

Akce: **Víceúčelový dům Jaroslavice – Pálenice, parc. č. 240/2, k. ú. Jaroslavice, Změna v průběhu stavby - vnitřní el. instalace a ochrana před bleskem**
Investor: **TENZUM s.r.o., Skryjova 1606/8, Brno (Ing. Petr Kolář)**
Projektant: **ing. J. Kosík, Veselá 15, Znojmo**

TECHNICKÁ ZPRÁVA

k projektu vnitřní el. instalace

Požadovaný rozsah projektu:

Tento projekt řeší vnitřní el. instalaci ve výše uvedeném objektu. Součástí projektu je i ochrana před bleskem.

Podklady ke zpracování projektu:

Projekt stavební části 1 : 50, požadavky investora a vlastní průzkum.

Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2:

Rozvodná soustava : 3x230/400V, 50Hz stř., 3+PEN, TN-C, 3+PE+N, TN-S

- automatickým odpojením při poruše

doplňková ochrana proudovým chráničem

doplňková ochrana doplňujícím pospojováním

Instalovaný příkon: 34,10 kW

Připojovaný příkon: 20,46 kW při činiteli soudobosti 0,6

Měření spotřeby:

Je třeba, aby si investor podal žádost na E.ON ČR s požadavkem na zřízení nového odběrného místa s požadovanou velikostí hlavního jističe před elektroměrem (předpokládá se HJ=32A). Na základě této žádosti budou sděleny technické podmínky pro napojení a bude uzavřena smlouva o dodávce el. energie. Ve zkušebním provozu se ověří vhodná hodnota hlavního jističe před elektroměrem, v případě, že bude investor požadovat vyšší hodnotu, je třeba, aby si podal žádost na E.ON ČR s požadavkem na zvýšení velikosti hl. jističe před elektroměrem.

Hlavní vypínač:

V případě úrazu, nehody nebo požáru je možné el. instalaci objektu vypnout v hlavním rozvaděči

RH a RE objektu. Dále je možné odpojit el. instalaci celého objektu vyjmutím pojistek z přípojkové skříně. Toto může provést pouze osoba s elektrotechnickou kvalifikací dle vyhl. č. 50/78.

Opravy el. zařízení:

Mohou provádět pouze osoby s elektrotechnickou kvalifikací a touto prací pověřené ve smyslu ČSN a vyhl. č. 50/78.

Úřední zkoušky:

Po ukončení montážních prací musí být dle ČSN 331500 provedena výchozí revize el. instalace a vystavena výchozí revizní zpráva. Po této revizi je provozovatel povinen si zajistit provádění periodických revizí ve lhůtách stanovených ČSN 331500 a ve výchozí revizní zprávě.

Vnější vlivy (prostředí):

Dle ČSN332000-5-51 ed. 3 budou pro prostory, ve kterých budou prováděny elektroinstalační práce, určeny vnější vlivy písemným protokolem provozovatele.

Osvětlení:

Návrh a výpočet osvětlení byl proveden dle ČSN EN 12464-1 tokovou metodou programem na PC. Předepsané hodnoty intenzit osvětlení jednotlivých místností jsou uvedeny ve výkrese podlaží. Osvětlení bylo navrženo tak, aby splňovalo požadavky na rovnoměrnost osvětlení. Technické parametry svítidel jsou uvedeny v tabulce svítidel s tím, že konkrétní typy určí investor dle nabídky dodavatele elektromontážních prací.

Hlavní osvětlení čekárny k pálenici bude stropními zářivkovými svítidly s leštěnou mřížkou ve třech řadách. Každá řada bude ovládána samostatně. Prostřední řada bude ovládána spínači z více stran ve směru průchodu. Dvě svítidla v prostřední řadě budou s nouz. modulem. Po stranách budou použita nástěnná zářivková svítidla. Ve skladu k baru, na WC-M a WC-Ž a šatně budou stropní zářivková svítidla s bílou mřížkou. Nad kuch. linkou ve skladu k baru bude nástěnné zářivkové svítidlo. Na chodbách, schodišti a předsíních WC jsou navržena stropní i nástěnná zářivková svítidla. Na schodišti na půdě bude schodišťový přepínač pro ovládání osvětlení schodiště. V předsíních WC a WC-TP bude umístěn malý ventilátorek nuceného odsávání, který bude napojen ze světelného obvodu místnosti přes časové relé tak, že po stisknutí tlačítka bude na dobu cca 5-10 min. uveden ventilátor do činnosti. Ventilátor v předsíni WC-Ž bude ovládán zároveň i tlačítkem z úklidové komory. Pro osvětlení baru budou použity tři halogenové reflektorky. V kotelně bude stropní zářivkové průmyslové svítidlo. Nad vstupními dveřmi je navrženo nástěnné zářivkové svítidlo s čidlem pohybu.

Osvětlení pálenice a skladu k pálenici bude stropními zářivkovými průmyslovými svítidly, jedno svítidlo v pálenici bude s nouz. modulem. Jedna řada svítidel v pálenici bude ovládána spínači z více stran. Ve sprch. koutu bude použito stropní zářivkové svítidlo třídy izolace II. Nástěnná zářivková svítidla na rampě budou ovládána spínači zevnitř. Nad únikovými východy budou umístěna nástěnná nouzová zářivková svítidla.

V průchozích místnostech bude ovládání osvětlení z více stran ve směru průchodu. Z rozvaděče RH

bude stoupací vedení na půdu pro pět zářivkových svítidel ovládaných spínačem v místě.

Čištění a údržbu svítidel je nutno provádět nejméně dvakrát ročně, dle potřeby i častěji, aby usazený prach nesnižoval účinnost osvětlení. Údržbu osvětlení (výměnu svět. zdrojů apod.) provádět vždy při vypnutém a zajištěném stavu el. instalace.

Vnitřní el. instalace:

Barevné značení vodičů bude dle ČSN 330165.

Vnitřní el. instalace je navržena kabely CYKY uloženými pod omítkou, tomu budou odpovídat i typy krabic, spínačů a zásuvek. Spínače osvětlení budou 1,3m nad podlahou, zásuvky, u kterých není vyznačena výška asi 40cm vysoko.

Hlavní rozvaděč objektu RH, který bude umístěn v zádveří, bude napojen z elektroměrového rozvaděče RE kabelem CYKY-J 4x16 a kabelem impulsu HDO CYKY-J 3x1,5. V rozvaděči RH bude instalována přepěťová ochrana I. a II. stupeň. III. stupeň ochrany bude zajištěn zásuvkami s přepěťovou ochranou. Za ní budou zařazeny světelné obvody, které budou chráněny 25A čtyřpólovým proudovým chráničem s citlivostí 30mA. Následují dva samostatné obvody pro EZS a 25A čtyřpólový proudový chránič pro ostatní obvody s citlivostí 30mA.

Samostatně jištěné obvody budou pro zás. obvod u barového pultu, v čekárně k pálenici, ve skladu k pálenici, zás. na půdu, venkovní zás., plyn. kotel, aut. splachovače, osušovače, el. ohřívače TUV, el. sporák a 3f zásuvky v pálenici a skladu k pálenici. V čekárně k pálenici bude na stropě umístěna zásuvka, přívod v liště na stropě. El. ohř. TUV ve sprch. koutu bude v rozvaděči RH blokován impulsem HDO. El. sporák bude napojen přes sporákovou přípojku šňůrou CGSG-J 5x2,5, el. ohřívač TUV bude napojen přes sporákovou přípojku šňůrou CGSG-J 3x2,5. Od plyn. kotle bude přívod pro termostat umístěný za barem v čekárně k pálenici. Z rozvaděče RH bude stoupací vedení na půdu dvěma trubkami 40mm jako rezerva. V trubkách bude protažen drát AY4 pro dodatečné protažení kabelů. Z RH bude stoupací vedení na půdu pro dvě zásuvky pro STA.

Překlenutí vodoměru a plynoměru bude provedeno vodičem CYA1PEx10.

Zvýšená ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí bude provedena pro palírnu a zař. ve skladu – ocel. komíny, atp. hlavním pospojováním – vodičem CYA1PEx10, odbočky CYA1PEx6, a doplňujícím pospojováním – vodičem CYA1PEx4 ve sprch. koutu, budou pospojovány všechny vodivé potrubí teplé i studené vody, neživé části el. zařízení apod.

Přípojka nn:

Napojení objektu bude z přípojkové skříně SS100 umístěné vedle rozvaděče RE kabelem CYKY-J 4x16.

Ochrana před bleskem:

Stručný popis objektu:

Jedná se o novostavbu pálenice. Velikost objektu je cca 35x10m. Objekt je zděný se sedlovou střechou. Střešní krytina je pálená taška, na jedné části střechy je použit falcovaný plech.

Výpočet rizik, návrh opatření:

Pro ocenění potřeby ochrany objektu před bleskem budou uvažována následující rizika:

R1-riziko ztrát na lidských životech

Typická hodnota přípustného rizika $R_T (y^{-1}) = 10^{-5}$

R4-riziko ztrát ekonomických hodnot

Riziko R3-riziko ztrát na kulturním dědictví nebude, vzhledem k charakteru budovy určováno.

Vypočtené hodnoty pro objekt bez ochrany:

$$R1 = R_B + R_U + R_V = 0,000070183312$$

$$R4 = 0,115971$$

Hodnota vypočteného rizika R1 je větší než doporučená hodnota přípustného rizika R_T , objekt vyžaduje ochranu před bleskem.

Vzhledem k vlivu jednotlivých složek rizika navrhuji následující opatření k jejich snížení:

-instalování vnější LPS min. třídy III

Vypočtené hodnoty pro objekt s výše navrženou ochranou:

$$R1 = R_B + R_U + R_V = 4,825833 \cdot 10^{-6}$$

Normová doporučená hodnota rizika R1 je $R_T (y^{-1}) = 10^{-5}$, navržená opatření z pohledu rizika R1 vyhovují.

Hodnota rizika R4 po provedení výše navržených ochranných opatření $R4 = 0,00356297$

Návrh ochrany před bleskem byl proveden dle souboru norem ČSN EN 62305 kombinací metod mřížové soustavy a ochranného úhlu. Systém ochrany je navržen pro třídu LPS III, kde je obvyklá vzdálenost mezi svody 15m, velikost ok mřížové soustavy 15x15m.

Navržená hromosvodná soustava je hřebenová se svislými svody vodičem AlMgSi 8 mm na podpěrách, jejich typy jsou uvedeny na výkrese střechy – návrh ochrany před bleskem. Jejich počet je navržen dle obvodu objektu ve smyslu ČSN EN 62305. Hřebenové vedení bude doplněno čtyřmi jímacími tyčemi délky 1,5m. U komínů budou pomocné jímáče délky 0,5m. Ocel. komín bude připojen svorkami SP1. Svislé svody budou na zděných stěnách na podpěrách PV01, nadzemní část bude proti mechanickému poškození chráněna ochranným úhelníkem s držáky do zdiva, asi 1.8 m nad zemí bude umístěna zkušební svorka.

Hromosvody musí být provedeny tak, aby hromosvodné vedení bylo vždy od hřebene směrem k zemničům ve spádu nebo jeho kratší část může být vodorovná. Vodiče FeZn10mm budou na přechodu do země chráněny antikoročním nátěrem 30 cm nad i pod přechod. Každý svod bude označen 3 ks ŠO - označovacích štítků s pořadovým číslem, druhem a směrem uložení zemniče. Pro předepsaný max. zemní odpor 10 Ohmů jsou navrženy zemniče tvořené zemnicí páskou FeZn 30x4mm uloženou pod základy objektu. Před umístěním zemničů je třeba změřit odpor půdy, dle jehož výsledků může být upraven počet zemničů. Veškeré spoje v zemi svorkami budou zdvojené a opatřené antikorozní ochranným nátěrem.

Zemniče hromosvodů budou spojeny se sběrníci hl. pospojování SHP v RH vodičem CYA1PEx10 přes zkušební svorku v krabici KO125 vodičem FeZn10mm.

Slaboproudé rozvody:

Dle požadavku bylo navrženo zatrubkování pro tyto rozvody:

Televize (TV) – zatrubkování je navrženo z půdního prostoru trubkou 25mm do krabice KO68 v 1.NP, kde bude zatrubkování ukončeno. Přívod od STA ke stoupacím vedením bude na půdě uložen

do plast. žlabu s víkem typu LV24x22mm upevněného ke konstrukci krovu. Přesné umístění ant. stožárku a zesilovací soupravy STA určí jeho dodavatel na základě měření signálu.

Kamerový systém (KAM) – zatrubkování je navrženo trubkou 25mm z krabice KO68 u baru ke kamerám na fasádě objektu se dvěma odbočkami pro PC (internet) v palírně a čekárně k palírně (na stropě krabice LK80, k ní lišta LV24x22mm).

Do trubek jednotlivých sdělovacích vedení bude vtažen protahovací vodič AY4 pro usnadnění pozdějšího protažení sdělovacích kabelů. Do lomových míst vkládat protahovací krabice.

Požadavky na stavební část:

Výklenky pro rozvaděče: RE 600x900x250mm, s parapetem 1200mm

RH 550x500x140mm, s parapetem 1200mm

Skutečné rozměry dle rozvaděče dodaného dodavatelem.

Pod základy položit uzemňovací pásku FeZn30x4mm s vývody pro napojení svodů dle výkresu střechy – ochrany před bleskem.

Stavební připravenost pro umístění malých ventilátorků nuceného odsávání.

Bezpečnostní část:

Veškeré výkopové práce budou prováděny po vytýčení všech stávajících inž. sítí na trasách výkopů a při splnění požadavků správců inž. sítí.

Pokud by výkopy měly být prováděny po ukončení platnosti jednotlivých vyjádření, musí být nejprve prodloužena jejich platnost. V místech se zvýšeným pohybem chodců musí být přes výkopy zřízeny lávky pro jejich přechod a za snížené viditelnosti řádně osvětleny. Veškeré elektromontážní práce musí být prováděny při vypnutém a zajištěném stavu el. instalace a při dodržení všech bezpečnostních předpisů.

Dle přílohy č. 1 vyhlášky č. 499/2006 Sb. je třeba zajistit ochranu zdraví a bezpečnost pracovníků a zajistit bezpečnost při užívání. K zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků je třeba dodržet:

při provádění stavby dodržet: nařízení vlády NV č. 362/2005 Sb. – BP na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky, NV 591/2006 Sb. – min. požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích, zákon č. 309/2006 Sb. – požadavky BOZP v pracovněprávních vztazích, při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy, další úkoly zadavatele, jejího zhotovitele, fyzické osoby a koordinátora BOZP na staveništi.

při provozu a užívání dodržet: zákon č. 262/2006 Sb. – Zákoník práce, NV č. 11/2002 Sb. – umístění bezp. značek, signály, NV č. 378/2001 Sb. – bezp. provoz strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí, NV č. 495/2001 Sb. – osobní ochranné pracovní pomůcky OOPP, NV č. 494/2001 Sb. – pracovní úrazy, NV č. 168/2002 – provozování dopravy, NV č. 27/2002 Sb. – org. práce při chovu zvířat, NV č. 101/2005 Sb. – podrobnější požadavky na pracoviště a pracovní prostředí, vyhl. č. 48/1982 Sb. v platném znění.

Provozovatel je povinen:

Udržovat el. zařízení v bezpečném a provozuschopném stavu, který odpovídá platným ČSN, a to osobami s elektrotechnickou kvalifikací dle ČSN a zkouškami z vyhl. č. 50/78.

Zajistit, aby do el. zařízení nezasahovaly nedovoleným způsobem osoby bez elektrotechnické kvalifikace a nekonaly v něm žádné práce ve smyslu ČSN.

S dovolenou obsluhou a bezpečnostními předpisy seznámit všechny osoby, které mohou přijít do styku s el. zařízením, a které budou provádět práce, které přímo nesouvisí s el. zařízením, ale které mohou při nedostatečné informovanosti o možném nebezpečí způsobit úraz nebo škody na majetku.

Zajistit, aby do projektové dokumentace byly dokresleny všechny dodatečně prováděné změny.

Závěr:

El. instalace dle tohoto projektu je navržena dle ČSN 332000-4-41 ed. 2, 332000-5-51 ed. 3, 332130 ed. 2, 332000-7-701 ed. 2 a souvisejících. Vlastní provedení el. instalace musí být v souladu s platnými ČSN. Nedílnou součástí tohoto projektu je technická zpráva a výkresová část. Veškeré změny musí být předem projednány s investorem a projektantem. Před zahájením elektromontážních prací nutno ověřit s investorem a případnými dalšími dodavateli změny vzniklé od doby zpracování tohoto projektu.

Vypracoval: **ing. J. Kosík**

Ve Znojmě, 12/2014

TABULKA SVÍTIDEL - výpis materiálu

Pozn. Svítidla jsou ve výkrese označeny typem EL..., číslem obvodu příslušného rozvaděče a příkonem světelných zdrojů. Dále jsou některá svítidla a jim příslušné spínače označeny malými řeckými písmeny.

Ozn.	Popis svítidla	P(W)	Krytí	Typ svítidla	Počet
EL 1	Zářivkové nástěnné i stropní svítidlo	2x26	IP20	nabídka	19
EL 2	Zářivkové stropní svítidlo z izolantu tř. II	2x26	IP40	nabídka	1
EL 3	Zářivkové nástěnné svítidlo s nouzovým modulem	26+26	IP20	nabídka	1
EL 4	Zářivkové nástěnné venkovní svítidlo	2x26	IP43	nabídka	4
EL 5	Zářivkové nástěnné svítidlo nouzové s piktogramem	8	IP20	nabídka	3
EL 6	Zářivkové nástěnné svítidlo „prům.“ nouzové s pikt.	8	IP54	nabídka	2
EL 7	Zářivkové nástěnné svítidlo	1x18	IP20	nabídka	1
EL 8	Zářivkové stropní svítidlo s bílou mřížkou	2x36	IP20	nabídka	3
EL 9	Zářivkové stropní svítidlo s bílou mřížkou	2x58	IP20	nabídka	1
EL 10	Zářivkové stropní svítidlo „průmyslové“	2x58	IP54	nabídka	10
EL 11	Zářivkové stropní svítidlo s leštěnou mřížkou	4x18	IP20	nabídka	7
EL 12	Zářivkové stropní svítidlo s lešt. mř. s nouz. modulem	3x18+18	IP20	nabídka	2
EL 13	Halogenový reflektorek	50	IP20	nabídka	3
EL 14	Zářivkové nástěnné venkovní svítidlo s čidlem pohybu	2x26	IP43	nabídka	1
EL 15	Zářivkové stropní svítidlo „průmyslové“ s nouz. modulem	58+58	IP54	nabídka	1
EL 16	Zářivkové stropní svítidlo „průmyslové“	2x26	IP54	nabídka	5

Předpokládá se použití zářivkových svítidel s el. předřadníkem. Svítidla budou dodána kompletní, vč. svět. zdrojů, předřadníků apod. K nouzovým svítidlům dodat piktogramy se směrem úniku.

Rozsah dodávky svítidel si dohodne dodavatel s investorem.

LEGENDA, SEZNAM STROJŮ A ZAŘÍZENÍ - výpis materiálu

Pozn.

Jednotlivé el. přístroje a spotřebiče jsou označeny čísly obvodů příslušného rozvaděče. Typy níže uvedených el. přístrojů jsou standardní pro určení jednoznačné funkce. Je možná jejich náhrada jinými typy při dodržení technických parametrů.

Ozn.	Popis	Počet
V1	Spínač polozapuštěný, kolébkový, řaz. 1, IP20, 10A, 250V	13
V5	Spínač polozapuštěný, kolébkový, řaz. 5, IP20, 10A, 250V	3
V6	Spínač polozapuštěný, kolébkový, řaz. 6, IP20, 10A, 250V	10
V01	Spínač polozapuštěný, kolébkový, řaz. 1, IP44, 10A, 250V	5
V06	Spínač polozapuštěný, kolébkový, řaz. 6, IP44, 10A, 250V	6
V07	Spínač polozapuštěný, kolébkový, řaz. 7, IP44, 10A, 250V	1
V25	Sporáková přípojka pod om. se signální doutnavkou, 400V, 25A, IP20	2

Z1	Zásuvka polozapuštěná 2P+PE, 16A, 250V, IP20	6
Z1P	Zásuvka polozapuštěná 2P+PE s přepětovou ochranou, 16A, 250V, IP20	3
Z01	Nástěnná zásuvka 2P+PE, 16A, 250V, IP44	11
Z01P	Nástěnná zásuvka 2P+PE s přepětovou ochranou, 16A, 250V, IP44	2
Z16	Zásuvka nástěnná 3P+PE+N, 16A, 400V, IP44	2
Th	Termostat polozapuštěný, 10A, 250V, IP20	1
Tl1	Tlačítko polozapuštěné, 10A, 250V, IP20	4
1	Malý ventilátor odsávání 230V, cca 25W, napojení ze světelného obvodu, ovládání tlačítkem přes časové relé na dobu 5-10min. po vypnutí osvětlení (min. 45m ³ /h)	2
2	Malý ventilátor odsávání 230V, cca 25W, napojení ze světelného obvodu, ovládání tlačítkem přes časové relé na dobu 5-10min. po vypnutí osvětlení (min. 65m ³ /h)	1

Výpis dalších materiálů:

PVC žlab s víkem LV24x22mm – 94m
 PVC trubka ohebná el.inst. toy20mm – 6m
 PVC trubka ohebná el.inst. toy25mm – 69m
 PVC trubka ohebná el.inst. toy32mm – 2m
 PVC trubka ohebná el.inst. toy40mm – 15m
 Krabice 68mm s víčkem (KO68) – 11ks
 Krabice 68mm s víčkem (KO125) – 1ks
 Krabice 68mm přístrojová (KP68) – 43ks
 Krabice 68mm s víčkem a svorkovnicí (KR68) – 24ks
 Krabice 97mm s víčkem a svorkovnicí (KR97) – 3ks
 Krabice 100x100mm se svorkovnicí, IP44 (plast."acidur") – 6ks
 Krabice 80x80mm s víčkem a svorkovnicí lištová (LK80) – 1ks
 Vodič CYA1PEx4 – 49m
 Vodič CYA1PEx6 – 22m
 Vodič CYA1PEx10 – 112m
 Vodič AY4 (protah.) – 14m
 Kabel CYKY-O 3x1,5 – 203m
 Kabel CYKY-J 3x1,5 – 512m
 Kabel CYKY-J 5x1,5 – 51m
 Kabel CYKY-J 3x2,5 – 375m
 Kabel CYKY-J 5x2,5 – 122m
 Kabel CYKY-J 4x16 – 16m
 Šňůra CGSG-J 3x2,5 – 3m
 Šňůra CGSG-J 5x2,5 – 3m
 Pojistka PN00 40A – 3ks
 Příp. skříň (SS100) – 1ks

Rozvaděč RE – 1ks
Rozvaděč RH – 1ks
Svorka pospoj. "Bernard" – 40ks
Vodič AlMgSi8mm – 154m
Vodič FeZn10mm – 35m
Páska FeZn30x4mm – 99m
Jímací tyč JT 1,5m – 4ks
Ochr. úhelník s držáky do zdiva OÚ – 6ks
Štítek označovací ŠO – 20ks
Svorka SZ – 7ks
Svorka SS – 21ks
Svorka SR03 – 14ks
Svorka SP1 – 2ks
Podpěra vedení PV01 – 33ks
Podpěra vedení PV13 – 52ks
Podpěra vedení PV14 – 38ks
Podpěra vedení PV23 – 23ks
Zdroj bezp. napětí (aut. splachovače) – 1ks

Délkové míry byly odměřeny z poskytnutého výkresu. K délkám bylo připočteno 5% na zvlnění a 5% na prořez.