

Stavební úpravy ZŠ Liptál, změna užívání 2.NP v obj.B na MŠ, přístavba výtahu, vestavba podkrovní v obj. B, C, D

ELEKTROINSTALCE

Zhotovitel : UPOSS spol. s r.o.
Uherskobrodská 962
763 26 Luhačovice

Hlavní projektant : ing. Jana Semelová

Zodpovědný projektant : ing. Miroslav Fůsek

Objednatel : Obec Liptál

Investor : Obec Liptál

Místo stavby : Liptál

Projektový stupeň : Dokumentace pro společné územní a stavební řízení

Hlavní projektant

ing. Jana Semelová

Statutární zástupce

ing. Karel Perůtka

Luhačovice 09 / 2014

ELEKTROINSTALACE

Obsahový list

Název	Počet listů	Počet A4
Titulní list	1	1
Obsahový list	1	1
Technická zpráva	5	5
v.č. EL1 – Půdorys 1.np – stavební úpravy M 1 : 75	1	2
v.č. EL2 – Půdorys 2.np – stavební úpravy M 1 : 75	1	8
v.č. EL3 – Půdorys podkrovní (3.np) – stavební úpravy M 1 : 75	1	8
v.č. EL4 – Úprava rozváděč RH	1	2
v.č. EL5 – Rozváděč RM.2	1	2
v.č. EL6 – Rozváděč RM.1	1	2
v.č. EL7 – Rozváděč RP3	1	2
v.č. EL8 – Rozváděč RPO	1	2
v.č. EL9 – Hromosvod a zemnění M 1 : 150	1	4
ŘÍZENÍ RIZIKA PODLE ČSN EN 62305-2 ed. 2	4	4
Celkem	20	43

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Úvod

Projektová dokumentace řeší elektroinstalaci silnoprůdu, slaboprůdu, hromosvod a připojení zařízení ostatních profesí vstupujících do projektu pro „Stavební úpravy ZŠ Liptál, změna užívání 2.NP v obj. B na MŠ, přístavba výtahu, vestavba podkroví v obj. B, C, D. Projektová dokumentace je zpracovaná v rozsahu pro stavební povolení. Investorem akce je Obec Liptál.

Systém napětí

Napěťové soustavy provozního napájení

3 + PEN, 50 Hz 400 V / TN-C
3 + N+PE, 50 Hz 400 V / TN-S
1 + N+PE, 50 Hz 230 V / TN-S

Instalovaný příkon

Instalovaný příkon MŠ ve 2.NP: $P_i = 25 \text{ kW}$, soudobý příkon $P_s = 17 \text{ kW}$

Instalovaný příkon podkroví: $P_i = 28 \text{ kW}$, soudobý příkon $P_s = 26 \text{ kW}$

Vnější vlivy

Vnější vlivy působící na instalovaná elektrická zařízení jsou definovány v ČSN 33 2000-5-51 ed.3. K tomu, aby byly zajištěny základní podmínky bezpečnosti při provozní spolehlivosti, je třeba vybrat a instalovat elektrická zařízení v souladu s požadavky definovanými touto normou. Budou určeny v dalších stupních projektové dokumentace.

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím

Ochrana před nebezpečným dotykem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2:

čl. 411 - Ochrana automatickým odpojením od zdroje:

čl. 411.2 - Ochrana základní (před nebezpečným dotykem živých částí)

čl. 411.3 - Ochrana při poruše (před nebezpečným dotykem neživých částí)

živých částí:

izolací - kabelové rozvody

kryty nebo přepážkami - rozvaděče NN, všechna NN zařízení

neživých částí - základní

ochrana samočinným odpojením od zdroje - NN zařízení

neživých částí - zvýšená

proudovým chráničem

pospojováním

Napojení objektu

Napojení objektu na rozvodnou síť zůstává stávající beze změny.

Měření el. energie

Měření odběru elektrické energie je provedeno v rozvaděči RH fakturačním elektroměrem celého objektu a nově instalovanými odpočtovými elektroměry v RH pro MŠ (2.NP), pro podkroví (3.NP) a pro požární rozvaděč ve 3.NP.

Vnitřní rozvody

Jsou provedeny kabely CYKY ve stěnách, v podlaze a ve stropěch.

Kabely technologie odvodu kouře jsou s funkční schopností při požáru.

Rozvaděče:

Hlavní rozvaděč RH je stávající oceloplechový skříňový (3 pole) rozvaděč, umístěný v rozvodně NN (115), bude při stavebních úpravách přizpůsoben požadavkům investora dle výkresu rozvaděče RH. Bude zde samostatně připojen rozvaděč RM1 (MŠ ve 2.NP) a rozvaděč RM2 v podkroví a oba přívody budou zde měřeny svými odpočtovými elektroměry. Dále zde bude připojen rozvaděč požárně bezpečnostních zařízení RPO v části 328 jeviště sálu s instalovaným odpočtovým elektroměrem. Bude zde rozdělen vodič PEN na dva samostatné vodiče PE a N, které se dále již nesmí spojit. Všem obvodům v rozvaděči RH budou předřazeny dva stupně zónové ochrany proti přepětí (blesk a spínání velkých indukčností).

Rozvaděč RM1 je oceloplechový vestavný rozvaděč pro MŠ ve 2.NP dle výkresu rozvaděče RM1, který nahrazuje původní rozvaděč RJ7 ve středu chodby 2.NP. Je zde kromě jištění všech obvodů jističi a proudovými chrániči i druhý stupeň zónové ochrany proti přepětí. Z rozvaděče RM1 je připojen i rozvaděč osobního výtahu RV1 pod schody v 1.NP a zásuvkový obvod v této místnosti.

Rozvaděč RM2 pro minimálně 105 modulů v místnosti 301 pro obvody místností v podkroví objektu B a pro připojení rozvaděče RP3 pro sál v objektu C s dveřmi dle projektové dokumentace. Je zde kromě jištění všech obvodů jističi a proudovými chrániči i druhý stupeň zónové ochrany proti přepětí.

Rozvaděč RP3 pro minimálně 72 modulů v části 328 jeviště pro obvody sálu a jeho příslušenství s dveřmi dle projektové dokumentace. Je zde kromě jištění všech obvodů jističi a proudovými chrániči i druhý stupeň zónové ochrany proti přepětí.

Rozvaděč RPO pro jištění obvodů požárně bezpečnostních zařízení a rozvaděče RSOZ. Je umístěn v části 328 jeviště. Obsahuje minimálně 36 modulů. Musí být proveden v protipožární úpravě a je klasifikován jako samostatný požární úsek. Přívod do rozvaděče z hlavního rozvaděče RH bude proveden kabelem J 5x6 s funkční schopností (1-CSKH-V180 P30-R, PH 120-R, PS30, E30, P 75090-R Bca s1d0).

Rozvaděč RSOZ pro technologii odvodu kouře ze sálu. Je umístěn v místnosti části 318.2. Kromě jištění připojených obvodů obsahuje baterie záložního zdroje pro napájení těchto obvodů v případě výpadku elektrické sítě. Je připojen do rozvaděče RPO kabelem J 5x6 s funkční schopností (1-CSKH-V180 P30-R, PH 120-R, PS30, E30, P 75090-R Bca s1d0). Je součástí dodávky technologie – není předmětem projektu.

Rozvaděč RV1 pro osobní výtah je součástí dodávky technologie – není předmětem projektu.

Osvětlení

Všechny osvětlovací soustavy jsou navrženy v souladu s ČSN EN 12464-1 a ČSN EN 1838. Spínání osvětlovacích soustav bude provedeno u vstupů do jednotlivých místností a prostorů podle požadavků investora a to manuálním spínáním – obsluhou s výjimkou prostorů sociálních zařízení u sálu ve 3.NP. Na těchto sociálních zařízeních bude osvětlení spínáno čidlem pohybu. Všechny ovladače osvětlení budou instalovány ve výšce 120 cm nad úrovní podlahy. Osvětlení heren, ložnic, tříd, kanceláří bude provedeno zářivkovými svítidly s lesklou parabolickou mřížkou nebo s prismatickým difuzorem, přisazenými nebo zavěšenými ke stropu, na intenzitu 300 lx nebo 500 lx, v přípravně jídla bude plocha nasvícena svítidly

zářivkovými s difuzorem na intenzitu **500 lx**. Zářivková svítidla budou vybavena elektronickým předřadníkem v krytí IP20 (IP44).

Osvětlení sálu bude řešeno zářivkovými zavěšenými svítidly instalovanými v řadách, které budou vybaveny předřadníky s DALI protokolem pro možnost řízení světelné scény dle dané činnosti v sále. U vstupu mezi dveřmi a v zákulisí bude umístěno tablo, pomocí kterého se bude osvětlení ovládat. V případě potřeby bude možné světelnou soustavu napojit i na systém jevištního osvětlení a řídit světelné soustavy společně.

Osvětlení ostatních vnitřních prostor je řešeno zářivkovými a žárovkovými svítidly přisazenými na strop a stěny místností, resp. zapuštěním svítidel do podhledu. Intenzita osvětlení je **100-300lx** podle typu místnosti a podle ČSN .

Nouzová osvětlovací soustava je navržena v souladu s ČSN EN 1838 a vyhláškou č. 48/62Sb ČUBP. Ve všech prostorách je použito osvětlovacích těles s vnitřními zdroji s autonomií 1h. Intenzita osvětlení nouzové osvětlovací soustavy je min. 1% z provozní hladiny osvětlení minimálně však 2 lx. Je použito osvětlovacích těles kombinovaných s hlavním osvětlením. Tato svítidla budou doplněna náhradním zdrojem pro nouzové svícení.

Světelné obvody

Jsou vedeny ve zdech místností kabely CYKY pod omítkou, ve střepech 2.NP jsou kabely protaženy do podlahy podkroví, kde jsou provedeny požadované rozvody, Kabely v podlaze podkroví jsou uloženy v PVC ohebných trubkách. Ve střepech 3.NP jsou kabely taženy v mezeře stropní konstrukce.

Zásuvky

V projektovaných prostorech objektu budou instalovány zapuštěné (nástěnné) jednofázové zásuvky, které kromě jištění jističi budou pro snížení možnosti úrazu elektrickým proudem jištěny navíc proudovými chrániči s vypínacím proudem 30 mA. Zásuvky bez proudového chrániče pro lednice budou barevně odděleny od zásuvek pro běžné použití. Třífázové zásuvky v sále a na jevišti budou kromě jištění jističi jištěny proudovými chrániči s vypínacím proudem 30 mA.

Zásuvky slaboproudu budou ve vícenásobných rámečcích v sestavě se silovými dvojnásobnými zásuvkami.

U zásuvek pro PC, TV bude instalován třetí stupeň s přepětovou ochrannou.

Ostatní elektrická zařízení

Pro elektrický sporák a mandl budou připraveny kabelové vývody ukončené sporákovou přípojkou zapuštěnou.

Napájení ventilátorů bude provedeno kabely ze světelných obvodů. Ventilátory budou ovládány tlačítky přes časová relé, kromě místností přípravný jídla a prádelny se sušárnou, kde budou použity vypínače.

Kabelové obvody pro osobní výtah a pracovní výtah v přípravě jídel jsou ukončeny vývody, které budou připojeny k rozváděčům těchto technologií.

Kabelové obvody pro RACKy, osoušeče rukou, splachovače pisoárů, přivolání pomoci vozíčkářům a řídicí jednotky VZT jsou ukončeny vývody, které budou připojeny k rozváděčům těchto technologií.

Videotelefony

Pro vstup do částí budov objektu (ZŠ a MŠ a ZUŠ) budou vyhotoveny samostatné soupravy domovního videotelefonu s videovrátným, ovládaným pro ZŠ z ředitelny a kanceláře tajemnice, pro MŠ ovládaným z kanceláře a obou heren a pro ZUŠ na chodbě ve 3.NP.

Slaboproudé obvody – strukturovaná kabeláž

Slaboproudé rozvody pro připojení výpočetní techniky budou provedeny formou strukturované kabeláže, která spočívá v propojení jednotlivých slaboproudých komunikačních zásuvek RJ45 s aktivními/pasivními prvky umístěnými v RACKu na 2.NP a 3.NP objektu. Instalace bude provedena kabelem UTP Cat. 6. RACKy se mezi sebou propojí kabelem UTP Cat.6.

Slaboproudé obvody – STA

V objektu bude na střeše umístěna TV anténa. Návrh antén, ani jejich vhodné umístění na střeše, není předmětem projektu. Z antény bude proveden svod koaxiálním kabelem 75 ohmů do RACKu1 a RACKu2. Pro všechny anténní svody je nutné instalovat svodiče přepětí. Z RACKu budou připojeny hvězdovitým způsobem veškeré TV+R+SAT zásuvky. Instalace bude provedena koaxiálním kabelem 75 ohmů.

Veškeré slaboproudé obvody jsou vedeny v ohebných plastových trubkách.

Antény a veškerá nová zařízení na střeše musí být chráněny oddáleným hromosvodem a dodržena norma ČSN EN 62305 – 1 až 4. Není předmětem projektu.

Obvody telefonu

Slaboproudé rozvody pro připojení telefonních přístrojů budou provedeny formou strukturované kabeláže, která spočívá v propojení jednotlivých slaboproudých komunikačních zásuvek se stávající telefonní ústřednou.

Protipožární utěsnění prostupů

V prostorech mezi jednotlivými požárními úseky musí být zajištěno protipožární utěsnění prostupů pro rozvody požárními průchodkami nebo protipožární maltou.

Hlavní ochranné pospojování

Hlavní ochranné pospojování HOP bude provedeno v ekvipotenciální svorkovnici v hlavním rozváděči nebo poblíž něho, kde bude provedeno spojení uzemnění s vodičem PEN přívodu, kovovými trubkami přívodů energií, svodiči přepětí a dostupnými kovovými konstrukčními prvky objektu.

Doplňující pospojování

V koupelnách provést pospojování všech kovových předmětů s nejbližší ochrannou svorkou PE vodičem CYA 2,5 žl/z. Provést také spojení ochranné svorky PE rozváděčů RM1 a RM2 a RPO s ochrannou svorkou hlavního rozváděče RH vodičem CYA 10 žl/z. Dále provést spojení ochranné svorky PE rozváděče RP3 s ochrannou svorkou PE rozváděče RM2 vodičem CYA 6 žl/z.

Zemnicí soustava

Bude použita stávající zemnicí soustava obvodového zemniče. V případě potřeby uzemnění posílit tyčovými zemniči.

Hromosvod

Objekt bude chráněn před bleskem dle ČSN EN 62305-1 až 4. Zvolena třída ochrany LPS II.

Hromosvod na objektu B je navržen drátem AlMgSi 8 jako mřížová jímací soustava doplněná o oddálené jímáče pro krytí výstupů VZT a pomocné jímáče z drátu AlMgSi 8. Svody hromosvodu jsou navrženy drátem AlMgSi 8 až ke zkušební svorce, kde budou spojeny s

vývody obvodového zemniče drátem FeZn 10, který je k zemnicímu pásku FeZn zemniče 30x4 mm přivařen a spoj zaizolován.

Hromosvod na objektu C ve stávající podobě neodpovídá požadavkům ČSN EN 623058-1 až 4 pro třídu LPS II. Na jedné straně střechy jsou uloženy fotovoltaické panely a stávající hromosvod byl navrhován asi i z hlediska ochrany těchto panelů. Proto úpravu hromosvodu na této části střechy tento projekt neřeší, úprava je v kompetenci pouze projektanta původního hromosvodu.

Část střechy objektu C bez fotovoltaických panelů tento projekt řeší obdobným způsobem jako hromosvod na objektu B. Je však nezbytné stanovisko projektanta původního hromosvodu k navržené úpravě a to vzhledem k ochraně fotovoltaické elektrárny na střeše objektu C.

V případě požadavku instalace antén (TV, WIFI apod.) nebo satelitů nebo jiných zařízení (např. VZT) na střeše je zapotřebí doplnit hromosvod o oddálené hromosvody tak, aby ochranný úhel oddáleného hromosvodu pokrýval prostor instalované TV antény, satelitu nebo zařízení a byla dodržena dostatečná vzdálenost "s". Oddálený hromosvod spojit s jímácím nebo svodovým vedením. Anténní systém v tomto případě nesmí být spojen se systémem hromosvodu. Pro anténní svody je nutné instalovat svodiče přepětí.

Kovové konstrukce technologií které vstupují do budovy ze střechy, budou chráněny také oddáleným hromosvodem – nesmí být spojeny se systémem hromosvodu, budou však přizemněny v dolní části konstrukce. Kovové konstrukce technologií, které nevstupují do budovy ze střechy a kovové konstrukce na střeše, budou spojeny se systémem hromosvodu.

Výchozí revize

Před uvedením do provozu musí být na instalovaných obvodech, hromosvodu a zařízeních provedena výchozí revize. Bez vyhovující zprávy z výchozí revize nesmí být elektrické zařízení a hromosvod zprovozněno.

Závěr

Projekt je zpracován v rozsahu projektu pro stavební řízení a v souladu s platnými předpisy. Není určen k provádění stavby. Projekt předpokládá, že provádění se bude řídit platnými předpisy a technickými předpisy výrobců jednotlivých materiálů. Elektroinstalace a výroba rozváděčů a hromosvod bude realizována autorizovanou prováděcí firmou. Na všechny použité materiály a výrobky musí být vydáno ES prohlášení o shodě. Při všech elektroinstalačních pracích musí být dodržovány bezpečnostní předpisy na ochranu zdraví pracovníků.

Hranice, prosinec 2014
Zpracoval: Bc. Jiří Fůsek

