

## SEZNAM PŘÍLOH:

F.2.01	TECHNICKÁ ZPRÁVA	A4
F.2.1	SCHEMA ROZVODŮ	--
F.2.2	1PP - SVĚTELNÉ OBVODY	1:100
F.2.3	1PP - ZÁSUVKOVÉ OBVODY	1:100
F.2.4	1NP - SVĚTELNÉ OBVODY	1:100
F.2.5	1NP - ZÁSUVKOVÉ OBVODY	1:100
F.2.6	2NP - SVĚTELNÉ OBVODY	1:100
F.2.7	2NP - ZÁSUVKOVÉ OBVODY	1:100
F.2.8	3NP - SVĚTELNÉ OBVODY	1:100
F.2.9	3NP - ZÁSUVKOVÉ OBVODY	1:100
F.2.10	PŮDA - PŮDORYS	1:100
F.2.11	ROZVÁDĚČ HR	-
F.2.12	ROZVÁDĚČ RES	-
F.2.13	ROZVODNICE 1RS1	-
F.2.14	ROZVODNICE 1RS2	-
F.2.15	ROZVODNICE 1RS3	-
F.2.16	ROZVODNICE 1RS4 - DOPLNĚNÍ	-
F.2.17	ROZVODNICE 2RS1	-
F.2.18	ROZVODNICE 2RS2	-
F.2.19	ROZVODNICE 3RS1	-
F.2.20	ROZVODNICE 3RS2	-
F.2.21	ROZVODNICE RS	-

Hlavní inženýr projektu	Zodpovědný projektant	Vypracoval	ARCH PROFI BAU, spol. s r.o. Kneslova 1067/5, Brno-Černovice 61800 telefon: 548 212 444	
Ing. Milič Fojt	Jan Drbal	Jan Drbal		
Investor: Gymnázium Brno-Řečkovice, Terezy Novákové 2, Brno 621 00			Formát	A4
Místo: Terezy Novákové 936/2, 621 00 Brno-Řečkovice			Datum	06/2012
Název stavby: GYMNÁZIUM BRNO-ŘEČKOVICE, REKONSTRUKCE ELEKTROINSTALACE			Účel dokumentace	DPS
			Číslo zakázky	
Stavební objekt: SO 01			ELEKTROINSTALACE	
Obsah:			Měřítko	Číslo výkresu
TECHNICKÁ ZPRÁVA			-	F.2.01

## **A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA**

Název stavby	: Rekonstrukce elektroinstalace školní budovy
Část	: F.2. Zařízení silnoproudé elektrotechniky
Místo stavby	: Brno - Řečkovice, Terezy Novákové 936/2
Kraj	: Jihomoravský
Objednatel	: Gymnázium Brno – Řečkovice, Terezy Novákové 2, Brno
Hlavní projektant	: ing.Milič Fojt, ARCH PROFI BAU sro., Kneslova 5, 618 00 Brno
Projektant	: Jan Drbal, Elektrotechnické projekty, Körnerova 9, 602 00 Brno; IČ 16304501; ČKAIT 1004136
Stupeň	: prováděcí projekt
Dodavatel	: dle výběrového řízení objednatele
Zakázka č.	: 2205

Projektová dokumentace byla zpracována na základě:

- objednávky
- technologického záměru a požadavků investora a provozovatele
- stavebních půdorysů
- průzkumu na místě samém, konzultací s vedením školy
- RZ z 11.10.2010, RT Petr Skála

Projekt řeší:

- světelné a zásuvkové obvody
- nouzové osvětlení únikových cest
- připojení stávajících přístrojů a zařízení
- připojení stávajících technologií (ÚT, ZTI, kuchyně)
- druh ochrany před úrazem el. proudem
- ochranu proti přepětím

Projekt neřeší:

- přeložku přípojkové skříně
- ochranu před bleskem (stávající)
- kompenzaci účinníku
- slaboproudé rozvody (stávající)

## **B. SOUHRNNÉ ŘEŠENÍ**

### **1. PŘIPOJENÍ**

#### **1.1. STÁVAJÍCÍ STAV**

Objekt je napojen z pojistkové skříně SR2 na fasádě vedle vstupu kabelem ANGOP 4x120; jištění pojistkami PN2 200A. Kabel je ukončen na svorkách hlavního jističe před elektroměrem BC160NT305-160A, instalovaného v rozvaděči REH ve vstupní části budovy. REH obsahuje 3 pole - v poli č.1 je hl.jistič a nepřímé měření (MTP CLA 1.2 200/5A) školy a přímé měření B25/1 bytu školníka.

V poli č.2 jsou jističe pro podružné rozvodnice školy s kontrolním měřením (nevyužíváno). V poli č.3 jsou jističe podružných rozvodnic a jištění obvodů chodeb a skladů. Hlavní rozvody k podružným rozvodnicím jsou provedeny odděleně pro světelnou a motorovou instalaci.

Instalace jsou provedeny převážně vodiči s Al jádry, novější části jsou vodiči s Cu jádry.

## 1.2. NÁVRH ŘEŠENÍ

Z pojistkové skříně (přeložené – řeší samostatná PD) na fasádě bude novým kabelem AYKY-J 3x185+95 provedeno napojení nového hlavního rozvaděče školy v 1PP. Kabel bude veden v 1PP ve žlabu Mars (plombovaném) do HR. Kabel je dimenzován s rezervou pro další plánovanou výstavbu.

HR bude OCEP rozvaděč, instalovaný v samostatné místnosti 1PP (bude určena pro pozdější napájení PBZ objektu, bude tvořit sam.požár.úsek), bude obsahovat hlavní vypínač objektu a rezervu pro osazení vývodu a měření pro PBZ objektu (další etapa). Z HR bude provedeno napojení rozvaděče RES. RES bude OCEP rozvaděč, v poli č.1 bude nepřímé měření spotřeby školy (3x 160A; MTP 200/5A – použít stávající) a přímé měření bytu školníka (1x 25A). V poli č.2 bude jištění podružných rozvodnic školy a jištění obvodů 1PP. V případě přístavby školy bude doplněno pole č.3.

## 2. ENERGETICKÉ ÚDAJE

Zdroj energie	: distribuční síť E-ON
Místo napojení	: pojistková skříň na fasádě
Rozvodná soustava	: 3PEN, AC, 230/400 V, TN-C 3NPE, AC, 230/400V, TN-C-S
Instalovaný příkon	: $P_i = 132 \text{ kW}$ (stávající)
Soudobost	: $\beta = 0,6$
Výpočtový příkon	: $P_s = 79,2 \text{ kW}$
Výpočtový proud	: $I_s = 127 \text{ A}$
Hlavní jištění	: 3x 160 A - stávající hodnota
Hlavní přívod	: AYKY-J 3x185+95
Kategorie odběru	: „C“
Stupeň důležitosti	: č.III/I ČSN 34 1610

*Poznámka:* opravou elektroinstalace nedochází k navyšování instalovaného příkonu, přístrojové vybavení zůstává stávající, pro osvětlení jsou použita svítidla s vyšší světelnou účinností a elektronickými předradníky.

## 3. OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM

Ochrana neživých částí bude provedena dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 čl. 411 automatickým odpojením od zdroje v síti TN.

Místo rozdělení vodiče PEN na N+PE bude rozvaděč RES. Za tímto bodem již nesmí být vodiče N a PE spojovány!

Pro všechny zásuvkové a vybrané světelné obvody bude provedena doplňková ochrana proudovými chrániči s reziduálním proudem do 30 mA dle čl. 415.1 ČSN 33 2000-4-41 ed.2.

Ve sprchách, technických místnostech, výdeji jídel a specializovaných učebnách bude provedeno doplňující ochranné pospojování dle čl. 415.2. Kovová potrubí ZTI, ÚT budou vodivě pospojována.

Hlavní pospojování bude propojeno se společnou uzem.soustavou objektu - stávající připojení v krabici KO97 u přípojkové skříně na fasádě.

Ochrana živých částí bude provedena izolací, kryty, zábranou. Všechny použité zásuvky 230V budou s clonkami – „dětská pojistka“.

## 4. HLAVNÍ ROZVODY

Z rozvaděče RES bude provedeno napojení podružných rozvodnic 1RS – 3RS jednotlivých sekcí podlaží školy a technologických celků. Hlavní rozvody budou provedeny v kabelových drátěných žlabech pod stropem chodeb. V 1PP bude využita technická chodba – žlabem OCEP 250/100. V podlažích 1NP – 3NP budou žlaby po montáži „zakapotovány“ SDK deskami – viz stavební část. Podlažní rozvodnice RS na chodbách budou OCEP zapuštěné s dveřmi. Není požadována zvýšená požární odolnost. Všechny rozvodnice budou s modulovou rezervou (25%) pro možnost pozdějšího rozšíření instalací, pro další vývody do žlabů budou založeny PVC trubky.

Na půdě budou připraveny vývody pro podružné rozvodnice 4RS z RES – volné vývody, kabely označit; totéž v 1PP nad RES.

Pro bufet a jídelnu je instalováno kontrolní měření spotřeby el.energie.

V jednotlivých místnostech budou instalace pod omítkou. V 1PP bude instalace na povrchu v PVC lištách.

Veškeré rozvody budou provedeny kabely CYKY.

Požárně bezpečnostní zařízení (PBZ) nejsou instalována.

## 5. SVĚTELNÉ OBVODY

### 5.1. UMĚLÉ OSVĚTLENÍ

Osvětlení bude provedeno převážně zářivkovými přisazenými svítidly. V učebnách, kancelářích a kabinetech budou instalována stropní svítidla s rozptylovou mřížkou. Všechna zářivková svítidla budou s elektronickým předřadníkem. Pro nasvětlení tabulí budou použita závěsná svítidla 1x58W s asymetrickou křivkou vyzařování.

V tělocvičně budou použita stropní zářivková svítidla 4x58W pro osvětlování sportovišť, zamezující rozbití světelných zdrojů po úderu míčem.

Na hygienických zařízeních v jednotlivých patrech bude provedeno pouze napojení stávajícího rekonstruovaného osvětlení (DWL svítidla v podhledech) s případnou opravou poškozených částí.

Osvětlení chodeb bude provedeno přisazenými svítidly 2x36W s mřížkou. Ovládání místně tlačítky přes impulzní relé s centrálním vypínáním ve vrátnici. Část svítidel je ovládána pouze spínačem ve vrátnici (provozní osvětlení chodby). Stejný způsob je použit i na schodišti, kde jsou použita nástěnná svítidla s kompaktními zářivkami.

V technologických místnostech, půdě a pomocných vedlejších místnostech budou použita uzavřená průmyslová zářivková svítidla ve vyšším krytí, ovládání místně spínači.

Hladiny osvětlenosti dle ČSN EN 12 464-1 v rozmezí 75 - 500 lx dle charakteru vykonávané práce – viz legendy místností. Výpočet osvětlenosti proveden výpočetním programem Wils. Zářivkové trubice barvy 830,  $R_a$  min.80.

Spínače budou instalovány do výše 1200 mm od podlahy. Bude použit typ bílé barvy, budou osazovány do vícenásobných vodorovných rámečků. Ovládání učeben je vždy po řadách směrem od oken.

Osvětlení přístupové komunikace podél budovy bude provedeno nástěnnými LED reflektory 10W na fasádě s ovládáním pohyb. IR čidly.

### 6.2. NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ

Bude provedeno nouzové osvětlení únikových cest (dle ČSN EN 1838), budou použita přisazená zářivková svítidla s vlastním akumulátorem. Pod svítidla budou umístěny piktogramy se směrem úniku. Na chodbách a schodištích bude provedeno protipanické nouzové

osvětlení doplněním nouzových invertorů do vybraných svítidel hlavní osvětlovací soustavy. Hladina osvětlenosti 1 lx při podlaze.

Kapacita autonomního provozu NO bude 1 hodina.

## 7. ZÁSUVKOVÉ OBVODY + TECHNOLOGIE

Připojení kancelářské technologie bude provedeno převážně zásuvkami 230V, pro spotřebiče s vyšším příkonem (vařič, osušovače, pec ...) budou instalovány samostatně jištěné obvody. Některé spotřebiče budou připojeny přes 3.pól.spínače – sporáková přípojka. Pro nutnou údržbu budou v dílně údržby instalovány zásuvky 230V a 400V.

Všechny místnosti budou osazeny zásuvkami 230V.

Zásuvky budou instalovány ve výši 500mm; v kuch.linkách a WC 1200mm, není-li uvedeno jinak. Budou shodného provedení jako spínače.

V učebnách s PC technikou budou zásuvky osazeny do PVC parapetního žlabu, spodní komora pro SLP vedení. V učebnách fyziky a chemie bude provedeno napojení stávající zásuvkové instalace ve stolech (přívody podlahou), učebny budou doplněny vypínacím bezpečnostním tlačítkem u dveří.

Pro instalace plátna bude připraven volný vývod 230V a propojení na ovladač u katedry – žaluziový spínač.

Ventilátory na stávajících WC budou připojeny na obvody osvětlení a doplněny doběhovými relé (5min), instalovanými do rozvodných krabic. Ovládání spínači osvětlení.

Ventilátory v tělocvičně budou opětovně napojeny, ovládání spínači s kontrolkou u vstupu do tělocvičny.

### - SLP

Slaboproudé rozvody budou stávající beze změn, budou provedeny případné přeložky při kolizi se silnoproudem. Případné poškození instalací bude neprodleně opraveno.

Stávající ústředny EZS, TÚ, RÚ a přesného času budou opětovně napojeny - převážně zásuvky 230V, totéž platí pro zařízení PC.

V učebnách bude provedena příprava pro instalaci dataprojektorů – na strop bude instalována zásuvka 230V a připraven trubkovod PVC20 od katedry.

### - příprava jídel (1NP)

Stávající technologická instalace, bude provedeno napojení rozvodnice 1RS4 a provedena úprava v souvislosti se změnou zásuvkových a světelných obvodů – bude provedeno doplnění jističů (+DIN lišta) a osazení proudových chráničů s reziduálním proudem 30mA.

### - kotelna

Stávající technologická instalace, bude provedeno napojení stávající rozvodnice Rk. Zásuvkové obvody nově.

### - byt školníka

Bude provedeno pouze připojení stávající bytové rozvodnice v předsíni. Instalace bytu není předmětem rekonstrukce.

## 9. VNĚJŠÍ VLIVY

Platí stávající, nedochází ke změně využití jednotlivých prostor.

## 10. OCHRANA PROTI PŘEPĚTÍ

Bude provedena dle ČSN EN 62 305-4 v hlavním rozvaděči RES kombinovaným svodičem B+C a v podružných rozvodnicích RS svodiči přepětí /třída C/ ve 2 stupních. Pro vybraná zařízení (PC, SLP) bude instalován i 3.stupeň /třída D/ ochrany použitím chráněných zásuvek – s přepětovým modulem – označeny na výkresech tečkou. Rozsah upřesní objednatel.

## 11. POKYNY PRO OBSLUHU A ÚDRŽBU

- instalaci celého objektu lze vypnout hlavním vypínačem v HR v 1PP, nebo vypínacím tlačítkem TOTAL STOP ve vrátnici. (v objektu nejsou zařízení PBZ).

Opětovné zapojení instalace je nutno provést mechanicky zapnutím hlavního jističe.

- instalace jednotlivých podlaží se vypínají hlavními vypínači v podlažních rozvodnicích RS
- zásuvkové obvody učebních stolů fyziky a chemie je možno v případě nebezpečí nebo úrazu odpojit vypínacími tlačítky u dveří, opětovné zapnutí se provede po odstranění poruchy příslušným jističem v RS

- je použita ochrana automatickým odpojením od zdroje v síti TN, pro zásuvkové a vybrané světelné obvody je provedena zvýšená ochrana proudovými chrániči s reziduálním proudem do 30 mA.

- krytí rozvodnic IP 40/20

- **před rozvodnicemi nesmí být ani přechodně umístěny předměty znesnadňující pohybu osob při obsluze a údržbě. Minimální volný prostor před rozvodnicí je 800 mm.**

V rozvodnicích musí být umístěna schémata skutečného zapojení.

- provoz nouzového osvětlení (spínání, nabíjení) je automatický, stav baterií je signalizován barevnými LED diodami ve svítidle. V pravidelných lhůtách je nutné kontrolovat stav nouzového osvětlení dle ČSN EN 50172 vč.vedení deníku událostí. Nejpozději po 4 letech provozu musí být provedena výměna baterií všech svítidel.

- servisní zásuvky 400V/16A jsou instalovány v dílně údržby v 1PP.

- svítidla musí být pravidelně, nejméně však 3x ročně čištěna. Spálené a poškozené světelné zdroje je nutno ihned nahradit novými, stejných elektrických i světelných parametrů. Obnova maleb 1x za 2 roky.

- obsluhu el. zařízení provádí osoby bez elektrotechnické kvalifikace, práce na el. zařízení však mohou provádět jen osoby znalé - Vyhl.50/1978 Sb. min. §6.

(Obsluhou el. zařízení dle čl. 3.1. ČSN 33 1310 se rozumí vypnutí a zapnutí zařízení, připojení zařízení ke zdroji pomocí zásuvek a vidlic, běžnou údržbu a čištění zařízení bez odnímání krytů pomocí nástroje a při odpojení el. zařízení od sítě, výměna světelných zdrojů při vypnutém stavu el. zařízení)

- v pravidelných lhůtách je nutné provádět periodické revize el.zařízení dle ČSN 33 1500

- v pravidelných lhůtách dle pokynů výrobce je nutné provádět funkční zkoušku proudových chráničů a vizuální kontrolu svodičů přepětí. Vadné svodiče je nutno ihned nahradit novými (pozor – práce na el.zařízení).

## 12. BEZPEČNOSTNÍ POKYNY

Je nutno zajistit naprostou bezpečnost při provádění všech stavebních a montážních prací.

Veškeré použité materiály a zařízení dodané zhotovitelem, musí splňovat požadavky zákona č. 22/1997 Sb. ve znění pozdějších předpisů a příslušných vládních nařízení vydaných na základě předmětného zákona.

Zhotovitel provede napojení prozatímního el. zařízení na síť.

Postup prací bude dohodnut s objednatelem.

Zhotovitel vypne proud v úseku, ve kterém se bude pracovat, zajistí pracoviště před úrazem el. proudem. Po ukončení prací uvede el. instalaci do provozu při zajištění bezpečnosti.

Na chodbách a schodišti bude udržován volný přístup a bezpečný průchod.

Staveniště se vymezí bezpečnostními a výstražnými tabulkami (ČSN ISO 3864), zamezí se přístupu nepovolaným osobám.

Práce na el.zařízeních se řídí ustanoveními ČSN EN 50110-1 ed.2.

Při provádění stavebních a montážních prací musí být dodržena všechna bezpečnostní opatření obsažená ve:

NV č.591/2006 Sb. – min.požadavky na BOZ na staveništi

NV č.201/2010 Sb. - evidence pracovních úrazů

Zák.č.183/2006 Sb. - o stavebním řádu

a dalších souvisejících zákonů a vyhlášek vč. jejich novel a doplňků.

Povinností mistra a stavbyvedoucího je proškolení všech pracovníků, provedení zápisu do stavebního (montážního) deníku, průběžná kontrola dodržování zásad a předpisů BOZ. Dále je nutno dbát, aby bylo pracoviště udržováno v požárně nezávadném stavu a zajištěno proti vstupu nepovolaných osob.

Na staveništi musí být lékárnička, vybavená materiálem pro poskytnutí první pomoci.

Budou viditelně vyvěšena telefonní čísla:

150 - hasiči

155 - rychlá záchranná služba

158 – policie

112 – tísňová linka

Objednatel předá zhotoviteli staveniště, hygienické zařízení a skladovací prostory pro bezpečné uložení materiálu a nářadí.

Stavební dozor zajistí objednatel.

Před uvedením el. zařízení do stavu pod napětím musí být provedena výchozí revize dle ČSN 33 2000-6-61.

Před předáním elektroinstalace uživateli musí být provedeno jeho poučení o správném a bezpečném používání elektrické instalace dle ČSN 33 1310. Provozní předpisy pro obsluhu jednotlivých technologií a provozů jsou stávající - řeší provozovatel zařízení.

*Použité normy:*

*ČSN 33 2000-4-41 ed.2; 33 2000-4-43; 33 2000-4-47; 33 2000-4-473; 33 2000-5-51 ed.3; 33 2000-5-54 ed.2; 33 2000-5-52; 33 2000-7-701 ed.2; 33 2130 ed.2; 34 1610; ČSN EN 12 464-1; 1838; 50172; vyhl.410/2005 Sb. a další související normy a předpisy*

V Brně, červen 2012

*9αν Δρβαλ*

Vypracoval: