

Akce: **Sběrný dvůr Velký Karlov**
SO02 – Stavební úpravy haly - vnitřní el. instalace a ochrana před bleskem
Investor: **Obec Velký Karlov, Velký Karlov 68, 671 28 Jaroslavice**
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: 27,50 kW

Připojovaný příkon: 19,25 kW při činiteli soudobosti 0,7

Měření spotřeby:

V rozvaděči RH bude dig. subelektroměr pro lokální měření spotřeby.

Hlavní vypínač:

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

Bylo určeno ČSN332000-5-51 ed. 3 protokolem zpracovaným odbornou komisí.

Osvětlení:

Návrh a výpočet osvětlení byl proveden dle ČSN EN 12464-1 bodovou metodou programem na PC. Předepsané hodnoty intenzit osvětlení jednotlivých místností jsou uvedeny ve výkresech 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.

Osvětlení kanceláře bude stropními zářivkovými svítidly s leštěnou mřížkou, v šatně bude zářivkové svítidlo, v koupelně budou svítidla izolace tř. II. V koupelně bude umístěn malý ventilátorek nuceného odsávání, který bude napojen ze světelného obvodu místnosti přes časové relé tak, že po vypnutí osvětlení místnosti bude na dobu cca 5-10 min. uveden ventilátor do činnosti. V prostoru pro kotel, ve skladu náradí a v rozvodně elektro budou nástěnná a stropní zářivková svítidla „průmyslová“. V technickém zázemí, skladu nebezpečných odpadů, zpětném odběru elektro a papíru budou použita zářivková „průmyslová“ svítidla zavěšena na ocel. lanách. Ovládání osvětlení skladu nebezpečného odpadu a odběru elektro bude zvenku, rozvody osvětlení v těchto prostorách bude kabely CYKY-J 3x2,5. Nad dveřmi do odběru elektro bude nástěnné zářivkové venkovní svítidlo s čidlem pohybu, trvalé zapnutí bude spínačem v místě. Po delších stranách haly jsou zvenku navržena LED svítidla na výložnicích ovládána soumrakovým spínačem, který bude zajištěn krytem proti nežádoucímu nasvětlení, a také spínacími hodinami s týd. programem v rozvaděči RH. Osvětlení ocel. přístřešku bude nástěnnými LED reflektory, na sloupkách oplocení jsou navrženy LED reflektorky upevněné na přídatné konzole (např. jákl). Přívodní kabel pro svítidla na sloupkách v trubce v zemi, nad kabelem bude červená výstražná fólie, v místě křížení s vodovodem bude kabel uložen do betonového žlabu s víkem délky 1m.

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 EN 60446 ed. 2.

Vnitřní el. instalace je navržena kabely CYKY uloženými pod omítkou v kanceláři a WC, v hale budou rozvody v drátěných žlabech, v prostoru pro kotel v lištách, 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 rozvodně elektro, bude napojen z nové pojistkové skříň SR3 kabelem CYKY-J 5x10, kabelem impulsu HDO CYKY-J 3x1,5 a vodičem hlavního pospojování CYA1PEx6.

V rozvaděči RH bude instalována přepět'ová ochrana I. a II. stupeň. III. stupeň ochrany bude zajištěn zásuvkami s přepět'ovou ochranou. Za ní budou zařazeny světelné obvody, každý bude samostatně chráněn 10A dvoupólovým proudovým chráničem s citlivostí 30mA. Následují dvě skupiny zásuvkových obvodů, z nichž každá bude chráněna 40A čtyřpólovým proudovým chráničem s citlivostí 30mA.

Samostatně jištěné obvody budou pro zásuvky v kanceláři a koupelně, el. ohřívač TUV, el. konvektory v kanceláři, koupelně a šatně, 1f a 3f zásuvky v hale i zvenku ze strany rozvodny elektro a u dveří do odběru elektro, el. váhu a el. vrata. V technickém zázemí a papíru budou samostatně napojeny 3f ventilátory přes 25A spínač šňůrou CGSG-J 5x2,5. El. ohřívač TUV a el. konvektory budou v rozvaděči RH blokovány impulsem HDO, el. ohřívač bude napojen přes sporákovou přípojku šňůrou CGSG-J 3x2,5. V rozvaděči RH bude vypínač el. vytápění, které bude napojené přes dig. spínací hodiny s týdenním programem.

Překlenutí vodoměru a plynoměru bude provedeno vodičem CYA1PEx16.

Zvýšená ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí bude provedena doplňujícím pospojováním vodičem CYA1PEx4 v koupelně, budou pospojovány všechny vodivé potrubí teplé i studené vody, neživé části el. zařízení apod. V blízkosti sprch. koutu bude umístěna výstražná tabulka č. 0146 – Výstraha – životu nebezpečno používat el. spotřebiče ve vaně i sahat na ně z vany.

Přípojka nn:

Napojení objektu je stávající.

Ochrana před bleskem:

Stručný popis objektu:

Jedná se o novostavbu rekreačního objektu. Velikost objektu je cca 44x15m. Objekt je zděný se sedlovou střechou. Střešní krytina haly jsou PUR panely, přístřešek má plechovou krytinu.

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 ochranného úhlu a mřížové soustavy. 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 – ochrany před bleskem. Jejich počet je navržen dle obvodu objektu ve smyslu ČSN EN 62305. Hřebenové vedení bude doplněno jednou jímací tyčí délky 1,5m pro ochranu přístřešku. 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. Sloupy přístřešku budou připojeny svorkou SP1, ze zkušební svorky bude spojení na zemnič.

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 v zemi podél 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 antikoročním ochranným nátěrem.

Slaboproudé rozvody:

Nebyly investorem objednány ani požadovány.

Požadavky na stavební část:

Do země kolem objektu položit uzemňovací pásku FeZn30x4mm s vývody pro napojení svodů dle výkresu střechy – ochrany před bleskem.

Stavební připravenost pro umístění ventilátorů 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.

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 náradí, 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. 3, 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, 08/2017

TABULKA SVÍTIDEL

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
EL 1	LED venkovní reflektor na sloupek	50	IP43	nabídka
EL 2	LED venkovní svítidlo na výložník	100	IP43	nabídka
EL 3	Zářivkové nástěnné venkovní svítidlo s čidlem pohybu	2x26	IP43	nabídka
EL 4	LED venkovní nástěnný reflektor	50	IP43	nabídka
EL 5	Zářivkové „průmyslové“ svítidlo zavěšené na ocel. laně	2x58	IP54	nabídka
EL 6	Zářivkové „průmyslové“ svítidlo nástěnné	1x58	IP54	nabídka
EL 7	Zářivkové stropní svítidlo s leštěnou mřížkou	2x58	IP20	nabídka
EL 8	Zářivkové stropní svítidlo	2x26	IP20	nabídka
EL 9	Zářivkové nástěnné i stropní svítidlo z izolantu tř. II	2x26	IP40	nabídka
EL 10	Zářivkové nástěnné „průmyslové“ svítidlo	2x26	IP54	nabídka

Předpokládá se použití zářivkových svítidel s el. předřadníkem. Svítidla budou dodána kompletní, vč. svět. zdrojů, předřadníků apod. Rozsah dodávky svítidel si dohodne dodavatel s investorem.

LEGENDA, SEZNAM STROJŮ A ZAŘÍZENÍ

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
V1	Spínač polozapuštěný, kolébkový, řaz. 1, IP20, 10A, 250V
V5	Spínač polozapuštěný, kolébkový, řaz. 5, IP20, 10A, 250V
V01	Spínač polozapuštěný, kolébkový, řaz. 1, IP44, 10A, 250V
V05	Spínač polozapuštěný, kolébkový, řaz. 5, IP44, 10A, 250V
V06	Spínač polozapuštěný, kolébkový, řaz. 6, IP44, 10A, 250V
V25	Spínač nástěnný IP44, 25A, 400V
V25S	Sporáková přípojka polozapuštěná se sign. doutn., IP20, 25A, 400V
Z1	Zásuvka polozapuštěná 2P+PE, 16A, 250V, IP20
Z2	Zásuvka polozapuštěná dvojitá pootočená 2x2P+PE, 16A, 250V, IP20
Z2P	Zásuvka polozapuštěná dvojitá pootočená 2P+PE s přepětovou ochranou, 16A, 250V, IP20
Z01	Nástěnná zásuvka 2P+PE, 16A, 250V, IP44
Z16	Zásuvka nástěnná 3P+PE+N, 16A, 400V, IP44
Z32	Zásuvka nástěnná 3P+PE+N, 32A, 400V, IP44

- 1

 Malý ventilátor odsávání 230V, cca 25W, napojení ze světelného obvodu, ovládání impulsem spínače osvětlení místnosti časovým relé na dobu 5-10min. po vypnutí osvětlení
- 2

 Průmyslový ventilátor 400V, průměr cca 70cm, napojení ze samostatného obvodu přes spínač