypínače budou osazeny spodní hranou ve výši 1.2m, v umývacích prostorech dle instalačních zón dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2.

Budou použity vestavěné vypínače (IP20), barva **bílá**. Vypínače a zásuvky (IP20) ve skupině budou osazovány pouze v řadě vedle sebe. Při jejich instalaci budou používány přístrojové krabice určené k zasunování do sebe a budou používány výhradně vícenásobné rámečky.

Nástěnné vypínače budou v krytí IP44 a budou rovněž barvy bílé. V případě osazení na hořlavém podkladu budou podloženy nehořlavým materiálem tl.5mm.

6. ROZVODY PRO NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ :

Budou použita zářivková svítidla (6W a 9W). Svítidlo při výpadku sítě přejde automaticky do nouzového režimu, kdy je zářivka napájena ze 12V akumulátoru. Rozvody budou provedeny kabely CYKY-J 3x1.5mm².

7. ROZVODY PRO ZÁSUVKY :

Rozvody pro zásuvky 230V budou provedeny kabely CYKY-J 3x2.5mm², rozvody pro zásuvky 400V/16A budou provedeny kabelem CYKY-J 5x2.5 mm² a pro zásuvky 400V/32A kabelem CYKY-J 5x4mm².

Zásuvky osazovány spodní hranou ve výši 0.4m, 1.2m, 3m a 3.5m - dle označení ve výkresech.

Budou použity vestavěné zásuvky (IP20), barva **bílá**. Zásuvky v krytí IP20 budou použity s clonkami a s natočenou dutinou 45°.

Zásuvky na podlaze budou osazovány na lištových přístrojových krabicích a budou podloženy nehořlavou podložkou tl.10mm.

Vypínače a zásuvky (IP20) ve skupině budou osazovány pouze v řadě vedle sebe. Při jejich instalaci budou používány přístrojové krabice určené k zasunování do sebe a budou používány výhradně vícenásobné rámečky.

Nástěnné zásuvky budou v krytí IP44 a budou rovněž barvy bílé. V případě osazení na hořlavém podkladu budou podloženy nehořlavým materiálem tl.5mm.

Venku budou zásuvky 230A a 400V osazeny v prázdné skříni SS100.

8. ROZVODY PRO TECHNOLOGII :

Pisoárová čidla - reserva :

Přívod pro napájecí zdroj 230/24V pisoárových čidel bude proveden kabelem CYKY-J 3x1.5mm². Kabel bude ukončen v krabici.

9. SLABOPROUD :

Školní zvonek - ŠZ a jednotný čas - ČAS:

Rozvody pro školní zvonek budou provedeny kabely CYKY-J 3x1.5mm² uloženými skrytě pod omítkou nebo v podhledech v lištách PVC. V části 1.NP a ve 2.NP budou školní zvonky osazeny na stávající nové vývody. Stávající "staré" rozvody pro školní zvonek budou v hlavní budově odpojeny. V tělocvičně a pavilónu budou nové školní zvonky osazeny na stávající vývody.

Rozvody pro jednotný čas budou provedeny kabely SYKFY 2x2x0.5mm² v trubkách ϕ 16mm a ϕ 29mm, které budou uloženy skrytě pod omítkou nebo v podhledech v lištách PVC. V části 1.NP a ve 2.NP budou hodiny osazeny na stávající nové vývody. Budou použity oboustranné hodiny zavěšené do stropu, ϕ 400mm.

V kanceláři školy budou stávající matiční hodiny zdemontovány a na jejich místo budou osazeny nové signální autonomní hodiny pro řízení podružných hodin (12V signál), s vestavěným zdrojem 75V pro školní zvonky a s přijímačem DCF. Nové hodiny budou napojeny na stávající přívod 230V.

El. zámky :

V kabinetech č.3.04, 3.06 a 3.10 budou stávající el. zámky ve vstupní dveřích ovládány stávajícími tlačítky osazenými na pracovních stolech. Rozvody budou provedeny nově kabely CYKY-O 2x1.5mm², které bude uloženy skrytě pod omítkou a ve stolech potom šňůrami LYS 2x0.75 uloženými v lištách LV18/13. Trafa budou osazena v příslušných rozvodnicích.

Dataprojektory :

Kabely vedoucí od dataprojektoru ke stolu učitele budou nově uloženy v trubkách ϕ 40mm v SKD stropě nebo ve stěně skrytě pod omítkou. Trubky budou ukončovány u stolu učitele ve výši cca 0.7m v krabicích s víčky na šroubky. V případě více ohybů budou osazeny protahovací krabice KO110/L.

Reproduktory :

Koncovky stávajících reproduktorových kabelů budou odpájeny, kabely budou protaženy trubkami a koncovky následně opět připájeny. Trubky budou uloženy pod omítkou a budou ukončeny v krabicích u reproduktorů (v=cca 2m) a u podlahy ve výši 0.1m. Budou použity krabice s víčky na šroubky.

10. PROVOZ A ÚDRŽBA OSVĚTLENÍ :

Aby byly dodržovány předepsané hodnoty intenzity osvětlení v luxech, tak je nutno osvětlovací soustavy správně provozovat a zejména správně udržovat.

Provoz a údržba osvětlení spočívá v čištění svítidel a světelných zdrojů, ve výměně světelných zdrojů a obnově povrchů ploch odrážejících nebo propouštějících světlo. Kromě toho údržba zahrnuje běžné opravy elektroinstalace. Svítidla je nutno čistit 1x za půl roku. Čištění svítidel bude prováděno ze žebříku nebo individuálně podle místních podmínek. Výměna zdrojů bude prováděna individuálně. Obnova povrchů (maleb) bude prováděna 1x za 3 roky. Za stav a provoz osvětlovacích soustav bude zodpovídat pověřená osoba.

Pokles hodnot osvětlení během provozu je charakterizován hodnotou udržovacího činitele, který zásadně ovlivňuje účinnost osvětlovací soustavy.

Provádění údržby bude prováděno podle místních provozních a bezpečnostních předpisů, které zpracovává provozní světelný technik. Tyto předpisy musí obsahovat :

- hodnoty osvětlenosti a místa jejich měření - hodnoty osvětlenosti budou dány ve výkresech půdorysů jednotlivých místností
- pravidla pro obsluhu osvětlení
- pracovní postupy údržby - čištění svítidel a výměna zdrojů bude prováděna ze žebříku nebo individuálně podle místních podmínek
- způsob zajištění bezpečnosti práce a technického zařízení tak, aby do el. zařízení nezasahovaly osoby bez elektrotechnické kvalifikace
- zajištění zdravé pohody prostředí - zajištění funkčnosti všech svítidel a zajištění stejných typů světelných zdrojů při jejich výměně
- způsob likvidace odpadu - nefunkční světelné zdroje budou likvidovány příslušnou firmou
- vybavení pracovníků pracovními a ochrannými prostředky
- určení odpovědných pracovníků a jejich kvalifikace
- lhůty činností, včetně revizí, korigovaných na základě výsledků kontrolního měření. Před uvedením el. zařízení do provozu musí být vyhotovena výchozí revizní zpráva se zakreslením změn do projektu dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6-61. Dále je nutné provádět pravidelné revize podle lhůt stanovených v ČSN 33 1500.
- způsob zajištění evidence stavu osvětlovacích soustav, údržbových prací a výsledků kontrolních měření.

11. DALŠÍ PROVOZNÍ PODMÍNKY :

1. El. instalační práce musí být provedeny tak, aby odpovídaly platným elektrotechnickým předpisům a ČSN, a to za řízení pracovníků s kvalifikací podle ČSN EN 50110-1 ed.2 a ČSN EN 50110-2 ed.2 (34 3100) a se zkouškou podle vyhl. 50/78 Sb., která opravňuje k samostatné činnosti na elektrických zařízeních.
2. Nutno respektovat vnější vlivy podle ČSN 33 2000-5-51 ed.3.
3. Zajistit, aby do elektrického a hromosvodného zařízení nezasahovaly nedovoleným způsobem osoby bez elektrotechnické kvalifikace a nekonal v nich žádné práce ve smyslu ČSN EN 50110-1, ČSN EN 50110-2 ed.2 a ČSN 62 305.
V objektu budou do styku s el. zařízením přicházet laici, proto musí být minimální krytí el. instalace IP20.
4. S dovolenou obsluhou a bezp. předpisy prokazatelně seznámit všechny osoby, které budou konat jakékoliv práce i obsluhu v uvažovaném objektu. Práce na el. zařízení je nutné provádět po vypnutí a zajištění ve smyslu ČSN EN 50110-1 ed.2 a ČSN EN 50110-2 ed.2 (34 3100)
5. Před provedením omítek je nutné přizvat revizního technika k prověření správnosti uložení vodičů a ke změření izolačních odporů.
6. Před uvedením el. zařízení do provozu musí být vyhotovena výchozí revizní zpráva se zakreslením změn do projektu dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6.
Dále je nutné provádět pravidelné revize el. instalace podle lhůt stanovených v ČSN 33 1500.
7. Je nutné v předepsaných intervalech kontrolovat funkčnost proudových chráničů.
8. Bezpečnostní vypínání el. zařízení jako celku je v rozvaděči hlavním vypínačem, který musí být označen bezp. tabulkou "Hlavní vypínač - vypni v nebezpečí ". V případě požáru, povodně nebo jiné skutečnosti vyžadující odpojení celého objektu od napětí bude objekt odpojen v přípojkové skříni pojistkami osobou s kvalifikací podle ČSN EN 50110-1 ed.2 a ČSN EN 50110-2 (34 3100) a se zkouškou podle vyhl. 50/78 Sb., která opravňuje k samostatné činnosti na elektrických zařízeních.
9. Požární ochrana bude zpracována dle příslušných norem. Provozovatel zpracuje požární předpisy, se kterými seznámí příslušné pracovníky. V požárních předpisech určí, které části el. zařízení se budou při požáru vypínat.

12. ZÁVĚR :

V případě výskytu nebo zjištění nepředvídaných okolností během montáže je nutné, aby dodavatel o tomto ihned uvědomil projektanta, a mohla být sjednána úprava.

Projektant bude trvat na dodržení technických parametrů tohoto projektového řešení. Bez souhlasu projektanta nesmí být žádný použitý prvek nahrazen. Zejména musí být dodrženy předepsané typy svítidel, vypínačů a zásuvek. Dodavatel musí investorovi předložit certifikáty všech použitých typů kabelů, svítidel a všech použitých přístrojů a zařízení.

Každá změna této projektové dokumentace plynoucí z nových požadavků investora, která se vyskytne během montáže, musí být samostatně na novou objednávku s projektantem projednána a potvrzena.

V případě, že v době mezi předáním tohoto projektového řešení a započítáním realizačních prací dojde ke změně norem a předpisů ČSN s přihlédnutím na nutný rozsah projektové dokumentace je rovněž nutné, aby investor zajistil revizi tohoto projektového řešení samostatnou objednávkou.