

Josef Ottl

ppor. Příhody 1687
258 01 Vlašim, ČR

Mobil: +420 724 149 405
E-mail: ottl.elprojekty@email.cz

Akce: **INSTALACE VZT ZAŘÍZENÍ PRO TĚLOCVIČNU A AULU
GYMNÁZIUM BENEŠOV**

Investor: **MĚSTO BENEŠOV,
MASARYKOVO NÁM. 100, 256 01 BENEŠOV**

Zak. číslo: **035-19**

Projektant profese: Josef Ottl

Paré č.

Objekt:

VZT ZAŘÍZENÍ V GYMNÁZIU BENEŠOV

D.1.4.g – Zařízení silnoprůdové elektrotechniky

Seznam příloh k projektu :

- 1) Technická zpráva elektroinstalace
- 2) Výkresová část: **E1** - elektroinstalace 1. n.p.
 E2 - rozvodnice RE+RH
 E3 - rozvodnice Rvzt

Ve Vlašimi:
červenec 2019

<p>Josef OTTL projekty elektro, IČO: 70046603 ppor. Příhody 1687, 25801 Vlašim ottl.elprojekty@email.cz +420 724 149 405</p>

Vypracoval:
Josef Ottl

Technická zpráva elektroinstalace

Výchozí podklady:

Podklady pro zpracování projektu elektroinstalace:

- dokumentace stávajícího stavu stavební části a prohlídka na místě
- projekt instalace vzduchotechnického zařízení
- konzultace řešení se zástupcem investora – Mgr. Roman Hronek, ředitel GBN
- požadavky investora
- požadavky platných předpisů

Projektová dokumentace je zpracována v rozsahu prováděcího projektu a projektu pro výběr zhotovitele, v souladu s platnými vyhláškami a normami ČSN.

Stávající objekt gymnázia není dosud rozdělen do požárních úseků a není ani jiným stavebním způsobem řešena protipožární ochrana. Přesto požární specialista doporučuje počítat v rámci této projektové dokumentace s možností dodatečných protipožárních opatření. Jednou z úprav je předpokládané osazení požárního podhledu pod VZT jednotku, čímž vznikne samostatný požární úsek – strojovna VZT. Tímto opatřením budou chráněny i veškeré kabelové rozvody pro VZT v tomto prostoru. Zároveň doporučuje nyní instalované rozvodnice vybavit protipožární ochranou.

Základní údaje:

Provozní soustava: 3 + PEN, 50 Hz, 400/230 V~, TN-C – přívod z RE do Rm
3 + PE + N, 50 Hz, 400/230 V~, TN-S - elektroinstalace

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím je navržena dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3, ČSN 33 2000-5-54 ed.3/Z1,O1 a norem ČSN souvisejících, tj. ochranou automatickým odpojením od zdroje, ochranným pospojováním a proudovými chrániči.

Ochrana před přepětím:

Ochrana před přepětím je dle stanovených ochranných opatření nově řešena osazením kombinované přepětíové ochrany tř. SPD 1+2 v hlavní rozvodnici objektu – RH.

Pro ochranu elektronických zařízení (PC, Tv, Internet apod.) budou vybrané napájecí zásuvky osazeny s vestavěnými svodiči přepětí třídy SPD 3.

Hlavní uzemňovací svorka domu - HOP:

V souladu s požadavky ČSN 33 2000-4-41 ed.3, ČSN 33 2000-5-54 ed.3/Z1,O1 se v objektu zřídí hlavní uzemňovací svorka HOP. Tato svorka (přípojnice) bude instalována v prostoru pod hlavním rozvaděčem. V tomto místě musí být proveden vývod zemnicího pásu FeZn 30x4 mm ze zemnice. Na tuto svorkovnici se připojí: vývod z uzemňovací soustavy, ochranný vodič sítě NN z kabelu přípojky, výstup ze svodičů přepětí kabelové přípojky, vodiče hlavního ochranného pospojování. V objektu se provede vzájemné pospojování vodivých částí technického vybavení vzt CY 6 mm². Ke všem svorkám ochranného pospojování musí být umožněn přístup.

V objektu bude provedeno pro zařízení Vzt nové pospojování dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3, vč. zřízení svorkovnice HOP a nového uzemnění do dvora gymnázia.

Vnější vlivy (druh prostředí):

Dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3/Z1,O1,Z2 a norem ČSN souvisejících.

Všechny místnosti objektu – **stávající.**

Mimo objekt - **AA7, AB8, AD1, AE4 a AF2** - prostory zvlášť nebezpečné dle tab. NA.6 ČSN 33 2000-4-41 ed.3.

Energetická bilance:

Celkový uvažovaný instalovaný příkon objektu (gymnázium): **Pi = 82,60 kW**
z toho:

el. osvětlení	13,80 kW
PC síť napájení	29,00 kW
kotelna	8,00 kW
technologie nové Vzt	17,00 kW
ostatní	14,80 kW

Celkový uvažovaný soudobý příkon objektu (gymnázium): **Ps = 57,82 kW**
(uvažovaná soudobost – 0,70)

Celkový výpočtový proud objektu (gymnázium) $I_{vc} = 87,85 \text{ A}$

Celkový uvažovaný instalovaný a soudobý příkon bytu školníka je stávající (dochází pouze k výměně společného elektroměrového rozvaděče RE).

Měření elektrické energie - hlavní jističe v rozvodnici RE:

Odběr	stávající jistič	nový jistič	navýšení o
gymnázium	66A / B / 3	100A / B / 3	34A
byt školníka	32A / B / 3	32A / B / 3	0

Investor požádá místně působícího dodavatele elektřiny (ČEZ a.s.) na místně příslušném kontaktním místě o navýšení stávajícího odběru, uzavře s ním dle zákona č. 262/2002 Sb. smlouvu a po zaplacení příslušného připojovacího poplatku bude navýšení stávajícího odběru realizováno, pokud smlouva nestanoví jinak.

Hlavní rozvody - napojení:

Napojení veškerých stávajících rozvodů v objektu zůstává i nadále napojeno ze stávajících rozvodnic objektu, kromě rozvodnice RE a hlavní rozvodnice RH (nyní osazené vedle rozvodnice RE). Tyto rozvodnice budou nově sloučeny do jedné RE+RH.

Instalace nové rozvodnice RH mimo jiné řeší i ochranu proti přepětí, instalací kombinované přepětíové ochrany tř. SPD 1+2.

V rámci přepojování původních rozvodnic RE a RH do nové společné rozvodnice RE+RH bude nutné v některých případech stávající kabely prodloužit k připojení v nové rozvodnici vč. jejich naspojování.

Rozvodnice Rvzt bude napojena z rozvodnice RH kabelem CYKY-J 4x10 mm², uloženým pod omítkou.

Přístrojová náplň rozvodnice „**Rvzt**“ bude osazena v zápustná, oceloplechové skříni s dveřmi, krytí IP30, dělené na dvě části. V horní polovině budou osazeny lišty DIN pro rozvaděčové prvky a ve spodní polovině pak přístrojový rošt pro osazení ovladače Vzt1.1 a vypínače na lištové krabici pro přepínání klapky mezi aulou a tělocvičnou. Skříň rozvodnice Rvzt bude provedena s protipožární úpravou.

Předpokládané rozměr rozvodnice: š.590 x v.640 x hl.100 [mm].

Přístrojová náplň rozvodnice "**RE+RH**" bude osazena v zápustné oceloplechové skříni s dveřmi, krytí IP30, v protipožární úpravě.

Plombovatelná elektroměrová část (RE) bude provedena pro osazení dvou elektroměrových sestav: přímého měření 3x32A (byť školníka) a nepřímého měření 3x100A (gymnázium). Obě měření budou v provedení ČEZ a vybaveny sazbovými relé typu HDO.

Přepážkou oddělená přístrojová část (RH) pro osazení vývodových jističů a dalších prvků bude osazena pro min. počet 96ks montážních modulů.

Předpokládané rozměry rozvodnice : š.1030 × v.1195 × hl.250 [mm].

Rozvodnice měření RE bude osazena v místě stávající rozvodnice RE, tj. v 1.np objektu gymnázia v chodbě za dveřmi do tělocvičny. Místo umístění je přístupné v součinnosti se zaměstnanci gymnázia s úpravou dle podmínek ČEZ, a.s.

Vyzbrojení a vystrojení rozvodnice měření RE bude provedeno dle připojovacích podmínek místně příslušného rozvodného závodu ČEZ, a.s.

Osvětlení:

Žádné nové osvětlení není v současné době uvažováno. V případě dodatečné instalace požárního podhledu pod vzt jednotkou bude toto řešeno v součinnosti s touto úpravou.

Zásuvkové obvody:

Žádné nové zásuvkové obvody nejsou navrženy.

Technologické rozvody:

Napojení vzduchotechnické rekuperační jednotky Vzt1.1 bude provedeno z rozvodnice Rvzt kabelem CYKY-J 5x1,5 mm², napojeným do rozvodnice MaR této jednotky.

Napojení elektrického ohřívače jednotky Vzt1.1/EO bude provedeno kabelem CYKY-J 5x2,5 mm², uloženým pod omítkou, napojeným do rozvodnice MaR této jednotky.

Souběžně s těmito přívodními kabely bude vedena trubka o min. Ø 32 mm pro protažení ovládacího kabelu jednotky Vzt1.1 vč. konektoru.

Dále bude společně s těmito kabely veden pod omítkou kabel CYKY-O 2x1,5 mm² od rozvodnice MaR do rozvodnice Rvzt jako zdroj zapínacího signálu pro ovládání vzt regulátorů vzduchu s funkcí těsné klapky. Zdroj signálu může být napojen dle informace od technika dodavatele např. od vývodové vzduchotechnické klapky, která je v okamžiku spuštění jednotky pod napětím.

Všechny tyto kabely k vzt jednotce budou ve vertikální stěně uloženy pod omítkou, na stropě v trubce, svody k rozvodnici MaR pak v pohyblivé trubce.

Napojení regulátorů průtoku vzduchu Vzt1.2 ÷ Vzt1.8 ve funkci těsné klapky bude provedeno v soustavě 24V kabely JYTY 4x1 mm v prostoru „strojovny VZT“, mimo ni pak od přechodových krabic kabely uloženými pod omítkou a v pohyblivých trubkách s požární klasifikací B2/cas1d0, např. PRAFlaCom®/F 4x0,8 mm. Tyto klapky ovládají přívod a odvod vzduchu buď do tělocvičny nebo do auly.

Zařízení klapky má umožnit větrání prostor v následujících provozních stavech :

- 1) Větrání tělocvičen (aula bez provozu) :
 - regulátory pozice 1.2 + 1.3 + 1.4 - zavřeno
 - regulátory pozice 1.5 + 1.6 + 1.7 + 1.8 - otevřeno
- 2) Větrání auly (tělocvičny bez provozu) :
 - regulátory pozice 1.2 + 1.3 + 1.4 - otevřeno
 - regulátory pozice 1.5 + 1.6 + 1.7 + 1.8 – zavřeno

Slaboproudé rozvody:

Slaboproudé rozvody nejsou jsou v rámci tohoto projektu řešeny.

Rozvody elektroinstalace:

Elektroinstalace v objektu je navrhována kabely CYKY v drážkách pod omítkou a v elektroinstalačních trubkách v souladu s ČSN 33 2130 ed. 3/Z1 a norem ČSN souvisejících.

Dimenzování kabelů, vodičů a jisticích prvků v rozvodnicích, bude provedeno dle platných předpisů a norem ČSN, v závislosti na výkonech skutečně osazených elektrických zařízení.

Zařízení musí být provedena tak, aby splňovala zejména požadavky specifikované:

- zákonem č. 124/2000 Sb. o státním odborném dozoru nad bezpečností práce
- změnou zákona č. 159/1992 Sb., úplné znění č. 396/1992 Sb.

V případě souběhu nových NN rozvodů se stávajícími rozvody SLP z pohledu vzájemného ovlivňování se, je zapotřebí respektovat příslušná ustanovení čl. 10 ČSN 34 2305, z pohledu bezpečnosti pak ustanovení ČSN 34 2300 ed.2.

Při pokládce vedení musí být dodrženy následující min. souběhy mezi NN a SLP:

- 25 cm mezi kabely do i nad 1000 V a kabely řídicími, sdělovacími a zvláštními, pokud nejsou odděleny přepážkou.
- 3 cm mezi kabely do i nad 1000 V a telefonními nebo rozhlasovými kabely při souběhu maximálně v délce do 5m.
- 10 cm mezi kabely do i nad 1000 V a telefonními nebo rozhlasovými kabely při souběhu maximálně v délce nad 5 m.
- 6 cm mezi kabely do i nad 1000 V a vedením zabezpečovacích zařízení vedením zvonkové signalizace a návěstním vedením při souběhu maximálně v délce do 5 m.
- 20 cm mezi kabely do i nad 1000 V a vedením zabezpečovacích
- zařízení vedením zvonkové signalizace a návěstním vedením při souběhu maximálně v délce nad 5m

Před započítáním zemních prací pro nové uzemnění nechá investor vytýčit stávající podzemní zařízení v navrhované trase.

V případě montáže el. zařízení na hořlavý podklad bude elektroinstalace provedena v souladu s ČSN 33 2312 ed.2.

El. přístroje a zařízení budou podloženy dle výše uvedené ČSN nehořlavou podložkou.

Bleskosvody a uzemňovací soustava:

Instalaci VZT jednotky do objektu není žádným způsobem dotčena konstrukce střechy a tím ani ochrana proti atmosférickému přepětí, proto není zařízení bleskosvodu v rámci tohoto projektu řešeno.

Technické předpisy a normy:

ČSN 33 2000-1 ed.2,Z1	Elektrická zařízení. Základní hlediska, stanovení základních charakteristik definice
ČSN 33 2000-4-41 ed.3	Bezpečnost, Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-443 ed.3	Ochrana před přepětím
ČSN 33 2000-4-43 ed.2	Ochrana proti nadproudům
ČSN 33 2000-4-46 ed.3,Z1	Bezpečnost. Odpojování a spínání
ČSN EN 60529/A1,A2	Stupně ochrany krytem (krytí – IP kód)
ČSN 33 2000-5-51 ed.3/Z1,O1,Z2	Elektrická zařízení. Výběr a stavba el. zařízení. Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-52 ed.2, Z1	Výběr a stavba el. zařízení. El. vedení
ČSN 33 2000-5-53 ed.2/Z1	Výběr a stavba el. zařízení. Spínací a řídicí přístroje
ČSN 33 2000-5-534 ed.2	Výběr a stavba el. zařízení. Přepětíová ochranná zařízení
ČSN 33 2000-5-537 ed.2/Z1	Výběr a stavba el. zařízení. Přístroje pro odpojování a spínání
ČSN 33 2000-5-54 ed.3/Z1,O1	Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2130 ed.3/Z1	Vnitřní elektrické rozvody

Bezpečnost práce:

Údržbu zařízení musí provádět odborná firma (zaměstnanec) s příslušnou odbornou elektrotechnickou kvalifikací dle §14 vyhlášky č.50/1978 Sb.

Provozovatel zahrne elektroinstalaci do celkových bezpečnostních a provozních předpisů objektu. V těchto předpisech bude zohledněno provádění údržby ve výškách vč. ochrany před úrazem.

Provozovatel musí provádět pravidelné bezpečnostní školení zaměstnanců a obecně dodržovat bezpečnost práce dle příslušných vyhlášek a zákoníku práce. Dále vyhlášky o ochranných pomůckách a hlášení o úrazech, pokud bezpečnostní předpisy odvětví firmy a provozu nestanoví jinak.

Zhotovitel po skončení montáže provede poučení investora ve smyslu ČSN 33 1310 ed.2 a doporučen ESC č. ČEZ 33.04.94 o bezpečném používání el. instalace laiky. O poučení provede zápis.

Bezpečnost vypínání el. zařízení jako celku bude označeno bezpečnostní tabulkou. Před elektroměrovými a hlavními rozvaděči bude zachován volný prostor 1000mm, před podružnými rozvaděči 800mm.

Ke každému el. zařízení provede montážní firma výchozí revizi a vydá příslušnou revizní zprávu. Průběžné revize na el. zařízení budou prováděny ve lhůtách dle ČSN 33 1500 Z1,Z2,Z3,Z4 a ČSN 33 2000-6 ed.2/A1,Z1,O1. Práce na el. zařízení je nutné provádět dle bezpečnostních předpisů ČSN EN 50110-1 ed.3, ČSN EN 50110-2 ed.2 a TNI 34 3100. Obecně je nutné dodržovat bezpečnost práce dle zákona 88/2016 Sb., vč. souvisejících nařízení vlády a vyhlášek a Zákoníku práce. Zaměstnavatel (dodavatel prací) zajistí příslušné ochranné pomůcky, školení o bezpečnosti práce a technických zařízeních (vyhl.č. 591/2006 Sb.).

Upozornění:

Zpracovatel v žádném případě nepřebírá jakékoliv záruky za případně vzniklé škody způsobené použitím PD k jinému účelu, než je určena.

Investor požádá místně působícího dodavatele elektřiny (ČEZ a.s.) na místně příslušném kontaktním místě o navýšení stávajícího odběru, uzavře s ním dle zákona č. 262/2002 Sb. smlouvu a po zaplacení příslušného připojovacího poplatku bude navýšení stávajícího odběru realizováno, pokud smlouva nestanoví jinak.

Před započítáním elektromontážních prací, zejména pak stavební připravenosti pro zařízení jiných dodavatelů (např. technologie VZT, ...) je nutné tyto práce konzultovat s jednotlivými dodavateli těchto zařízení.

Seznam zařízení a specifikace standardů:

Dokumentace je zpracována v podrobnosti odpovídající zadávacímu projektu. Při realizování nabídky musí nabízející předpokládat použití veškerých zařízení a materiálů, které bude považovat za účelné nebo nezbytné, tak aby zajistil dokonalou realizaci předmětu díla vyplývající z jeho účelu a požadované funkce při zajištění potřebných garancí. Vybraný dodavatel nebude moci využít toho, že některé dodávky, plnění nebo práce nejsou uvedeny v předané dokumentaci, nebo výkazu výměr, aby z toho vyvodil možnost vyhnout se plnění svých povinností nebo získat příplatky k ceně nebo prodloužení lhůt, jestliže tyto dodávky,

plnění nebo práce vyplývají z charakteru a účelu nabízeného zařízení nebo jsou nezbytné pro dosažení požadované funkce. Realizace zakázky musí být provedena tak, aby zahrnovala veškeré práce, přípomoci a dodávky nezbytné pro kompletní provedení díla i když nejsou zcela definovány v této dokumentaci, nebo specifikaci.

Pokud jsou v této dokumentaci uvedena jména konkrétních výrobců či výrobků, znamená to specifikaci požadovaného technického standardu. Nabízené zařízení musí být s uvedeným standardem minimálně srovnatelné. Všechny použité přístroje a zařízení musí být dodána v souladu se zákonem č.91/2016 Sb. a s ním přímo souvisejícími nařízeními vlády, v souladu s ostatními zákony, normami a předpisy platnými k datu dodávky a realizace zařízení.