

<b>REKONSTRUKCE ZÁKLADNÍ ŠKOLY</b> <b>ANTONÍNSKÁ 3, BRNO</b> <b>II. ETAPA VÝSTAVBY</b>		ATELIER 205 ING. ARCH. VILÉM CHROBOCZEK BĚLOHORSKÁ 157, 636 00 BRNO <hr/> AP-atelier, s.r.o Kabátníkova 2 602 00 Brno	
VEDOUČÍ PROJEKTANT	Ing. arch. V. Chroboczek	DATUM	01.2013
ZODPOVĚD. PROJEKTANT	Ing. Vojtěch Florian	ZAK. ČÍSLO	06/P/12
HL. INŽ. PROJEKTU	Ing. I. Klepárník	STUPEŇ	Zadávací dok.
INVESTOR: Statutární město Brno, MČ Brno-střed, Dominikánská 2, Brno		ELEKTROINSTALACE	
<b>SOP 01 Budova školy</b> <b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>		MĚŘÍTKO	Č. VÝKRESU <b>01</b>

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

### 1. ÚVOD

Obsahem projektová dokumentace je řešení kompletní rekonstrukce vnitřních silnoproudých a slaboproudých rozvodů, mimo níže uvedených prostorů, kde je elektroinstalace provedena nově:

- tělocvična, šatny a soc.zařízení tělocvičny (v tělocvičně a ve skladu náradí pouze výměna svítidel)
- část suterénu
- jídelna v 1.P
- výdej jídel v 1.P
- byt školníka v 1.P

Projekt řeší:

- a) napojení na zdroj el. energie
- b) vnitřní silnoproudou instalaci
  - umělé osvětlení
  - nouzové orientační osvětlení
  - zásuvkové rozvody 230V a 400V
  - spotřebičové rozvody
  - hlavní rozvaděč
  - podružné rozvaděče
  - měření odběru el.energie
  - hlavní silové rozvody
- c) vnitřní slaboproudou instalaci
  - strukturovaná kabeláž
  - školní rozhlas v plném rozsahu
  - jednotný čas + zvonění v plném rozsahu

#### Podklady pro vypracování PD:

- PD stavební části
- požadavky investora a provozovatele
- požadavky HIP a profesantů
- doporučené ČSN, IEC a EN

### 2. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

**Soustava napětí a druh sítě dle ČSN 33 2000-3 příloha NN:**

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

#### Energetická náročnost objektu :

max. instalovaný příkon:	121,0 kW
soudobost:	0.55
max. soudobý příkon:	66,0 kW
výpočtový proud:	100,0 A

#### Měření odběru el. energie

Měření odběru soustředěno v rozvaděči RH. Pro školu instalováno nepřímé fakturační měření, hl. jistič před elektroměrem 3 x 100 A.

Pro byt školníka instalováno přímé měření odběru. Hlavní jistič před elektroměrem 3 x 25A.

#### Stupeň důležitosti dodávky el. energie dle ČSN 34 1610:

III

#### Předpokládaná roční spotřeba el.energie

50 MWh

#### Náročnosti odběru el.výkonu

Zařízení bude pracovat bez zvláštních nároků na odběr el.energie, nebude zdrojem vyšších harmonických ani nesouměrného zatížení.

#### Účinník odběru el.výkonu

Kompenzace odběru jalové energie nebude instalována.

#### **Vnější vlivy:**

##### **Prostředí vnitřních prostorů dle ČSN 33 2000-3:**

- a) vnější vlivy: AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN2, AP1,
- b) využití: BA1, BC1, BD1, BE1
- c) konstrukce budovy: CA1, CB1

Z hlediska nebezpečí úrazu el.proudem jsou vnitřní prostory považovány za **prostory normální**.

##### **Prostředí venkovní dle ČSN 33 2000-3:**

- a) vnější vlivy: AB8, AD3, AE5, AN3, AQ3,

Z hlediska nebezpečí úrazu el.proudem jsou venkovní prostory považovány za **prostory nebezpečné**.

### **3. OCHRANA PŘED ÚRAZEM EL.PROUDEM DLE ČSN 33 2000-4-41**

#### **Prostředí z hlediska nebezpečí úrazu el.proudem**

Z hlediska velikosti nebezpečí úrazu el.proudem, které se může vyskytnout při provozu el.zařízení, jsou dané prostory stanoveny jako **normální a nebezpečné** dle ČSN 33 2000-3.

#### **Způsob ochrany před úrazem el. proudem**

##### **a) živých částí**

stupně ochrany krytím el.přístrojů a zařízení dle ČSN EN 60 529

##### **b) neživých částí**

- zvýšená - samočinným odpojením od zdroje, čl. 413.1.3
  - hlavním pospojováním, čl. 413.1.2.1
  - doplňujícím pospojováním, čl. 413.1.2.2
  - proudovým chráničem, čl. 413.1.3.8

V rozvaděči RH se provede rozdělení nulovacího vodiče PEN na samostatný nulovací vodič ochranný PE a samostatný nulovací vodič pracovní N dle ČSN 33 2000-5-54, čl. 546.2. Značení samostatného středního a samostatného ochranného vodiče musí být v souladu s ČSN 33 0165.

#### **Uzemňovací soustava objektu**

Bude použita stávající uzemňovací soustava objektu.

#### **Hlavní pospojování**

Na ekvipotenciální sběrnici v hlavním rozvaděči RH se vodiči CY 25 zž vodivě propojí potrubí topení, plynu, VZT, ocel.armování objektu a uzemňovací soustava objektu.

### **4. OCHRANA PŘED ATMOSFERICKÝM PŘEPĚTÍM A PULSNÍM PŘEPĚTÍM ZE SÍTĚ NN DLE ČSN 33 20000-1 A DLE DIN VDE 0675 V EL. INSTALACI OBJEKTU**

Svodič přepětí tř.B+C pro vyrovnání potenciálů v rámci ochrany před bleskem pro kategorii přepětí IV a III instalován v hlavním rozvaděči RH, svodiče přepětí tř. D pro kategori přepětí II budou přímo součástí zásuvkových vývodů 230V datové sítě a zásuvkových vývodů komponentů jednotlivých systémů slaboproudé instalace.

Ve stávajících rozvaděčích se provede doplnění svodičů tř.C.

### **5. NAPOJENÍ OBJEKTU NA EL. SÍŤ**

Ze stávající pojistkové skříňe HDSS1 na fasádě objektu se provede nové připojení hlavního rozvaděče RH kabelem CYKY 3B x 95 + 70. Jištění v HDSS1 ponecháno stávající 3 x 125A.

### **6. HLAVNÍ SILOVÉ ROZVODY**

V průjezdu budovy v 1.P instalován hlavní rozvaděč RH. Z tohoto rozvaděče je provedeno napojení podružných rozvaděčů na jednotlivých podlažích. Kabelové přívody pro rozvaděče suterénu R01.1 a R01.2 budou ponechány stávající. Připojení patrových rozvaděčů se provede samostatnými kabelovými přívody CYKY 5C x 16.

### **7. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ SVĚTELNÝCH, ZÁSUVKOVÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ROZVODŮ**

Elektroinstalační rozvody jsou navrženy kabely typu CYKY nebo CYKYLo, uloženými pod omítkou stěn nebo stropů. Dimenzování průřezu žil kabelů a jejich jištění je navrženo v souladu s ČSN 33 2000-4-43, ČSN 33 2000-4-473 a ČSN 33 2000-5-523. Barevné značení žil kabelů dle ČSN 33 0165. Při kladení kabelů nutno postupovat dle ČSN 33 2000-5-52.

#### **Min. vzdálenosti kabelů při souběhu**

- stíněný kabel a silový kabel - 10 cm (250 V AC - jištění do 15 A)

- stíněný kabel a silový kabel - 20 cm (400 V AC)
- nestíněný kabel a silový kabel - 10 cm (250 V AC - jištění do 15 A)
- nestíněný kabel a silový kabel - 15 cm (400 V)

### **Zásuvkové rozvody 230 V**

V prostorách učeben, kabinetů, kanceláří, modelárny, dílen a vrátnice instalovány zásuvkové vývody 230V pro běžné spotřebiče. Všechny zásuvkové vývody napojeny přes proudové chrániče s vybavovacím proudem 30 mA, zásuvky v družině vybavit bezpečnostní zátkou.

### **Zásuvkové vývody pro PC v učebnách**

U stolku učitele instalovány 2 ks dvojnásobných zásuvkových vývodů 230V se svodiči tř.D (svodičem vybavena vždy jedna ze zásuvek). Pro interaktivní tabule bude na čelní stěně učebny instalován jednonásobný zásuvkový vývod 230V se svodičem tř.D ve výši 2,3m nad podlahou.

Na zadní stěně jednotlivých učeben instalovány 2 ks dvojnásobných zásuvkových vývodů 230V pro PC, jedna ze zásuvek vybavena svodičem tř.D.

### **Zásuvkové vývody 400V**

Zásuvkové vývody 16A/400V pro údržbářské práce instalovány v dílně údržby a v jednotlivých patrových rozvaděčích.

### **El.instalace učeben**

Jištění světelných a zásuvkových vývodů soustředěno v patrových rozvaděčích. Pro každou učebnu instalován samostatný světelný okruh, zásuvkový okruh je společný pro dvě učebny. V každé učebně instalovány dva zásuvkové vývody s přepětovou ochranou tř.D pro budoucí instalaci PC.

### **El.instalace ředitelny a kabinetů**

Mimo běžných zásuvkových okruhů instalovány zásuvkové vývody 230V s přepětovými ochranami tř.D pro PC.

### **Učebna počítačů**

Světelné rozvody a zásuvkové rozvody 230V pro datovou síť napojeny z nově instalovaného rozvaděče učebny R2.2.1. Zás.vývody pro DS lze vypnout vypínačem v rozvaděči R2.2.1.

### **Serverovna**

V 1PP bude nově zbudována místnost severovny. V serverovně se instaluje podružný rozvaděč RS, který se připojí kabelem CYKY 5 x 4 z hlavního rozvaděče RH. V rozvaděči instalováno jištění světelných a zásuvkových rozvodů serverovny. Zálohování serveru provedeno stávajícím zdrojem UPS, který je umístěn ve stávajícím datovém rozvaděči RACK.

### **El. rozvody pro VZT**

PD řeší připojení ventilátorů pro odvětrání soc.zařízení na jednotlivých podlažích a připojení VZT jednotky v taneční učebně v 1.PP.

### **Vnitřní umělé osvětlení**

Při návrhu osvětlení postupováno dle ČSN EN 12 464 -1. Dle této normy byla stanovena osvětlenost pro jednotlivé místnosti a za pomoci počítačového programu proveden výpočet osvětlení. Pro osvětlení učeben, kabinetů, kanceláří ředitelny a sekretářky a místnosti vrátnice jsou navržena lineární zářivková závěsná svítidla s elektronickým přerušovačem. Osvětlení tabulí učeben – směrová závěsná zář.svítidla 1 x 54W. Vedení mezi svítidly v učebnách uložit pod omítku stropů. Osvětlení chodeb – závěsná interiérová svítidla s kompaktními zářivkami. Osvětlení tělocvičny – zář.svítidla vestav. 4 x 36W s ochranným krytem proti nárazu míče. Osvětlení prostorů suterénu – zář.svítidla 2 x 36W, krytí IP 65.

Svítidla budou ovládána místně, vhodně rozmístěnými domovními vypínači a přepínači typu TANGO.

Nouzové orientační osvětlení únikových cest provedeno dle ČSN EN 1838. Na chodbách, schodišti a nad únikovými východy instalována autonomní nouzová svítidla 1 x 8W s dobou svícení 1 hod.

Doporučené hodnoty intenzity osvětlení – viz. výkresová část.

### **CENTRAL STOP**

V hlavním rozvaděči instalován na přívodu deion s vyrážecí cívkou, ve vrátnici v 1NP instalováno tlačítko CENTRAL STOP v prosklené skříňce. Tlačítko označit tabulkou: CENTRAL STOP.

### **Hromosvodová instalace**

Ponechána stávající.

## **8. SLABOPROUDÉ ROZVODY**

Budou provedeny rozvody strukturované kabeláže, jednotného času, školního rozhlasu, domácího telefonu a příprava pro rozvod videotelefonu do školních družin.

### **Rozvody domácího telefonu - DT**

V hlavním vstupu v 1NP a ve vstupu do průjezdu v 1PP instalovány zvonková tabla 2TL + EV, v bytě školníka a ve vrátnici v 1NP instalovány domácí telefony.

### **Strukturovaná kabeláž**

Stávající server, který je v současné době umístěn v kabinetu ve 2NP vedle ředitelny, se přemístí do nově zbudované serverovny v 1PP. Na podlažích 1NP, 2NP a 3NP se instalují podružné nástěnné datové rozvaděče RACK 18U. Každý podružný datový rozvaděč se se serverem v 1PP propojí kabely 4 x UTP 4x2 cat 5e.

V učebnách se u stolu učitele instalují 2 ks datových zásuvek 2 x RJ45. Na čelní stěně učebny, kde bude instalována interaktivní tabule, se ve výši 2,3m nad podlahou instaluje datová zásuvka 1 x RJ45. Od této zásuvky se provede zatrubkování tr.MNF 36 k učitelскому stolku. Na zadní stěně učeben se instalují datové zásuvky 2 x RJ 45.

Pro stoupací vedení mezi jednotlivými podlažními instalován ocep.kabelový žlab 60x100. Pro horizontální rozvody na jednotlivých podlažích instalovány v učebnách pod stropem kabelové žlaby MARS 125/50, které budou překrytovány sádkokartonem – řeší stavba. Z těchto kabelových žlabů se provede zatrubkování k jednotlivým datovým zásuvkovým vývodům v učebnách a v kabinetech. Do instalovaných kabelových žlabů a do trubkovodů se založí kabely UTP 4 x 2 cat 5e, které se v datových rozvaděčích ukončí na PATCH PANELECH, v učebnách a v kabinetech se ukončí v datových zásuvkách.

Instalace aktivních prvků v datových rozvaděčích není součástí této PD.

V počítačové učebně ve 2NP bude ponechán stávající datový rozvod včetně datového rozvaděče.

Videotelefon

Pro budoucí instalaci tlačítkového tabla s kamerou u místnosti vrátnice v 1NP a pro instalaci videotelefonů v místnostech školní družiny v 1NP bude provedeno pouze založení kabelů UTP. Dodávka a kompletace zařízení videotelefonů není součástí této PD.

### **Rozvody jednotného času + školní zvonek – JČ + ZV**

Podružné hodiny v místnosti vrátnice ponechány stávající. Na chodbách , v kabinetech, v kanceláři ředitele a sekretariátu instalovány nové podružné hodiny. Na chodbách 1.P – 3.p instalovány zvonky 75V AC. Rozvody pro podružné hodiny provedeny kabely CYKY 2A x 1,5, rozvody pro zvonky provedeny kabely CYKY 3C x 1,5.

### **Místní rozhlas – MR**

Napojení rozvodů školního rozhlasu se provede ze stávající ústředny v místnosti sekretariátu. Rozvody MR jsou provedeny jako „nucený poslech“ čímž je umožněno vybrané zprávy reprodukovat v celém objektu zvolenou hlasitostí bez možnosti ovlivnění místním regulátorem hlasitosti. Hlavní vedení je provedeno kabelem JYTY 4D x 1 a je rozděleno na sekce po podlažích. Tím je umožněno samostatné hlášení po sekcích. Stávající ústřednu je nutno dovybavit přepínačem reproduktorových okruhů. V učebnách a kabinetech jsou vedle vstupních dveří instalovány regulátory hlasitosti , které budou osazeny do přístrojových krabic PRŮM. 68 pod omítkou ve výši 1,3 m. Napojení regulátorů hlasitosti se provede kabelem JYTY 4D x 1 z rozbočovací krabic hlavního vedení, kabel uložit do trubky PVC 16 pod omítkou. Nástěnné reproduktory osadit ve výši +3,0 m nad podlahou a napojit kabelem CYSY 2A x 1 v trubce PVC 16 pod omítkou. Napěťová úroveň pro AUDIO 100V AC, nucený poslech 12V DC.

## **9. OBSLUHA A BEZPEČNOST PRÁCE**

Veškeré montážní práce musí být prováděny dle platných ČSN a bezpečnostních předpisů.

Manipulaci s rozvaděči a s el. zařízeními smí provádět pouze osoba přezkoušená ze základních elektrotechnických a bezpečnostních předpisů v souladu s vyhláškou 50/1978 ČUBP a ČBU o odborné způsobilosti v elektrotechnice – min.osoba poučená. Manipulovat s přístroji uvnitř rozvaděče po otevření dveří může pouze osoba s kvalifikací nejméně „osoba znalá“.

Revize zařízení musí být prováděna dle ČSN 33 1500 „ Revize elektrických zařízení“ v intervalech v této normě určených. Postup při výchozích revizích je určen v ČSN 33 2000-6-61 „Postupy při výchozí revizi“.

## **10. ZÁVĚR**

Během prací je nutno dodržovat veškerá zákonná opatření, uvedená v zákoně č. 91/95 a ve vyhlášce č. 21/96 o požární ochraně, ve stavebním řádu, v zákoníku práce a ve vyhlášce 324/90 o BOZ. Povinností stavbyvedoucího a mistra je proškolení všech pracovníků, provádění zápisů do stavebního deníku a průběžná kontrola dodržování zásad BOZ. Na pracovišti musí být k dispozici prostředky k poskytování první pomoci. Pracovníci provádějící montáže musí být prokazatelně přezkoušeni dle vyhlášky 50/78 sb.

Před uvedením zařízení do stavu trvalého provozu musí být provedena výchozí revize elektroinstalace dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6-61 a vydána revizní zpráva.