

ODP. PROJEKTANT Ing. Martin Říha	VYPRACOVAL Ing. Martin Říha	KRESLIL Ing. Martin Říha	KONTROLOVAL	K-pro, spol. s r.o. Červená Třemešná 17 508 01 Hořice v Podkrkonoší tel. 603 485435 IČO 48150525		
ELEKTROINSTALACE						
ODP. PROJEKTANT Ing. Milan Pour	VYPRACOVAL Ing. Milan Pour	KRESLIL Ing. David Pour	ARCHITEKT: Ing.arch. Milan Pour	Ing. Milan Pour Haklova 1317 508 01 Hořice v Podkrkonoší tel. 605 531 718 IČO 16742613		
KRAJ Královohradecký	OBEC Hořice					
INVESTOR	Střední průmyslová škola kamenická a sochařská, Hořice, Husova 675					
HOŘICE - Husova č.p. 675 Snížení energetické náročnosti budovy domova mládeže, SPŠKS Hořice				ZAK. ČÍSLO	005-2016	
				ARCHIVNÍ Č.		
				FORMÁT	14x A4	
				DATUM	01/2019	
textová část				STUPEŇ DPS	MĚŘÍTKO	Č. VÝKRESU D.1.4.1.a

OBSAH DOKUMENTACE

D.1.4.1.a textová část

- D.1.4.1.a.1 technická zpráva
- D.1.4.1.a.2 analýza rizika dle ČSN EN 62 305

D.1.4.1.b výkresová část

- D.1.4.1.b.1 1. np - uzemnění
- D.1.4.3.b.2 střecha
- D.1.4.3.b.3 podélný řez ochranným prostorem jímací soustavy

D.1.4.1.c specifikace materiálu a prací

- D.1.4.1.c.1 výpis materiálu a prací pro ocenění

IDENTIFIKACE, ZÁKLADNÍ ÚDAJE

objekt

Hořice – Husova čp. 675

Snížení energetické náročnosti budovy domova mládeže, SPŠKS Hořice

investor

Střední průmyslová škola kamenická a sochařská, Hořice, Husova 675

projektant

Ing. Milan Pour

Haklova 1317

508 01 Hořice v Podkrkonoší

IČO: 16742613

zpracovatel profese elektro

K-pro, spol. s r.o., Červená Třemešná 17, 508 01 Hořice

IČO: 48150525

živn. list vydán 26.11.1992 Okresním úřadem v Jičíně pod č.j. 0-3720/92-2/154817 pro předmět podnikání projektování elektrických zařízení

tel: 603 485435

e-mail: martin@podkrkonosi.com

vedoucí práce: Ing. Martin Říha

projektové podklady

pro zpracování projektové dokumentace byly použity tyto podklady:

stavební podklady zpracované projektantem stavby

prohlídka na místě

CELKOVÝ TECHNICKÝ POPIS

OBECNĚ

Na stávajícím objektu domova mládeži bude provedeno:

1. zateplení obvodového pláště a střešní konstrukce
2. změna vytápění z elektrického akumulacími kamny na plynové kotlem v přízemí objektu

Předmětem tohoto projektu je určit potřebný rozsah a navrhnout odborné elektroinstalační práce vynucené stavebními pracemi tak, aby bylo možno po dokončení objekt provozovat s platnou revizí elektroinstalace v souladu s právními předpisy.

Je nutné namontovat hromosvod nový, tento však již musí být proveden dle nyní platné ČSN EN 62 305. Oproti staré normě dochází ke zvětšení počtu svodů.

STÁVAJÍCÍ STAV

OCHRANA PŘED BLESKEM

Objekt je vybaven stávajícím hromosvodem dle ČSN 34 1390, nyní již neplatné ČSN.

Hromosvod má platnou revizní zprávu z 19. 10. 2012.

Při zateplení dojde ke kompletní demontáži stávajícího hromosvodu.

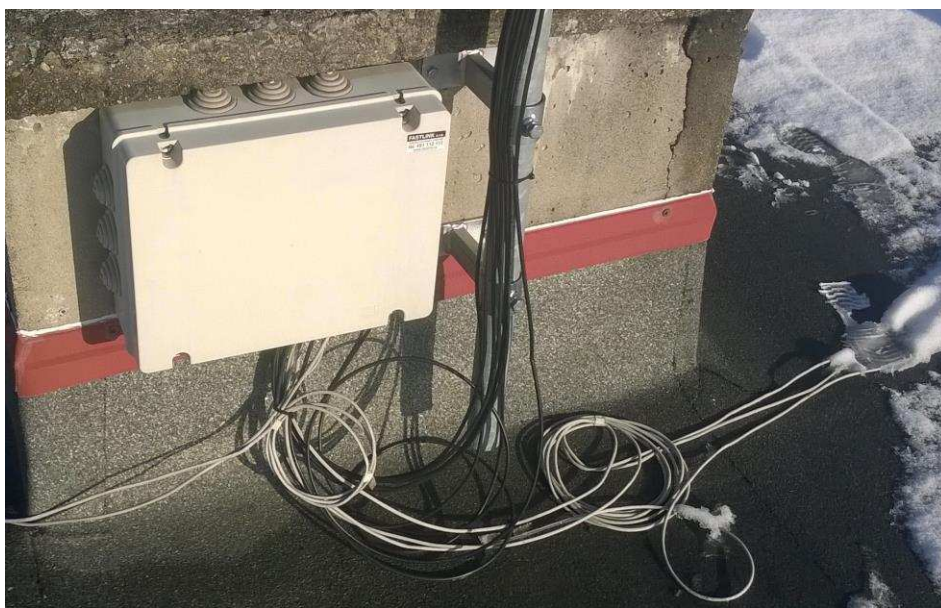
UZEMNĚNÍ

Stávající uzemnění hromosvodu je tvořena třemi samostatnými zemniči

ANTÉNNÍ SYSTÉM INTERNET

Anténní systém firmy Fastlink pro šíření internetu

Napájecí vedení i odchozí vedení jsou instalována zřejmě ve značném spěchu, ochrana před přepětím není řešena.



ANTÉNNÍ SYSTÉM TV

je tvořen anténami pro příjem pozemního vysílání televizního signálu, zařízení je ve velmi špatném stavu, ochrana před přepětím, zavlečeným do budovy, není opět řešena.



VYTÁPĚNÍ OBJEKTU

Stávající vytápění objektu je provedeno celkem 70 kusy elektrických akumulčních kamen o celkovém příkonu 223 kW

NOVÝ STAV

OCHRANA PŘED BLESKEM

obecně

Nově bude provedena ochrana před bleskem dle platné ČSN EN 62 305.

Byla provedena analýza rizika dle uvedené normy pro zařazení objektu do LPS III.

S touto ochranou jsou všechna vypočtená rizika nižší, než přijatelná (viz výpočet v příloze této zprávy)

Jímací soustava

Bude vybudována mřížová soustava tvořena jímacím vedením po obvodu atiky, tato bude doplněna dvěma příčnými propojkami dle dispozičního výkresu.

Aby bylo zabráněno úderu blesku do instalovaných antén, budou osazeny tři kusy jímačů s celkovou výškou 4,0 m nad povrchem střechy.

Jímače budou upevněny pomocí konzol do betonové konstrukce stavební části nad střechou objektu.

Jímací vedení bude upevněno pomocí vhodných typizovaných svorek a podpěr.

Ochranný prostor

Podélný řez ochranným prostorem těchto jímačů je vyznačen v samostatném výkresu, je z něho zřejmé, že instalované antény se nacházejí v ochranném prostoru jímací soustavy.

Dostatečná vzdálenost

Je vypočtena pro nejnevýhodnější případ – tedy pro jímač č. 2

$$s = k_i * k_c * 1/\text{km} * l$$

$$k_i = 0,04$$

$$k_c = 1/8 = 0,125$$

$$k_m = 1 \text{ pro vzduch}$$

$$l = 21 \text{ m (vzdálenost k místu vyrovnání potenciálu)}$$

potom

$$s = 0,04 * 0,125 * 1 * 21 = 0,105 \text{ m}$$

Svody

Svody navazují na obvodovou jímací soustavu. Budou provedeny na povrchu nad zateplovacím systémem. Budou použity vhodné typizované podpěry.

Použitý materiál

Jímací soustava a svody budou provedeny kulatinou FeZn pr. 8 mm, materiál oplechování atiky je pozinkovaný plech, budou použity svorky a podpěry FeZn.

UZEMNĚNÍ

zemnič

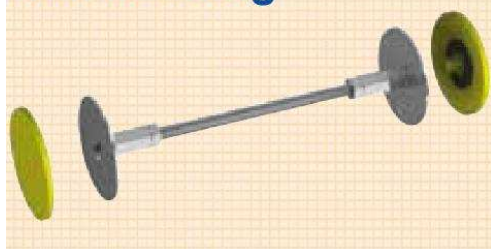
Bude vybudován nový zemnič páskem FeZn 30x4 mm dle dispozičního výkresu 1. np. Pro uložení bude využito výkopových prací, které budou prováděny v rámci zateplovacích prací.

Uzemňovací vývody

Budou provedeny vývody pro hlavní ochranné pospojování a pro uzemnění jímací soustavy.

Vývody pro hlavní ochranné pospojování budou provedeny dovnitř budovy, pro průchod zdíkem a hydroizolací objektu budou použity standardní průchodky, např.

Fixed earthing terminal wall bushing



Na vnitřním povrchu zdi bude připojovací bod tvořený vnitřním závitem M10

Vývody pro napojení svodů hromosvodu budou provedeny až ke zkušební svorce kulatinou FeZn pr. 10 mm. Každý z vývodů bude opatřen potřebnými podpěrami, izolací při přechodu ze země na vzduch, ochranným úhelníkem a očíslovanou zkušební svorkou.

Hlavní ochranné pospojování

Nově bude provedeno hlavní ochranné pospojování dle ČSN 33 2000-5-54, bude použit vodič CY 25, alternativně může být použit vodič AlMgSi pr. 8 mm tam, kde bude výhodnější (typicky kotelná).

ANTÉNNÍ SYSTÉM INTERNET

Je majetkem firmy Fastlink.

Ze strany elektroinstalační firmy nebudou provedeny žádné práce, je pouze vytvořen ochranný prostor jímací soustavou tak, aby byl předpokládáný anténní systém umístěn v zóně LPS 0b – tedy v ochranném prostoru.

Demontáž a opětovná montáž bude provedena firmou Fastlink – v rámci organizace výstavby bude řízením stavby projednána koordinace. Předběžně byla firma o budoucích pracích informována projektantem.

Pro zavedení vedení do objektu – pro průchod ze střechy do objektu – budou využity průchody dle stavební části dokumentace.

Dále firma Fastlink provede ochranu přírodních i vývodních vedení před přepětím dle platné ČSN a svých zvyklostí.

Projektant upozorňuje na fakt, že ačkoli se jedná o majetek cizí firmy, instalováním této technologie dochází k vlivu na vnitřní elektroinstalaci objektu.

Pro vypracování revizní zprávy je tedy nutno revidovat objekt jako celek, včetně tohoto anténního systému a vedeních do budovy a to buď zrevidováním ochrany před bleskem jako celku nebo začleněním dílčí revizní zprávy dodané firmou Fastlink.

V každém případě bude revizní zpráva vypracována dle požadavků ČSN EN 62 305.

ANTÉNNÍ SYSTÉM TV

Stávající stožár a antény budou demontovány. Předmětem elektroinstalace dle této dokumentace bude pouze montáž nového stožáru o výšce 2000 mm jako příprava pro instalaci nových antén.

Vlastní přijímací antény budou instalovány firmou, která řeší rozvody a údržbu systému pro investora.

Pro průchod konstrukcí střechy a ochranu před přepětím platí stejné požadavky jako v předchozí části (internet)

VYTÁPĚNÍ OBJEKTU

Stávající vytápění elektrickými akumulacími kamny bude zrušeno.

V rámci elektroinstalačních prací dle této dokumentace bude provedeno odpojení napájecích vedení v příslušných rozvaděčích, odpojení přívodních vedení pohyblivým přívodem, demontáž kamen a jejich ekologická likvidace dle platných předpisů.

Dále budou odpojena vedení k příslušným prostorovým termostatům, demontáž a likvidace termostatů.

Nově bude instalováno plynové topení.

Pro napojení plynových kotlů bude proveden samostatný vývod ze stávajícího rozvaděče – 1x kabel CYKY 3Jx2,5, zásuvka 230 m, vzorová délka 15 m.

Veškerá další instalace pro plynové vytápění je předmětem dodávky vytápění a jeho regulace.

ZÁVĚR

Veškeré práce budou provedeny dle platných předpisů a norem platných v době zhotovení pracovníky s potřebnou kvalifikací.

Ochrana a bezpečnost při práci

Základní ochrana el.zařízení před vznikem nebezpečného dotykového napětí je automatickým odpojením od zdroje dle ČSN 33 20000 – 4 –41ed 3.

Rozváděče NN musí odpovídat : ČSN EN 60439 – 1, 2 ed 2, ČSN EN 60439 – 3,4,5, ČSN EN 50298, ČSN 50274, ČSN 35 7030.

Kvalifikace stupňů ochrany dle ČSN EN 60 529 kódem IP xx, stupeň ochrany před dotykem nebezpečných částí a před vniknutím cizích těles, stupeň ochrany proti vniknutí vody . Stupeň ochrany kódem IP musí odpovídat požadavkům ČSN 33 20000 - 5 - 51 a norem souvisejících.

Bezpečnost vypínání el. zařízení jako celku je v rozváděčích označeno bezpečnostní tabulkou. Před rozváděči 1200 / 800 mm budou volné rovné nezastavěné plochy.

Ochrana el. vedení před mechanickým poškozením je provedena polohou, kde nelze zajistit bezpečnou ochranu, jsou navrženy zákryty trubky do výše 1,5 m nad podlahou. Prostupy vedení stěnou, stropem, podlahou do prostorů s jiným prostředím jsou utěsněny odpovídajícím materiálem.

Ochrana vedení před přetížením a zkratem je pojistkami a jističi dle souboru norem ČSN 33 2000 Elektrické instalace budov.

Barevné označení vodičů musí odpovídat ČSN 33 0165. Barevné značení vodičů N, PE, PEN musí odpovídat ČSN 33 2000 - 5 – 51, čl. 514.

Stupeň kvalifikace osob , které provádějí obsluhu a údržbu , opravy a montáž el. zařízení musí odpovídat ČSN 33 1310, ČSN 50 110, ČSN 34 3100.

Ke každému el. zařízení provede montážní organizace výchozí revizi a vydá revizní zprávu dle ČSN 33 1500, ČSN 33 2000 – 6 – 61.

Provádět průběžné revizní zprávy elektrických zařízení ve lhůtách dle ČSN 33 1500, ČSN 33 2000 - 6 – 61.

Práce na el. zařízení provádět dle bezpečnostních předpisů dle ČSN EN 50 110, ČSN 34 3100.

Projekt je zpracován tak, aby zaručil bezpečnost práce a funkci technického zařízení.

ANALYZOVANÁ BUDOVA PRO VÝPOČET RIZIKA - BUDOVA OBČANSKÉ VÝSTAVBY

SBĚRNÁ PLOCHA BYLA VYPOČÍTÁNA Z ROZMĚRŮ BUDOVY:

délka $L = 30.43 \text{ m}$

šířka $W = 11.23 \text{ m}$ $A_D = 10\,585.04 \text{ m}^2$ (pro údery do stavby)

výška $H = 15.12 \text{ m}$ $A_M = 827\,058.16 \text{ m}^2$ (pro údery v blízkosti stavby)

Stavba je chráněná pomocí LPS III.

SPD pro ekvipotenciální pospojování: LPL III-IV

Hustota úderů blesků do země je stanovena na $2.81 \text{ na km}^2 \text{ za rok}$.

Stavba je situována jako: stavba obklopena objekty stejné výšky nebo nižšími.

V okolí budovy se nenacházejí žádné sousední budovy zvyšující rizika škod.

INŽENÝRSKÉ SÍŤ:

elektroinstalace

Sekce 1

Typ vnějšího vedení: Nestíněné kabelové vedení

měrný odpor půdy..... 400 Ohm.m

délka sekce vedení..... 1 000 m

Spojení na vstupu: není definováno

Sběrná oblast pro připojenou síť (Sekce 1) síť

$A_L = 40\,000\text{ m}^2$ (údery zasahující síť)

$A_I = 4\,000\,000\text{ m}^2$ (údery do země v blízkosti sítě)

Činitel instalace vedení: v zemi

Činitel prostředí pro vedení: městské

Činitel typu vedení: Silové NN, datové vedení

K vedení je připojeno zařízení:

Zařízení 1

Impulzní výdržné napětí chráněného systému $U_w = 1.5\text{ kV}$

Použité vnitřní vedení:

- nestíněný kabel

- žádné opatření při trasování, pro vyloučení velkých smyček (plocha smyčky řádu 50 m²)

Použita koordinovaná ochrana kategorie LPL III.

Vnitřní systémy vyhovují odolností a hladinou výdržných napětí uvedenou v příslušných předmětových normách.

Byla provedena koordinovaná ochrana splňující IEC 62305-4.

Pro ekvipotenciální pospojování byla použita SPD podle IEC 62305-3.

ZÓNY:

Zóna 1

Zóna se nachází uvnitř stavby a nemá žádnou nadřazenou zónu.

V zóně jsou umístěna zařízení:

Zařízení 1

Vnitřní systémy

- Není provedena mřížová soustava pospojování.
- Není použito souvislé kovové stínění.

Typ povrchu půdy nebo podlahy: štěrk, mozaika, koberec

Riziko požáru: žádné

Opatření ke zmenšení následků požáru

- jedno z: hasicí přístroje, pevná ručně ovládaná hasicí instalace, ruční poplachové instalace, hydranty, ohnivzdorné úseky, chráněné únikové cesty

Nejsou známá žádná zvláštní rizika.

Nejsou provedena žádná ochranná opatření proti dotykovým a krokovým napětím.

Nejsou provedena žádná ochranná opatření proti dotykovým a krokovým napětím.

Ztráta lidského života (L1)

- Úraz dotykovým a krokovým napětím (D1) $L_T = 0.01$
- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0.1$
- Porucha vnitřních systémů (D3) $L_O = 0$

Nepříjemná ztráta veřejné služby (L2)

- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0.1$
- Porucha vnitřních systémů (D3) $L_O = 0.01$

Ztráta nenahraditelného kulturního dědictví (L3)

- Hmotná škoda (D2) L_F = 0.1

Ekonomická ztráta (L4)

- Úraz dotykovým a krokovým napětím (D1) L_T = 0.01

- Hmotná škoda (D2) L_F = 0.1

- Porucha vnitřních systémů (D3) L_O = 0.0001

Součásti rizika (hodnoty 10⁻⁵)

	R _A	R _B	R _C	R _M	R _U	R _V	R _W	R _Z	Celk. riziko
R ₁	0.0001	0	0	0	0	0	0	0	0.0002
R ₂	---	0	0.7436	51.645	---	0	0.281	16.86	69.5298
R ₃	---	0	---	---	---	0	---	---	0
R ₄	0.0001	0	0.0074	0.5165	0	0	0.0028	0.1686	0.6955

Součásti rizika (hodnoty 10⁻⁵)

	R _A	R _B	R _C	R _M	R _U	R _V	R _W	R _Z	Celk. riziko	Příp. h.
R ₁	0.0001	0	0	0	0	0	0	0	0.0002	1
R ₂	---	0	0.7436	51.645	---	0	0.281	16.86	69.5298	100
R ₃	---	0	---	---	---	0	---	---	0	100
R ₄	0.0001	0	0.0074	0.5165	0	0	0.0028	0.1686	0.6955	100
R _D	0.0001	0	0	---	---	---	---	---	0.0001	
R _I	---	---	---	0	0	0	0	0	0	
R _S	0.0001	---	---	---	0	---	---	---	0.0002	
R _F	---	0	---	---	---	0	---	---	0	
R _O	---	---	0	0	---	---	0	0	0	

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