

Josef Ottl

ppor. Příhody 1687
258 01 Vlašim, ČR

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

Akce : **Odchovna jalovic,
kat. úz. Šenov u Nového Jičína**

Investor : Veterinární a farmaceutická univerzita Brno,
Školní zemědělský podnik Nový Jičín,
E. Krásnohorské 178, 742 42 Šenov u Nového Jičína

Zak. číslo : **021-17**

Projektant profese : Josef Ottl

Paré č.

Objekt :

Odchovna jalovic

Projekt k provedení stavby

D.1.4.g – Zařízení silnoprůdové elektrotechniky
vč. bleskosvodu s uzemněním

Seznam příloh k projektu :

- 1) Technická zpráva bleskosvodu
 Příloha TZ, Výpočet rizika
- 2) Výkresová část : **E1** - elektroinstalace stáje
 E2 - situace elektro
 E3 - rozvodnice Rm
 E4 - bleskosvody vč. uzemnění

Ve Vlašimi :
květen 2017

Vypracoval :
Josef Ottl

Technická zpráva Elektroinstalace a bleskosvodů

Výchozí podklady :

Podkladem pro zpracování projektové dokumentace elektroinstalace byl projekt stavební části novostavby odchovny jalovic (dále jen stáje) a požadavky investora.

Projektová dokumentace je zpracována v rozsahu projektu pro stavební povolení, v souladu s platnými normami ČSN.

Základní údaje :

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

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím je navržena dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2, ČSN 33 2000-5-54 ed. 3, ČSN 33 2000-7-705 ed.2 a norem ČSN souvisejících, tj. ochranou automatickým odpojením od zdroje, ochranným pospojováním a proudovými chrániči.

Ve stáji bude provedeno pospojování dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, čl. 411.3.1.2.

V rámci elektroinstalace stáje bude dle ČSN 33 2000-7-705 ed.2, odst. 705.422.7, provedena ochrana před vznikem požáru proudovým chráničem s vybavovacím proudem do 0,3A, osazeným v rozvodnici Rm.

Ochrana před přepětím :

Ochrana před přepětím je řešena osazením kombinované přepět'ové ochrany tř.1+2 (dříve B+C) v hlavní rozvodnici objektu Rm

Přepět'ové ochrany tř. 3 (dříve D) budou případně osazeny v koncových zásuvkách pro napojení elektroniky (počítače apod.)

Vnější vlivy (druh prostředí) :

Dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 a norem ČSN souvisejících.

Všechny místnosti stáje - **AA5, AB4, AD4, AE4 a AF3** – prostory nebezpečné.

Mimo objekt - **AA7, AB8, AD1, AE4 a AF2** - prostory zvlášť nebezpečné dle tab. NA.6 ČSN 33 2000-4-41 ed.2.

Energetická bilance :

Celkový uvažovaný instalovaný příkon stáje :

$$P_i = 32,16 \text{ kW}$$

z toho :

el. osvětlení	5,36 kW
technologie (el. vrata, stěny, žlaby)	17,00 kW
ostatní	9,80 kW

Celkový uvažovaný soudobý příkon stáje :

(uvažovaná soudobost – 0,60)

$$P_s = 19,30 \text{ kW}$$

Celkový výpočtový proud objektu $I_{vc} = 29,32 \text{ A}$

Hlavní rozvody - napojení :

Napojení veškerých rozvodů ve stáji bude provedeno z rozvodnice Rm. Rozvodnice Rm bude napojena z přípojkové skříně SP.

Přípojková skříň SP bude napojena v místě stávajícího rozvaděče stávajícího bouraného objektu. Po demontáži tohoto rozvaděče bude přívodní kabel odkopán a mimo zpevněnou plochu naspojován novým kabelem (dimenze dle stáv. kabelu) ukončeným ve skříni SP.

V případě, že ve výkresové části nejsou uvedeny rozvodnice např. ovládání vrat, jsou pak součástí dodávky strojního zařízení, nebo nebyly v tomto stupni zpracovány a budou součástí dalšího stupně PD.

Rozvodnice „**Rm**” je navržena zápusťná, oceloplechová s dveřmi, min. krytí IP43 (s okapovou stříškou) a dle požadavku požární zprávy opatřena požárním uzávěrem s požární odolností min. 15 minut. Skříň této rozvodnice bude počita typu 3U-24 s vlastním krycím rámem, od firmy Schrack.

Rozměr rozvodnice / niky: š.810 x v.1195 x hl.100 / š.815 x v.1197 x hl.105 [mm].

Přístrojová náplň rozvodnice je uvažována od téže firmy případně od jiného výrobce.

Osvětlení :

Osvětlení je uvažováno zářivkovými svítidly na intenzitu dle ČSN EN 12464-1 a norem ČSN souvisejících. Intenzita osvětlení je vyznačena ve výkresové části.

Instalace osvětlení je navržena kabely CYKY-J 3 až 7x1,5 mm². Veškeré instalované obvody osvětlení budou napojeny z rozvodnice Rm.

Předpokládá se osazení zářivkových svítidel vybavených elektronickými předřadníky.

Svítidla budou osazena na ocelových nosných lanech napnutých mezi štítovými stěnami, vyvěšenými od stropu na ocelových nosnících stáje (hlavní osvětlení stáje) a štítových stěnách (venkovní osvětlení), případně dle požadavku investora. Nosná lana mohou být nahrazena nosným systémem firmy Konařík, zavěšeným na ocelových lankách od stropu.

Přesné umístění, typ a počet svítidel určí investor.

Musí být použita svítidla s technickými parametry a vhodným designem pro osvětlení příslušného prostoru, v souladu s návrhem interiéru. Závazná je hladina požadované osvětlenosti a další parametry, dané uvedenou kategorií osvětlovaného prostoru dle ČSN EN 12464-1. Ve svítidlech musí být osazeny účinné a trvanlivé zdroje.

Pro osvětlení stáje mimo porodní boxy, skladu a chodby budou použita zářivková svítidla se zdroji s indexem barevného podání Ra=40, v prostoru porodních boxů pak Ra = 80.

Osvětlovací soustavy pro jednotlivé prostory stáje jsou navrženy výpočtovým programem Dialux dle standardů firmy Modus. V objektu je možné instalovat svítidla i jiných výrobců a dodavatelů (např. Osmont, Philips, Trevos apod.), přičemž dodavatel elektromontážních prací zajistí přepočet osvětlovacích soustav pro jednotlivé místnosti dle typů a výrobců osazovaných svítidel, v souladu s platnými normami ČSN, zejména ČSN EN 12464-1.

Ovládání osvětlení je navrhováno místní pomocí vypínačů a tlačítkových ovladačů ve spojení s impulzními relé.

Osazení vypínačů a tlačítkových ovladačů bude provedeno + 1,20 metru nad podlahu, případně dle požadavku investora.

Osvětlení napájecích žlabů je řešeno samostatným osvětlovacím okruhem řízeným ručně nebo automaticky soumrakovým spínačem.

Venkovní osvětlení je možné rovněž ovládat ručně (jednotlivé štíty) nebo automaticky společným soumrakovým spínačem.

Zásuvkové obvody :

Zásuvkové obvody jednofázové jsou navrženy kabely CYKY-J 3x2,5 mm².

Zásuvkové obvody trojfázové pro zás. skříně jsou navrženy kabely CYKY-J 4x10 mm².

Napojení veškerých zásuvkových obvodů bude provedeno z rozvodnice Rm.

Veškeré zásuvkové obvody se stáji i mimo stáj budou napojeny dle ČSN přes proudové chrániče.

Osazení zásuvek ve skladu mimo umývací prostor bude provedeno + 1,20 metru nad podlahu. Zásuvky v umývacím prostoru budou osazeny dle podmínek umývacího prostoru.

Zásuvky v prostoru stáje budou osazeny v min. výšce + 2,00 m nad podlahou.

Zásuvkové skříně (Zs) budou osazeny + 1,20 metru nad terénem.

Technologické rozvody :

Napojení bočních větracích stěn (Bvs) bude provedeno kabely CYKY-J 3x2,5 mm², napojenými z rozvodnice Rm. Kabelové vývody budou ukončeny v instalačních krabicích. Ovládání je součástí dodávky zařízení.

Štítová elektricky ovládaná rolovací vrata (Eov) budou napojena kabely CYKY-J 3x1,5 mm², ukončeným v instalační zásuvkách. Zásuvky budou osazeny v prostoru rolovacího mechanismu. Ovládání rolovacích vrat je součástí jejich dodávky. Rolovací vrata určená zejména pro krmmou chodbu budou objednána se zálohovým zdrojem UPS.

Napájecí žlaby (Nž) budou napojeny jednotlivě kabely CYKY-J 3x1,5 mm² z rozvodnice Rm. Ovládání bude zajištěno termostatem s externím čidlem. Vyhřívání bude v provozu jen při teplotách + 5°C a nižších.

Vyrovnání potenciálu :

V objektu stáje bude provedena ochrana proti krokovému napětí – délka kroku u dospělého skotu činí 1600mm a u telete (jalovice) 1200mm. Je navrženo pospojování kovových částí technologického zařízení stáje pomocí pásků FeZn 30 x 4 mm, svaření ocelových vodičích tyčí (profily „L“ a „T“) pro vyhrnování mrvy osazených v podlaze a osazení doplňkových podélných spojů vodičem FeZn 30 x 4 mm. V místech, kde budou v podlaze použity kovové mříže tzv. KARI sítě budou tyto sítě propojeny s rozvody vyrovnáním potenciálu. Sítě budou vzájemně min dvoubodově vodičivě spojeny (svařeny), přičemž tyto spoje budou opatřeny vhodným asfaltovým nátěrem. Vše bude provedeno v souladu dle platné ČSN 33 2000-7-705 ed. 2, čl. a odst. 705.415.2.3 + obr. A...

Slaboproudé rozvody :

Slaboproudé rozvody nejsou součástí této projektové dokumentace.

Rozvody elektroinstalace :

Elektroinstalace v objektu je navrhována kabely CYKY v drážkách pod omítkou, v elektroinstalačních trubkách nebo lištách a na kabelových drátěných žlabech v souladu s ČSN 33 2130 ed. 2 a norem ČSN souvisejících.

Dimenzování kabelů, vodičů a jističích prvků v rozvodnici bude provedeno dle platných předpisů a norem ČSN, v závislosti na výkonech skutečně osazených elektrických zařízeních.

Mimo objekt budou kabely uloženy volně ve výkopu v kabelovém loži z kopaného písku se zákrytem betonovou deskou a výstražnou folií PVC. Při přechodu komunikací budou kabely zataženy do plastových chráničků Kopoflex.

Uložení kabelů bude provedeno v souladu s ČSN 73 6005 a norem ČSN souvisejících.

Před započítáním zemních prací nechá investor vytýčit stávající podzemní zařízení v navrhovaných trasách kabelových vedení.

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

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

Bleskosvody a uzemňovací soustava :

Systém ochrany před bleskem a zatřídění objektu dle ČSN EN 62305

- **třída LPS III**
- **hladina LPL III**

Systém ochrany před bleskem (LPS) dle ČSN je upevněný na stavbě, ale je od stavby elektricky i prostorově izolovaný.

Svodiče bleskových proudů SPD viz. elektroinstalace – ochrana před přepětím

Jímací soustava je navržena v souladu s ČSN hřebenová, drátem FeZn případně AlMgSi Φ 8 mm na podpěrách PV, doplněná jímacími tyčemi JT 2 m. Soustava je navržena metodou valící se koule o poloměru 45 m.

Svody po zkušební svorky budou provedeny drátem FeZn případně AlMgSi Φ 8 mm od zkušební svorky po strojený zemnič, pak drátem FeZn pr. 10 mm.

Není-li možno s ohledem na praktické a architektonická omezení umístit svody na straně nebo části strany budovy, měly by být svody, které by patřily na tuto stranu umístěny jako zvláštní kompenzační svody na ostatních stranách. Vzdálenosti mezi těmito svody by neměly být menší než 1/3 vzdáleností uvedených v tabulce 4 viz- ČSN EN 62305-3 příloha E čl. 5.3

Počet svodů - 16 ks (na každých započatých 15 m obvodu střechy 1ks).

Uzemňovací soustava bude v souladu s ČSN 33 2000-5-54, ČSN EN 62 305 provedena strojeným kruhovým zemničem – typ B.

Do výkopu 35 x 70 cm bude uložen pásek FeZn 30 x 4 mm, minimálně 1 metr od vnějších základů objektu a bude instalován jako uzavřený prstenec.

Spoje zemničního pásku budou provedeny exotermickým svařováním f. Schmachtl, soupravou Quick Weld.

Technické předpisy a normy:

ČSN 33 2000-1 ed.2	Elektrická zařízení. Základní hlediska, stanovení základních charakteristik definice
ČSN 33 2000-4-41 ed.2	Bezpečnost. Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-443 ed.2	Ochrana před přepětím
ČSN 33 2000-4-43 ed.2	Ochrana proti nadproudům
ČSN 33 2000-4-46 ed.2	Bezpečnost. Odpojování a spínání
ČSN 33 2000-4-473	Bezpečnost. Opatření k ochraně proti nadproudům
ČSN EN 50310 ed.3	Použití společné soustavy propojování a uzemnění v budovách vybavených zařízeními informační techniky
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Elektrická zařízení. Výběr a stavba el. zařízení. Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-52 ed.2	Výběr a stavba el. zař. El. vedení
ČSN 33 2000-5-523 ed.2	Výběr a stavba el. zař. Dovolené proudy
ČSN 33 2000-5-537	Přístroje pro odpojování a spínání
ČSN 33 2000-5-54 ed.3	Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN EN 60446 ed.2	Značení vodičů barvami nebo číslicemi
ČSN EN 12464-1	Světlo a osvětlení
ČSN EN 1838	Světlo a osvětlení. Nouzové osvětlení
ČSN 36 0020-1	Sdružené osvětlení. Základní požadavky
ČSN 33 2130 ed.3	Vnitřní elektrické rozvody
ČSN 33 2180	Připojování el. přístrojů a spotřebičů
ČSN 38 2156	Kabelové kanály, šachty, mosty a prostory
ČSN EN 62305-1 ed.2	Ochrana před bleskem – část 1: Obecné principy
ČSN EN 62305-2	Ochrana před bleskem – část 2: Řízení rizika
ČSN EN 62305-3 ed.2	O. př. bleskem – část 3: Hmotné škody na stavbách a ohrožení života
ČSN EN 62305-4 ed.2	O. př. bleskem - část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách
a normy ČSN řady 33, 34, 36, 75, případně řad neuvedených, které souvisejí nebo navazují na normy uvedené	

Upozornění :

Tato dokumentace je dokladována orgánům státní správy za účelem vydání stavebního povolení.

V tomto rozsahu nenahrazuje prováděcí dokumentaci a neslouží k vlastnímu provedení díla.

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

Před započítím elektromontážních prací, zejména pak stavební připravenosti pro zařízení jiných dodavatelů (např. rolovací vrata, stěnové větrací systémy, napájecí žlaby, ...) je nutné tyto práce konzultovat s jednotlivými dodavateli těchto zařízení.