

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Úvod:

Projektová dokumentace řeší výměnu stávajícího a instalaci nového elektrického zařízení v části objektu "ZŠ MÍROVÁ". Projekt neřeší přípojku z veřejné sítě včetně projednání.

DOKUMENTACE JE VYHOTOVENA NA ZÁKLADĚ TĚCHTO PODKLADŮ:

- výkres dispozičního řešení stavby v měřítku 1:50
- požadavky ostatních projektantů - specialistů
- normy a předpisy platné v době zpracování PD

TECHNICKÉ PŘEDPISY A NORMY:

ČSN 33 2000-1 ed.2	Elektrická zařízení. Rozsah platnosti, účel a základní hlediska
ČSN 33 2000-4-41 ed.3	Bezpečnost, Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-43 ed.2	Ochrana proti nadproudům
ČSN 33 2000-4-443 ed.3	Ochrana proti atmosférickým nebo spínacím přepětím
ČSN 33 2000-4-444	Ochrana před napěťovým a elektromagnetickým rušením
ČSN 33 2000-4-45	Bezpečnost. Ochrana před podpětím
ČSN 33 2000-4-46 ed.3	Bezpečnost. Odpojování a spínání
ČSN 33 2000-4-473	Bezpečnost. Opatření k ochraně proti nadproudům
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Výběr a stavba el. zařízení - Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-52 ed.2	Výběr a stavba el. zařízení - Elektrická vedení
ČSN 33 2000-5-537, ed.2	Přístroje pro odpojování a spínání
ČSN 33 2000-5-54 ed.3	Výběr a stavba el. zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-5-559, ed.2	Výběr a stavba el. zařízení - Svítidla a světelná instalace
ČSN 33 2000-7-701 ed.2	Prostory s vanou nebo sprchou
ČSN EN 60445 ed.4	Identifikace svorek předmětů, konců vodičů a vodičů
ČSN EN 12464-1	Světlo a osvětlení - Vnitřní pracovní prostory
ČSN 33 2130 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí; Vnitřní elektrické rozvody
ČSN 33 2180	Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů
ČSN 36 0020	Sdružené osvětlení.
ČSN EN 61537 ed.2	Vedení kabelů; Systémy kabelových lávek a systémy kabelových roštů
ČSN EN 62305 ed.2	Předpisy pro ochranu před bleskem
ČSN EN 50110-1 ed.3	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN EN 61439-1	Rozváděče nízkého napětí – Část 1: Všeobecná ustanovení
ČSN EN 61439-3	Rozváděče nízkého napětí - Část 3: Rozvodnice určené k provozování laicky (DBO)
ČSN 73 0802	Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty
ČSN 73 0810	Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení
ČSN 73 0848	Požární bezpečnost staveb - Kabelové rozvody

Provozní údaje:

Základní technické údaje

NAPĚŤOVÁ SOUSTAVA

distribuční síti:

3+PEN AC 400/230 V, TN-C

v objektu:

3+PE+N AC, 400V/230V, TN-S

Místo rozdělení vodiče PEN na PE a N je v místě nového rozvaděče RH.

Ochrana před úrazem el. proudem: samočinným odpojením od zdroje v předepsaném čase dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 (2000-Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 41: Ochrana před úrazem elektrickým proudem, 2010 - změna Z1) čl. 413.1 (příl. NM3) a doplňujícím ochran. pospojováním a doplňková proudovým chráničem 30 mA (zásuvky přístupné laikům do 20A s výjimkou zásuvek pro PC a zařízení slaboproudu).

Ochrana před dotykem živých částí - krytím, polohou, izolací.

Ochrana před dotykem neživých částí.

Doplňující pospojování musí zahrnovat všechny neživé části současně přístupné dotyku upevněných zařízení a cizích vodivých částí. Soustava tvořící pospojování musí být spojena s ochrannými vodiči všech zařízení.

Nová kovová potrubí VZT budou vodivě pospojována. Pospojování bude propojeno na uzem. soustavu.

Zkratové poměry – stávající ve veřejné síti.

Ochrana proti zkratu je provedena jističi.

Ochrana proti přetížení je provedena jističi.

Ochrana před přepětím: ochrany jsou rozděleny do 4 tříd požadavků (DIN VDE 0675). Objekt bude vybaven koordinovanou přepěťovou ochranou dle výsledku analýzy rizika dle ČSN EN 62305 ed.2.

Stupeň důležitosti dodávky el. energie: 3. stupeň, ČSN 34 1610.

Vnější vlivy

Viz protokol o určení vnějších vlivů 2/11/2021, který je přílohou technické zprávy. Vnější vlivy pro stávající prostor nebyly posuzovány.

Výkonová bilance

Viz výkonová bilance, která je přílohou technické zprávy. Energetická bilance je provedena dle projektových předpokladů, hodnota hlavního jističe musí být upřesněna dle konkrétně instalovaných el. zařízení.

Celková roční spotřeba elektrické energie za rok bez vytápění, přípravy TUV – A=18,3 MWh/rok

Připojení objektu a měření odběru

Stávající elektroměrová skříň je umístěna ve objektu "ZŠ MÍROVÁ", ze kterého je napojeno vši rozvaděči objektu.

Typ elektroměru a napojení provedeno dle připojovacích podmínek RZ.

Popis technického řešení, způsob uložení rozvodů

Rozvodnice

Všechny rozvodnice je stávající. Ve stávajících rozvaděčích budou vyměněny jističe skupin osvětlení.

Světelná instalace

Kabely od rozvaděče do vypínače budou stávající. Instalace kabely od vypínače do světel bude provedena kabely CYKY pod omítkou, případně v dutinách konstrukcí. Přesné umístění a typy světel budou provedeny dle výběru a pokynů stavebníka. U světel instalovaných venku je třeba dodržet požadované krytí.

Osvětlení společných chodeb a venkovní osvětlení bude spínáno přes tlačítka dálkového ovladače a pohybovými čidly. Při montáži je nutné odzkoušet umístění čidel, aby nevznikly mrtvé prostory.

Jsou navržena LED svítidla vestavná do podhledu nebo přisazená, umístění viz výkresová dokumentace. Osvětlení bude ovládáno spínači, ve vybraných učebnách a kancelářích s možností stmívání a pohybovými čidly. Spínače budou umístěny do společných rámečků ve výšce 1.2m.

Výpočet osvětlení provedla společnost DIGITRONIC CZ s.r.o.

Intenzita osvětlení dle ČSN EN 12464-1, ČSN EN 1838 a ČSN EN 12464-2.

V případě změny typů osvětlovacích soustav je potřeba provést nové výpočty.

Intenzita osvětlení dle ČSN EN 12464-1

		Em	UGRL	Uo	Ra
Chodba	5.36.17	100	25	0,4	80
Vstupní hala	5.36.16	200	22	0,4	80
Schodiště	5.36.18	150	25	0,4	80
Kabinety, kanceláře	5.26.2	500	19	0,6	80
Učebny	5.36.1	300	19	0,7	80
Učební dílny	5.36.11	500	19	0,6	80
Společenské místnosti	5.36.19	200	22	0,4	80

Nouzové osvětlení – budou použita nouzová svítidla, případně svítidla osazená nouzovým bateriovým modulem s dobou autonomního provozu 1 hodina, svítidlo bude připojeno vč. sady piktogramů. Intenzita osvětlení bude min. 1 lux, v místech osazení věcných prostředků PO a ovládacích zařízení pro požární bezpečnost pak min. 3 lux.

Nouzové osvětlení se zapíná automaticky při výpadku napájení hlavním zdrojem, do té doby pracuje nouzové osvětlení na hlavní zdroj. U nouzového osvětlení je nutné zajištění nepřetržité funkce v požadované intenzitě podle ČSN 73 0802/Z2, tj. podle ČSN EN 1838.

V rámci nouzového osvětlení je navrženo označení i veškerých východů na volné prostranství.

Z místa, kde není přímo viditelný směr úniku, bude po realizaci stavby viditelné alespoň označení směru příslušnou značkou (bezpečnostní tabulkou).

Činnost nouzového osvětlení musí být dle ČSN EN 1838 zajištěna v CHÚC-A a u nechráněných únikových cest po dobu nejméně **60 minut**.

Kabelová instalace

Elektrická zařízení sloužící k protipožárnímu zabezpečení objektu budou připojena samostatným vedením z hlavního rozvaděče požárních zařízení a to tak, aby zůstala funkční po celou požadovanou dobu i po odpojení ostatních elektrických zařízení v objektu. Kabely budou vedeny pod omítkou. Volně vedené rozvody pro požárně bezpečnostní zařízení budou v provedení B2ca s1 d0.

Elektrická zařízení nesloužící k protipožárnímu zabezpečení objektu budou napájena:

a) Kabely vedenými pod omítkou s krytím nejméně 10mm, nebo jinak požárně oddělenými přepážkami s požární odolností nejméně EI 30 DP1

b) Volně vedenými kabely, přičemž hmotnost volně vedených a působení požáru přístupných izolací kabelů nepřesáhne 0,2 kg/m³ obestavěného prostoru místnosti (pokud na 1 osobu připadá méně než 10m² půdorysné plochy)

c) Volně vedenými kabely provedení B2ca s1 d0.

Stoupací vedení bude provedeno:

- pod omítkou

Vodorovné rozvody budou provedeny:

- v místnostech s podhledem kabely uloženými v ocelových kabelových žlábech drátěných (v podhledu)
- v plastových instalačních trubkách (v podhledu)
- kabely uloženými pod omítkou
- v technických místnostech bez podhledu kabely uloženými v ocelových kabelových žlábech drátěných
- v plastových instalačních trubkách

Kabely budou v trasách vedeny jednotlivě nebo ve svazcích. Všechny nosné konstrukce pro rozvody elektro budou ocelové pozinkované. Přechody mezi jednotlivými požárními úseky budou opatřeny protipožárními ucpávkami. Prostupy instalací požárně dělicími konstrukcemi (stěnami) budou utěsněny podle čl. 8.6.1 ČSN 73 0802 hmotami se stupněm hořlavosti nejvýše C1.

Ostatní elektrická zařízení

Vzduchotechnika:

ZAŘ. Č. 1-6 VĚTRÁNÍ PAVILONU A-G

Všechna zařízení zajišťují větrání učeben jednotlivých pavilonů. Učebny budou větrány rovnotlase. Jednotka bude ovládána regulátorem s týdenním programem, který je příslušenstvím výrobcem jednotky.

Jednotka Zař. č. 1 bude řízena z rozvaděče RA2NP.

Jednotka Zař. č. 2 bude řízena z rozvaděče RvztF.

Jednotka Zař. č. 3 bude řízena z rozvaděče RvztF.

Jednotka Zař. č. 4 bude řízena z rozvaděče RvztF.

Jednotka Zař. č. 5 bude řízena z rozvaděče RvztF.

Jednotka Zař. č. 6 bude řízena z rozvaděče RvztB.

ZAŘ.Č. 6-7 VĚTRÁNÍ MALÉ A VELKÉ TĚLOCVIČNY

Nové zařízení nahrazuje stávající jednotky umístěné v suterénu. Stávající jednotky budou demontovány. Jednotka bude ovládána regulátorem s týdenním programem, který je příslušenstvím výrobcem jednotky.

Jednotka Zař. č. 6 bude řízena z rozvaděče RvztB.

Jednotka Zař. č. 7 bude řízena z rozvaděče RvztB.

ZAŘ.Č. 8-10 VĚTRÁNÍ VELKÉ A MALÉ JÍDELNY, KUCHYNĚ

Nové zařízení nahrazuje stávající jednotky umístěné v suterénu. Stávající jednotky budou demontovány. Jednotka bude ovládána regulátorem. Systém ovládání bude ponechán stávající.

Jednotka Zař. č. 8 bude řízena z rozvaděče RvztB.

Jednotka Zař. č. 9 bude řízena z rozvaděče RvztB.

Jednotka Zař. č. 10 bude řízena z rozvaděče RvztB.

ZAŘ.Č. 11 – VĚTRÁNÍ UČEBNY B25

Zařízení slouží k lokálnímu větrání učebny B25 umístěné v pavilonu B. Jednotka bude ovládána regulátorem s týdenním programem, který je příslušenstvím výrobcem jednotky.

Jednotka Zař. č. 11 bude řízena z rozvaděče RvztB.

Fotovoltaická elektrárna

Na střeše pavilonu F a G budou osazeny fotovoltaické panely. Umístění FTV panelů na střeše pavilonu F, G a schéma zapojení je ve výkresové části projektové dokumentace.

Výkon solárních panelů je 23,0 kW.

Fotovoltaické panely jsou ukotveny na střeše a pospojovány kabely, které jsou svedeny dovnitř budovy. Kabely jsou zapojeny do střídače (měniče) umístěného ve 3NP pavilonu F. Střídač je zároveň připojen na vnitřní rozvod budovy na samostatný jistič rozvaděče R.F.3NP.

Střídač přeměňuje stejnosměrný proud ze solárních panelů na střídavý proud nízkého napětí (230 V nebo 400 V). Prostřednictvím solárního měniče bude vyrobená elektřina z panelů dodávána do rozvodů v škole, odkud dále putuje ke spotřebičům.

Realizaci systému fotovoltaických panelů musí provést odborná firma.

Systém ochrany objektu proti blesku

Vnitřní systém ochrany před bleskem

Hlavní pospojování

V objektu musí být navzájem spojeny do hlavního pospojování tyto vodivé části:

- Ochranný vodič, bod rozdělení PEN na PE a N
- Uzemňovací přívod nebo hlavní ochranná svorka
- Rozvod potrubí v budově, voda, kanalizace – propojení je provedeno u vstupu média do objektu a dále za rozdělením napěťových soustav
- kovové konstrukční části, ústřední topení, vzduchotechnické potrubí, vodiče pospojování musí vyhovovat ČSN 33 2000-4-41 ed.3.

Pod RH2 je instalována MET s připojením hl. uzemnění, v každém rozvaděči pak je instalována podružná svorkovnice a je přiveden kabel pro místní pospojování.

Uzemnění el. zařízení a hromosvodu, hromosvody

Ochrana proti blesku dle ČSN EN 62 305 1-5 ed. 2, ČSN EN 62305-2 ed. 2. Bylo zpracováno řízení rizika podle ČSN EN 62305-2 ed. 2 s následujícími výsledky:

Všechna vypočtená rizika jsou nižší než nastavené přípustné hodnoty. Stavba je dostatečně chráněna proti přepětí způsobenému úderem blesku.

JÍMACÍ SOUSTAVA

Stávající systém ochrany před bleskem je instalován na střeše školy.

Tento projekt navrhl systém na ochranu nové instalace VZT před úderem blesku.

Na zdi strojoven VZT je umístěno tyčové jímací JT. Od nich povede, drát FeZn Ø8 do stávajícího systému ochrany před bleskem objektu, které plní funkci mřížové soustavy a bude s mřížovou soustavou pevně spojeno.

Systémy ochrany před bleskem pro solární panely se provádějí instalací volně stojících svodičů blesku upevněných betonovými stojany. Odstranění napětí se provádí připojením bleskosvodů ke stávajícímu systému ochrany před bleskem objektu.

- na mřížovou soustavu nesmí být napojeny jednotky vzduchotechniky ani žádné elektrické zařízení objektu
- propojte nový systém ochrany před bleskem na několika místech se stávajícím školním systémem ochrany před bleskem pomocí univerzálních svorek.

UZEMNĚNÍ

Uzemnění bleskových proudů zajišťuje stávající základový zemnič (uspořádání „B“) umístěný v podkladním betonu základových konstrukcí, napojený na soustavu svodů. Hodnota zemního odporu jednotlivého svodu nemá přesáhnout 10Ω. Provedení uzemnění musí odpovídat ČSN 33 2000 - 5 – 54,ed.3.

DOPORUČENÍ

Realizaci systému ochrany proti blesku musí provést odborná firma. Součástí systému ochrany proti blesku jsou pravidelné kontroly a revize, jejich provádění a periodu předepisuje ČSN EN 62 305 ed. 2.

Bezpečnost

PODMÍNKY PRO REALIZACI DÍLA

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. Práce na el. zařízení mohou provádět jen osoby znalé - Vyhl.50/1978 Sb. §6 a výše.

Práce na el. zařízení se řídí ustanoveními ČSN EN 50110-1 ed.3.

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

BEZPEČNOST BĚHEM UŽÍVÁNÍ

Elektrické spotřebiče mohou být používány jen k účelu, ke kterému jsou výrobcem určeny. Při případném požáru nesmí být elektrické zařízení pod napětím hašeno vodou nebo vodními hasicími přístroji.

Během provozu bude bezpečnost elektrických zařízení pravidelně ověřována formou pravidelných revizí dle ČSN 33 2000-6 ed.2 a ČSN 33 1500/Z4 ve lhůtách uvedených ve zmíněných normách.

Uživatel elektrické instalace musí provádět pravidelné testování funkce proudových chráničů dle doporučení výrobce, minimálně však jednou za šest měsíců.

BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci musí být zajištěna splněním příslušných technickoorganizačních opatření.

Během stavby a následného provozu, obsluhy a údržby elektrických zařízení je nutno dodržovat příslušná ustanovení platné legislativy.

- Zákon 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu
- Zákon 133/1985 Sb. o požární ochraně
- Zákon 185/2001 Sb. o odpadech
- Zákon 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky
- Zákon 458/2000 Sb. energetický zákon

- Zákon 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- Zákon 174/1968 Sb. o státním odborném dozoru nad bezpečností práce Technická zpráva 19
- Vyhláška 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby
- Vyhláška 73/2010 Sb. o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení
- Vyhláška 50/1978 Sb. o odborné způsobilosti v elektrotechnice
- Vyhláška 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb
- Vyhláška 246/2001 Sb. o požární prevenci
- Nařízení vlády 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Nařízení vlády 616/2006 Sb. o technických požadavcích na výrobky z hlediska jejich elektromagnetické kompatibility
- Nařízení vlády 17/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na elektrická zařízení nízkého napětí
- Nařízení vlády 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

Seznam příloh technické zprávy:

- El. bilance
- Protokol vnějších vlivů
- Světelně technický výpočet (elektronicky)