

Projektová dokumentace ke stavebnímu povolení.

Akce:

**Snížení energetické náročnosti
objektu školní družiny č.p. 355,
ZŠ Generála Svobody - NOVÝ BOR**

D.1.4 Silnoproudá elektrotechnika včetně bleskosvodů

Investor/stavebník:

**Město Nový Bor
nám. Míru 1
Nový Bor 473 01**

Obsah

	Strana č.
Titulní list	1
<u>Textová část</u>	2-7
<u>Výkresová část</u>	
Úprava venkovní el. instalace 1.NP	E-01
Izolace nadzemního holého vedení NN 3.NP	E-02
Výměna stávající ochrany před bleskem za novou	E-03

TEXTOVÁ ČÁST

Obsah:

- A.1 Základní identifikační údaje
- A.2 Rozsah a obsah projektové dokumentace
- A.3 Podklady pro projekt
- A.4 Členění stavby
- A.5 Charakteristika území
- A.6 Technické údaje
- A.7 Prostory z hlediska úrazu elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3
- A.8 Použitý materiál
- A.9 Technický popis provedení úpravy el. instalace
- A.10 Závěr

DOKUMENTACE STAVEB dle vyhl. č. 499/2006 Sb.

D.1.4 Technika prostředí staveb

zařízení silnoproudé elektrotechniky včetně bleskosvodů

A.1 Základní identifikační údaje

Název stavby :	Snížení energetické náročnosti objektu školní družiny č.p. 355, ZŠ Generála Svobody - NOVÝ BOR část elektro
Zakázka č. :	18016
Místo stavby:	Město Nový Bor
Kraj:	Liberecký
Katastrální území:	Arnultovice u Nového Boru
Investor/stavebník:	Město Nový Bor
Sídlo investora:	nám. Míru 1, Nový Bor 473 01
Zpracovatel projektu:	František Port, ČKAIT - 0501138
Hl. projektant:	Ing.arch. Leoš Bogar, ČKA - 02516
Zhotovitel stavby:	Bude vybrán ve výběrovém řízení
Stupeň dokumentace:	Ke stavebnímu povolení

A.2 Rozsah a obsah projektové dokumentace

Dokumentace zahrnuje úpravu stávající venkovní silové a slaboproudé elektroinstalace včetně výměny stávající ochrany před bleskem za novou včetně svodů.

Předmětem PD je úprava stávající venkovní el. instalace na plášti budovy ohledně provedení zateplení budovy a výměna stávající ochrany před bleskem z důvodu výměny stávajícího střešního krytu za nový. Práce budou zahrnovat demontáž a opětnou montáž el. instalace v níž budou převážně vybrané vodiče nahrazeny za nové.

A.3 Podklady pro projekt

- a) stavební dispozice objektu, mapa KN (M = 1:75)
- b) místní obhlídka umístění připojovaného zařízení
- c) jednání s investorem, fotodokumentace

A.4 Členění stavby

Jeden stavební objekt.

A.5 Charakteristika území

Stavba se nachází ve městě Nový Bor v části Arnultovice. Místo stavby je pro zhotovitele snadno přístupné po stávajících zpevněných komunikacích.

A.6 Technické údaje

Napěťová soustava	- TN-C,3+PEN/AC,230/400V přívod do RE1 - TN-S, 3+PE,N/AC, 230/400V bod rozdělení v rozvodnici RH/RD
Kmitočet	- 50Hz
Jmenovité proudové zatížení	- dle ČSN 33 2000-5-523
Ukončení kabelového vedení	- v jednotlivých rozvaděčích, přístrojích
Ochrana proti zkratu	- pojistky, jističe dle ČSN 33 2000-4-43 ed.2
Uzemnění a ochr. pospojování	- dle ČSN 33 2000-5-54

Ochrana před nebezpečným dotykem:

- živých částí:

polohou, dvojitou izolací, krytem ČSN 33 2000-4-41 ed.2, ČSN EN 61140 ed.2

- neživých částí:

automatickým odpojením od zdroje v případě poruchy

Zvýšená ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí je provedena

ochr. pospojením, proudovým chráničem s vybavovací proudovou hodnotou 0,03A

A.7 Vnější, vlivy, prostory a prostředí dle ČSN 33 2000-1 ed.2

Prostory z hlediska úrazu elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3

- prostory normální:

A.8 Použitý materiál

Splňuje technické požadavky na výrobky a prohlášení o shodě dle zákona č.22/1997 Sb.

A.9 Technický popis provedení úpravy na el.instalaci

9.1 ÚPRAVY EL.INSTALACE UVNITŘ OBJEKTU

Nebude provedeno

9.2 ÚPRAVY VENKOVNÍ EL.INSTALACE NA OBJEKTU

Před instalací venkovní tepelné izolace na obvodový plášť budovy bude nutné provést níže uvedené úpravy. Použitá izolace bude o síle do 140mm a proto část vybraných el.zařízení zapuštěných a připevněných na zdi bude nutno přemístit o tuto vzdálenost.

Pomocí el.instalační krabice určené do zateplení eliminující vzniku tepelných mostů budou stáv. čidla, snímače, termostaty, osvětlení, domovní telefon a siréna přeinstalovány. K úpravě a přemístění jednotlivých zařízení je možno použít vhodné krabice do zateplení např. od výrobce Kopos typu KEZ, KEZ-3 a MDZ. V případě krátkých přívodních vodičů bude provedeno jejich prodloužení přes kabelové spojky příp. připojovací krabičky s krytím min. IP44.

U pojistkové skříňky (ČEZ) a elektroměrového rozvaděče se nebude měnit pozice zařízení a dle dohody s investorem bude do zateplení instalován rám s dvířky se zámkem na energetickou kličku ČEZ.

Na severovýchodní straně objektu bude na stávající volný kabelový vývod připojeno nové LED svítidlo s PIR čidlem typově v provedení směrového reflektoru. Přívodní kabel v liště vyznačený ve výkresové situaci bude zasekán do zdi pod omítku a nástěnná instalační krabička v místě přechodu vodiče dovnitř instalace bude nahrazena novou v zapuštěném provedení ve zdi.

Veškeré trasy kabelového vedení instalované na zdi budovy na příchýtkách a v lištách budou uloženy do vysekané drážky ve zdi pod omítkou. O těchto trasách a hloubce uložení budou poučeni dělníci instalující tepelné izolace a kotvící body do zdi, aby nedošlo ke střetu.

- Realizaci stavby budou provádět firmy, které mají k této činnosti oprávnění a zaručují nejen odborné vedení stavby, ale také bezpečnost při činnostech spojených s prováděním díla.

Pracovní činnosti, při kterých je k zamezení elektrického nebezpečí nebo zranění třeba technických znalostí nebo zkušeností, nesmí provádět nikdo jiný než ty osoby, které takové znalosti mají, nebo pod dozorem, který je pro provedení práce nezbytný.

Pokud nejsou národní legislativou stanoveny požadavky na kvalifikaci osob, musí být dodržena následující kritéria pro vyhodnocení kvalifikace:

- elektrotechnické vzdělání
- zkušenosti s prací na elektrických zařízeních
- znalost zařízení, na kterém se má pracovat a praktické zkušenosti s takovou prací
- znalost o náhodných poruchách, které se mohou vyskytnout v průběhu práce
- schopnost posouzení situace, zda je možné bezpečně pokračovat

Před zahájením pracovní činnosti musí být proveden rozbor její složitosti, aby pro její vykonání byla zvolena vhodná osoba, znalá, poučená nebo seznámená.

Pracoviště bude zajištěno ve smyslu ČSN EN 50110-1 ed.2, ČSN EN 50110-2 ed.2.

Koordinace montážní práce jednotlivých stavebních profesí s ohledem na OOBP.

9.3 Ochrana před bleskem

Před zahájením prací z důvodu bezpečnosti bude zhotovitelem provedeno označení stavby a nebezpečného prostoru okolo obvodu pod střechou, tak aby v průběhu realizace nebyla ohrožena bezpečnost obyvatelstva. V rámci stavby bude na střeše provedena výměna stávající plechové krytiny za novou včetně instalace tepelné izolace na obvodové stěně a střeše objektu.

Jedná se o třípodlažní budovu o výšce 12-15m s půdorysným rozměrem 15x15m. Objekt je chráněn před bleskem stávající hřebenovou jímací soustavou tvořenou celkem s třemi svody provedené z FeZn drátu pr.8mm a třemi jímači o délce 3m. Jímače budou na hřebenu umístěny ve vzdálenosti cca.1,6m od konce střešního krytu. Uchycení jímačů bude provedeno pomocí držáků jímací tyče na střešní krov typu DJ4h a DJ4d. U zemnicích svodů bude nutné provést výměnu krátkých podpěr vedení do zdi za podpěry PV17-300mm včetně držáku ochranné trubky pod zkušební svorkovnicí za DJD-300mm.

Podpěry jímacího vedení PV11, PV15 budou s kovovým krytem a oplechováním na chráněné stavbě trvale mezi sebou elektricky propojeny (například pájením natvrdo, svařením, lisováním, falcováním, šroubováním nebo nýtováním). Upevnění podpěr vedení do střešního krytu šroubovými spoji musí být provedeno dle pokynů a návodu vybraného dodavatele střešní krytiny.

Po provedení stavby se bude posuzovat celková jímací soustava dle předpisu a norem platných v době realizace stávající ochrany před bleskem.

V případě, že budou klempířské prvky z měděného materiálu, bude hřebenová jímací soustava provedena AlMgSi Ø 8 mm, rovněž svody až po zkušební svorky budou z tohoto drátu, nebo bude použito drátu (FeZn) Ø 8 mm a veškeré připojení na měděný materiál bude provedeno přes cupálové plechy. Od zkušebních svorek bude veden drát FeZn Ø 10 mm, který bude napojen na stávající zemnicí soustavu v zemi.

Umístění vedení a svodů

Vedení a svody mají být pokud možno rovné bez zbytečných oblouků. Svody k zemnicím musí být co nejkratší a mají být přirozeným pokračováním jímacího zařízení. Doporučuje se, aby podle možnosti vodiče jímacího vedení bez přerušení pokračovaly dále jako svody (ke zkušebním svorkám).

Zkušební svorky

Vodič svodu se na přístupném místě spojuje s vývodem uzemnění (tzv. zemním svodem) rozpojitelným šroubovým spojem, umožňujícím snadné rozpojení a opětné spojení, zpravidla normalizovanou zkušební svorkou. U vnějších svodů se zkušební svorka montuje ve výšce 1,8 až 2,0 m nad zemí, přičemž má být v dostatečné vzdálenosti jak od

podpěry vedení na svodu, tak od držáku ochranného úhelníku, aby bylo umožněno rozpojení svorky. Každý svod bude očíslován.

Mechanická ochrana vedení svodů

Vodiče vedení a svodů v místech, kde jsou vystaveny nebezpečí poškození (na ochozech plochých střech, zavedení svodu do země apod.), musí se chránit před poškozením nebo provést z materiálu dostatečně mechanicky pevného (např. z profilové oceli, tlusté ocelové tyče apod.) Svod nad zemí (do výše alespoň 1,6 m) musí být chráněn před poškozením ochranným úhelníkem/trubkou, přičemž u objektů s profilovanými sokly se může použít trubky místo úhelníku. Tato trubka se musí těsnit proti zatékání vody (např. vhodnou vodivou ucpávkou) a na obou koncích vodivě spojit s vodičem svodu; toto vodivé spojení trubky s vodičem musí být trvanlivé.

Ochrana vedení a svodů před korozí

Vedení a svody musí být udělány tak, aby za daných podmínek vodiče i použité součásti dostatečně odolávaly korozním vlivům prostředí, ani nemohla vzniknout koroze stýkajících se vodičů a součástí působením vlhkosti (vody). U nových hromosvodů je nutno zásadně používat pozinkovaných ocelových vodičů, pokud se zřetelem k vlivům prostředí není nutno používat vodičů z jiných materiálů. Na jímací soustavě by měly být prováděny pravidelné vizuální kontroly a revize.

Opatření pro zajištění bezpečnosti elektrických zařízení

Řada základních ochranných opatření před nebezpečným dotykem, přepětím, tepelnými a elektromagnetickými účinky elektrického proudu a případnými dalšími nepříznivými vlivy či vzájemnými interakcemi vyplývá již z povahy instalovaných zařízení. Mimo základní zapojení elektrických obvodů musí být provedena některá další opatření pro zajištění komplexní ochrany v rámci objektu, např. zvýšení základního stupně ochrany před nebezpečným dotykem v prostorách, kde je stanoveno normou (venkovní prostory), ochrana citlivých elektrických zařízení proti přepětí apod.

Koncové obvody elektroinstalace budou provedeny v síti TN-S, za bodem rozdělení kombinovaného ochranného vodiče PEN na samostatný střední vodič N a pomocný vodič PE se musí střední vodič N vést izolovaně a nesmí být nikde v elektroinstalaci připojován na neživé části elektrických zařízení. Bod rozdělení sběrnice PEN bude uzemněn připojením na hlavní ochranné pospojování. Elektroinstalace bude provedena třížilovými resp. pětižilovými vodiči se samostatným ochranným vodičem PE. Ochranný vodič bude spojen s neživými částmi el. zařízení třídy I (dle způsobu připojení pevnými, poddajnými resp. pohyblivými přívody), v prostorech se zvýšenou ochranou navíc doplňujícím pospojováním s cizími vodivými částmi.

K automatickému odpojení od zdroje jistícím zařízením v případě porušení základní izolace kdekoli v elektroinstalaci, která může způsobit vznik dotykového napětí vyššího než bezpečné, musí vždy dojít v předepsaném čase (0,4s pro koncové obvody elektroinstalace, resp. max 5s rozvodných zařízení energetické rozvodné sítě a hlavním domovním vedením). Působením jistících prvků v rozvaděcích musí být zajištěno dostatečně nízkou impedancí poruchové smyčky každého obvodu el. instalace, případě s pomocí dalších opatření (ochranné pospojování, proudové chrániče). Tyto podmínky vyhovují ve všech projektovaných koncových obvodech elektroinstalace.

Ochranné pospojování – vyrovnání el. potenciálu země v objektu.

Pro správnou funkci ochrany před nebezpečným dotykem a přepětím musí být v objektu provedeno ochranné pospojování, které zahrnuje ochranný vodič napájecí sítě NN,

zemnič a ostatní vstupní rozvody médií, jsou-li provedeny z vodivých materiálů nebo s vodivými plášti (vodovodní potrubí, apod.) ostatní vodivé konstrukce a stavební prvky. Přípojnice hlavního pospojování objektu bude svorka PEN umístěna v rozvodnici RD/RH.

Realizační a prováděcí zásady

Práce na elektrickém zařízení NN mohou provádět pouze kvalifikované osoby podle vyhl. ČÚBP č.50/1978. Uvedení do provozu podléhá provedení výchozí revize dle ČSN 33 2000-6, ČSN 33 1500.

Elektrická zařízení musí být udržována ve stavu odpovídající platným předpisům a technickým normám. Údržbu smějí provádět osoby znalé dle ČSN 50110 ed.2, obsluhu včetně manipulace s přístroji v domovní rozvodnici smějí provádět osoby bez elektrotechnické kvalifikace.

Při provozu elektrotechnických zařízení musí být po celou dobu životnosti dodržovány bezpečnostní pokyny a návody k obsluze všech instalovaných komponent a elektroinstalace jako celku. Zde je nutno zdůraznit zejména provedení zkoušky vypnutí proudových chráničů zkušebním tlačítkem (zpravidla 1x za tři měsíce) a pravidelnou kontrolu indikačních prvků funkčnosti přepětových ochran. V případě zjištění závad nebo neobvyklých projevů – opakované samočinné vybavování jističích a ochranných prvků bez zjevných příčin, příznaky přehřívání vodičů nebo přístrojů (změna barvy, deformace tvaru, sálání tepla, zápach) vypnout postiženou část elektroinstalace a bezodkladně přivolat odborný servis.

A.10 Závěr

Podle ustanovení §158 zákona č.183/2006 (Stavební zákon - dále jen SZ) v platném znění patří odborné vedení provádění stavby nebo její změny do vybraných činností ve výstavbě. Zhotovitel musí podle §160 SZ zajistit odborné vedení provádění stavby, provádět stavbu v souladu s rozhodnutími a s ověřenou projektovou dokumentací, musí dodržovat obecné technické požadavky na výstavbu i jiné předpisy a technické normy, dále musí zajistit dodržování povinností k ochraně života, zdraví, životního prostředí a bezpečnosti práce.

Výběr dodavatele, zhotovitele, se bude provádět formou výběrového řízení, ve kterém je požadavek na autorizaci prvořadým kritériem. Vlastní provádění stavby bude ošetřeno smluvním vztahem s přihlédnutím k zákonu č.262/2006 Sb. Zákoník práce, dále k zákonu č.309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a k nařízení vlády č.591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví na staveništích.

Po dokončení realizace stavby bude provedena zkouška nových zařízení a následně výchozí revize. V režimu této zkoušky přebírá odpovědnost zhotovitel a provozovatel těchto zařízení. Při provádění prací je třeba dodržovat normy ČSN, IEC a vyhl 48/82 Sb., bezpečnostní předpisy a technologické postupy. Pracoviště musí být zajištěno tak, aby nedošlo k úrazu pracovníků ani cizích osob. Projektová dokumentace byla zpracovaná podle platných ČSN, EN a souvisejících předpisů, podle nichž budou provedeny i montážní práce.

Vypracoval : František Port

srpen / 2018