

1. ÚVODNÍ ČÁST A PODKLADY

1.1. Předmětem dokumentace

je vypracování projektu pro provedení stavby části elektroinstalace – silnoproudé rozvody na akci „Rekonstrukce MŠ Nový Bor, MŠ Klíček, Svojsíkova ulice, č.p. 754, nástavba. Zadavatelem je město Nový Bor.

1.2. Rozsah projektu

Tato technická zpráva řeší nové silnoproudé rozvody v rekonstruovaném objektu. V rámci silnoproudé elektroinstalace je proveden nově návrh osvětlení nástavby (rozmístění a způsob ovládání svítidel), dále kabelové trasy, rozmístění a vnitřní náplň rozvaděčů, napájení zařízení jednotlivých technologií silnoproudu (vzduchotechnika, výtahy aj.) a dále napájení ústředí a rozvaděčů jednotlivých slaboproudých technologií.

Projekt řeší nově uzemnění a bleskosvod. Slaboproudé rozvody a venkovní přípojky nejsou řešením této části dokumentace. Pro napojení silnoproudé elektroinstalace bude využito stávajícího napojení na distribuční síť.

1.3. Podklady pro projekt

- a) stavební dispozice objektu
- b) projekty ostatních profesí
- c) obhlídka stavby a požadavky uživatele

1.4. Související ČSN

Projekt a veškeré práce musí být prováděny v souladu s příslušnými platnými zákony, vyhláškami a normami.

2. TECHNICKÉ ÚDAJE

2.01 Provozní soustava:

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

2.02 Energetická bilance:

- instalovaný výkon: $P_i = 69,0 \text{ kW}$
- soudobý výkon: $P_p = 51,0 \text{ kW}$
- hlavní jistič před elektroměrem: $I_n = 3 \times 80 \text{ A}$

2.03 Měření spotřeby elektrické energie:

- 1x přímé měření

2.04 Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí:

- automatickým odpojením od zdroje dle ČSN 332000-4-41
- hlavní pospojování navrženo dle čl. 413.1.2.1
- doplňující pospojování provedeno místním pospojováním a proudovými chrániči (dle čl. 413.1.6.1)



Název akce : REKONSTRUKCE MŠ NOVÝ BOR
MŠ KLÍČEK, SVOJSÍKOVA ULICE, č.p. 754, NÁSTAVBA
A.3.7. ZAŘÍZENÍ SILNOPROUDÉ ELEKTROTECHNIKY

2.05 Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí:

- kryty, nebo překážkami, které jsou určeny k tomu, aby zabráňovaly jakémukoliv dotyku živých částí
- míra dotyku – krytí je stanovena IP kódem na jednotlivých zařízeních

2.06 Vnější vlivy (dle ČSN 33 2000-3):

- pro osvětlení na plášti objektu : AA2 a AA4, AB2 a AB4, **AD3, AE2**
- vnitřní umístění : AA4, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1, BA1, BC2, BD3, BE1, CA1, CB1

(v sociálních zařízeních a u umyvadel zóny dle ČSN 33 2000-7-701)

Výše uvedené určení vnějších vlivů vyplývá z očekávaného provozu a využití jednotlivých místností objektu. Neuvedené vnější vlivy jsou v souladu s článkem 512.2.4 ČSN 332000-5-51 normální a není nutno jednotlivé specifikace a protokolárního určení.

2.07 Prostory z hlediska úrazu elektrickým proudem dle ČSN 33 20 00:

- zvlášť nebezpečné (osvětlení na plášti objektu)
- normální (ostatní uvnitř objektu - v sociálních zařízeních zóny dle ČSN 33 2000-7-701)

2.08 Ochrana proti přepětí:

- stupeň 1 – svodič bleskových proudů v síti TN-C (RE)
- stupeň 2 – svodiče přepětí v podružných rozváděcích
- stupeň 3 – svodič přepětí v přístrojích

2.09 Začátek rozvodů:

- stávající distribuční síť – přípojková skříň NN na objektu (ČEZ)

2.10 Konec rozvodů:

- na zařízeních silnoprůdné elektroinstalace

2.11 Ochrana proti zkratu a přetížení:

- navrženo dle ČSN pojistkami a jističi v rozváděcích

2.12 Údržba osvětlení:

- 1x za dva roky

2.13 Druh a způsob uzemnění:

- vzájemné vodivé propojení všech kovových částí a inženýrských sítí na sběrnici hlavního pospojování a její propojení na zemnicí síť okolo objektu



Název akce : REKONSTRUKCE MŠ NOVÝ BOR
MŠ KLÍČEK, SVOJSÍKOVA ULICE, č.p. 754, NÁSTAVBA
A.3.7. ZAŘÍZENÍ SILNOPROUDÉ ELEKTROTECHNIKY

3. BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

- 3.01** Základní ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí bude provedena dle ČSN 33-2200-4-41 čl. 413.1.3 samočinným odpojením od zdroje v síti TN-S, doplněná proudovými chrániči dle čl. 413.1.3.8 a pospojováním dle čl. 413.1.2. Volba průřezů vodičů pro pospojování se řídí ČSN 33 2200-5-54.
- 3.02** Rozsah, rozmístění a provedení elektrických zařízení, krytí elektrických předmětů, těsnost instalace a volba vedení odpovídá danému prostředí, podkladům a stupni kvalifikace pracovníků pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních.
- 3.03** Vnitřní elektroinstalace je navržena pro obsluhu osobami bez elektrické kvalifikace ve smyslu ČSN EN 50110-1. Údržbu a opravy el. zařízení mohou provádět jen osoby s příslušnou elektrickou kvalifikací.
- 3.04** Po ukončení montážních prací bude na el. zařízení provedena výchozí revize a vydána revizní zpráva dle ČSN 33 2000.
- 3.05** V pravidelných lhůtách musí být prováděny revize elektrických zařízení.

4. TECHNICKÝ POPIS

4.1. Napojení na distribuční síť a měření spotřeby el.energie, rozvaděč RH

Nově rekonstruovaný objekt bude napájen z distribučních rozvodů ČEZ. Ze stávající přípojkové skříně v obvodovém zdivu (ve výkresové části PD označena jako PS) bude vyveden nový kabel CYKY 4x50, který bude odjištěn sadou pojistek 125A a zaústěn do nového hlavního rozvaděče RH s přímým měřením spotřeby el.energie. Pokud nedojde při stavebních pracích na výtahové šachtě k poškození stávajícího přívodního kabelu z přípojkové skříně do stávajícího RH, je možné tento přívod použít pro napájení nového hlavního rozvaděče RH s měřením, který je také umístěn v místnosti č.0.04 – chodba. V rozvaděči RH bude provedeno 1x jednosazbové, třífázové měření spotřeby el.energie (hl.jistič před elektroměrem 80A) a bude zde osazen svodič bleskového proudu (třída B – hrubá ochrana proti přepětí). Stávající hlavní rozvaděč RH bude kompletně demontován. Z tohoto původního hlavního rozvaděče RH jsou napájeny všechny stávající okruhy elektroinstalace 1.PP a 1.NP. Vzhledem k tomu, že nedochází k celkové rekonstrukci v 1.PP a 1.NPP, budou stávající kabely nově přes svorkovnicovou skříň R.0 zaústěny na jistící prvky nového RH. Svorkovnicová skříň R.0 bude v provedení na povrch a bude umístěna pod stropem v blízkosti původního RH tak, aby bylo možné do ní zaústit stávající kabely přicházející vrchem. Stávající rozvody jsou provedeny v provozní napěťové soustavě TN-C/3+PEN. Nové rozvody budou provedeny kabely CYKY s průřezem o řadu nižším oproti stávajícím kabelům AYKY a se stejným průřezem a počtem žil pokud jsou použity stávající kabely CYKY. Rozsah a pracnost napojení stávajících rozvodů na nový rozvaděč RH bude upřesněn po započetí stavebních prací spojených s rekonstrukcí v 1.PP a stavbou nové výtahové šachty.

V rozvaděči RH budou za stávajícími vývody a vývodními kabely pro podružné rozvaděče v patrech (RS._) odděleny ochranný a pracovní vodič (3+PE+N) pro soustavu



Název akce : REKONSTRUKCE MŠ NOVÝ BOR
MŠ KLÍČEK, SVOJSÍKOVA ULICE, č.p. 754, NÁSTAVBA
A.3.7. ZAŘÍZENÍ SILNOPROUDÉ ELEKTROTECHNIKY

TN-C-S. Za tímto rozdělením budou napájeny nové okruhy elektroinstalace v rámci částečné rekonstrukce v 1.PP.

4.2. Rozvaděče RS._

Jedná se o podružné rozvaděče stavební elektroinstalace v jednotlivých podlažích, které budou v provedení zapuštěném a budou sloužit pro napájení světelných a zásuvkových okruhů a samostatných technologických celků. V rozvaděčích RS._ bude provedena střední ochrana proti přepětí (svodič přepětí třídy C). Z těchto chráněných vývodů budou napájeny zásuvkové okruhy pro počítačové vybavení (pod zásuvkami osazeny svodiče přepětí pro jemnou ochranu).

Rozvaděč RS.1 v 1.NP bude sloužit pro napájení nových okruhů elektroinstalace, jejichž instalace je nutná s ohledem na částečné stavební úpravy v 1.NP. Stávající okruhy elektroinstalace 1.NP budou i dále napájeny z hlavního rozvaděče RH v 1.PP. V rozvaděči je ponechána dostatečná prostorová rezerva pro napájení nových okruhů v případě kompletní rekonstrukce objektu (1.NP).

Rozvaděč RS.2 ve 2.NP bude sloužit pro napájení stávajících i nových okruhů elektroinstalace, jejichž instalace je nutná s ohledem na částečné stavební úpravy ve 2.NP. Stávající okruhy elektroinstalace 2.NP budou přes svorkovnicovou skříň R.2 zaústěny na jistící prvky nového RS.2. Svorkovnicová skříň R.2 bude v provedení zapuštěném a bude umístěna pod stropem v blízkosti původního RS tak, aby bylo možné do ní zaústit stávající kabely přicházející vrchem. Stávající rozvody jsou provedeny v provozní napěťové soustavě TN-C/1+PEN. Nové rozvody budou provedeny kabely CYKY s průřezem o řadu nižším oproti stávajícím kabelům AYKY a se stejným průřezem a počtem žil pokud jsou použity stávající kabely CYKY. Rozsah a pracnost napojení stávajících rozvodů na nový rozvaděč RS.2 bude upřesněn po započetí stavebních prací spojených s rekonstrukcí ve 2.NP a stavbou nové výtahové šachty. Stávající podružný rozvaděč 2.NP bude demontován.

V rozvaděči RS.2 budou za stávajícími vývody odděleny ochranný a pracovní vodič (3+PE+N) pro soustavu TN-C-S. Za tímto rozdělením budou napájeny nové okruhy elektroinstalace v rámci částečné rekonstrukce ve 2.NP.

Rozvaděč RS.3 ve 3.NP bude sloužit pro napájení všech nových okruhů elektroinstalace nástavby.

4.3. Osvětlení a zásuvkové okruhy

Osvětlení je ve všech rekonstruovaných prostorech a v nových prostorech nástavby navrženo nové dle ČSN EN 12464-1 s použitím svítidel, která budou splňovat nároky na vysokou zrakovou náročnost. Požadavky na osvětlení pro místnosti (prostory), úkoly a činnosti jsou určeny dle tabulky 5.1 výše uvedené normy a jsou uvedeny v tabulkách ve výkresové části PD. Výpočty byly součástí projektové dokumentace ke stavebnímu řízení.

Osvětlení je vždy rozděleno do jednotlivých sekcí, které jsou zvlášť ovládány spínači od vstupů do místností. Na chodbách a schodištích bude osvětlení ovládáno zapínacími tlačítkovými spínači s orientační doutnavkou, kterými budou spínána impulsní relé v rozvaděčích RH a RS_. Vypínače budou instalovány do výšky cca 120cm nad podlahou.

V 1.PP, 1.NP a ve 2.NP dochází k instalaci nového osvětlení pouze v místech dotčených částečnou rekonstrukcí a stavbou nového výtahu.

Zásuvkové jednofázové okruhy jsou napájeny, stejně jako světelné, z rozvaděčů RH RS_. Zásuvky pro „běžnou“ potřebu a zásuvky s ochranou proti přepětí (počítače,



Název akce : REKONSTRUKCE MŠ NOVÝ BOR
MŠ KLÍČEK, SVOJSÍKOVA ULICE, č.p. 754, NÁSTAVBA
A.3.7. ZAŘÍZENÍ SILNOPROUDÉ ELEKTROTECHNIKY

elektronika, technologie slaboproudu) budou rozmístěny dle zvyklostí a potřeb uživatele.

4.4. Nouzové osvětlení

Dle ČSN EN 1838 je nouzové osvětlení v rekonstruovaném objektu řešeno jako nouzové osvětlení únikových cest a protipanické osvětlení. Nouzové osvětlení je provedeno svítidly s autotestem tj. systémem kontrolujícím stav a funkčnost svítidel (nabití baterky, zdroj...).

V objektu musí být zdůrazněna místa, kde je možný vznik nebezpečí, nebo bezpečnostní místa tj. každé dveře určené pro nouzový východ, křižování chodeb, změna směru úniku, blízkost místa první pomoci a blízkost každého hasícího prostředku. Místa označující místo první pomoci a umístění hasícího přístroje musí být osvětleno MIN. 5-ti luxy. Svítidla označující únikový východ budou se zeleným piktogramem.

4.5. Ostatní zařízení elektroinstalace

V rámci stavební elektroinstalace budou napojena jednotlivá zařízení a technologické celky. Malé ventilátory (profese VZT) budou napájeny a ovládány dle pokynů a požadavků výše uvedených profesí. Jejich napájení bude provedeno z podružných rozvaděčů v jednotlivých částech objektu. Ventilátor pro odsávání zázemí v 1.PP bude ovládán od všech vstupů tlačítkovými spínači se signalizační doutnavkou. Stykačový vývod je vybaven časovým relém (nastavení provést dle potřeby uživatele). Ventilátory v nadzemních podlažích jsou ovládány samostatnými spínači od vstupů a jsou vybaveny doběhem (součástí dodávky ventilátorů). V určených stávajících místnostech 1. a 2.NP jsou instalovány nové ventilátory. Jejich napojení bude provedeno na stávající okruhy osvětlení (soustava TN-C/1+PEN).

Výtahy budou dodány kompletně včetně napájecích a ovládacích jednotek. V rámci elektroinstalace bude provedeno napájení rozvaděčů výtahů z podružných rozvaděčů RS._.

V rámci elektroinstalace bude dále provedeno napájení zdrojů automatických baterií v umývárkách dětí a dalších zařízení.

4.6. Uzemňovací a ochranné vodiče

Ochranné vodiče PE a N jsou součástí přípojných kabelů v provedení pro soustavu TN-S. Rozváděč a vodivé části (potrubí vody, vzduchotechniky, plynu, technologie atd.) jsou pospojovány vodiči CYA na společnou sběrnici hlavního pospojování, která je umístěna u rozvaděče RH.

4.7. Kabelizace

Elektroinstalace je v místnostech stavebních úprav v 1.PP, 1. a 2.NP v provedení pod omítkou. V místnostech, kde nedochází ke stavebním úpravám a je zde nová elektroinstalace (nové ventilátory ve stávajících prostorech, nouzové osvětlení na chodbě v 1.PP a schodišti), budou kabely uloženy na povrch do PVC vkládacích lišt. V místech dotčených rekonstrukcí 1.NP a 2.NP bude instalace vedena ve žlabech a lištách v nových kazetových stropěch. Ve 3.NP – nové nástavbě objektu bude instalace v provedení pod omítkou a v nových podhledech. V hlavních kabelových trasách budou kabely uloženy drátěných kabelových žlabů. Svody k jednotlivým spotřebičům budou provedeny pod omítkou. Svody k zásuvkám na nosných sloupech budou provedeny z podhledů v PVC lištách.



Název akce : REKONSTRUKCE MŠ NOVÝ BOR
MŠ KLÍČEK, SVOJSÍKOVA ULICE, č.p. 754, NÁSTAVBA
A.3.7. ZAŘÍZENÍ SILNOPROUDÉ ELEKTROTECHNIKY

4.8. Bleskosvod a uzemnění

Objekt bude chráněn před bleskem a ostatními atmosférickými vlivy systémem ochrany před bleskem (LSN) - bleskosvodová soustava. Tato byla navržena podle ČSN EN 62305-1 až 4 (341390). Objekt je zařazen do třídy LPS II.

Jímací vedení bude provedeno drátem FeZn 8mm, který bude na střeše upevněno příchytkami na oplechovaných atikách a na podpěrách na rovné střeše (po 1m). K jímacím vedením budou připojeny drátem FeZn ϕ 8mm všechny kovové předměty na střeše. Zařízení přesahující profil střechy (např. výduchy vzduchotechniky) budou ochráněny jímacími tyčemi, které budou přesahovat svojí horní částí chráněná zařízení o cca 1m.

Svody bleskosvodné soustavy budou provedeny dráty FeZn 8mm vedenými na podpěrách v obvodových zdech. Celkem je navrženo 10 nových svodů hromosvodové soustavy z vodiče FeZn ϕ 8mm. Ve zkušebních svorkách cca 1,5m nad terénem bude proveden přechod na vodič FeZn ϕ 10mm. Zemnicí síť je provedena částečně páskem FeZn 4x30mm uloženým jako okružní vedení okolo objektu (v okolí objektu s volným terénem). V okolí objektu se živičným povrchem budou pro uzemnění použity zemnicí tyče. Narušené povrchy je nutné uvést do původního stavu. Vývody na přechodu mezi zemí a volným terénem budou opatřeny antikorozní ochranou, např. teplem smršťovacími trubicemi s tavným lepidlem apod. Nad terénem budou svody mechanicky chráněny nerezovými trubkami a očíslovány dle výkresové části PD. Spoje v zemi budou zdvojené a opatřeny antikorozní ochranou proti korozi.

Maximální zemní odpor jednoho svodu smí být 15 ohmů a celé soustavy 2 ohmy.

5. ZÁVĚR

Stávající silnoproudé rozvody elektroinstalace v místech dotčených rekonstrukcí 1.PP a 1.a 2.NP a v místě stavby nového výtahu budou demontovány.



Název akce : REKONSTRUKCE MŠ NOVÝ BOR
MŠ KLÍČEK, SVOJSÍKOVA ULICE, č.p. 754, NÁSTAVBA
A.3.7. ZAŘÍZENÍ SILNOPROUDÉ ELEKTROTECHNIKY