

Informační bod a naučná stezka Luž, Horní Světlá osada Myslívny

ZAŘÍZENÍ SILNOPROUDÉ ELEKTROTECHNIKY

Obsah dokumentace:

1. Technická zpráva.
2. Určení vnějších vlivů.
3. Výpočet rizika podle ČSN EN 62305-2.
4. Výpočet tepelných ztrát budovy.
5. Základní materiál.
6. Výkresová část:
 - EL-01 Elektroinstalace – 1.NP – 1.část.
 - EL-02 Elektroinstalace – 1.NP – 2.část.
 - EL-03 Elektroinstalace – 1.NP – 3.část.
 - EL-04 Elektroinstalace – 2.NP – 1.část.
 - EL-05 Elektroinstalace – 2.NP – 2.část.
 - EL-06 Elektroinstalace – 2.NP – 3.část.
 - EL-07 Elektroinstalace – 1.PP – 1.část.
 - EL-08 Elektroinstalace – 1.PP – 2.část.
 - EL-09 Elektroinstalace – 1.PP – 3.část.
 - EL-10 Bleskosvod, uzemnění.
 - EL-11 Rozvaděč RE, R1 – 1.část.
 - EL-12 Rozvaděč R1 – 2.část.
 - EL-13 Rozvaděč R1 – 3.část.
 - EL-14 Rozvaděč R1 – 4.část.

Identifikační údaje:

Název stavby:	Informační bod a naučná stezka Luž
Místo stavby:	Horní Světlá, osada Myslivny, k.ú.Horní Světlá pod Luží st.p.č.131, p.p.č.487.
Obecní úřad:	Mařenice
Stavební úřad:	Cvikov
Kraj:	Liberecký
Investor:	Česká republika, Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, organizační složka státu, Nuselslá ul.39, 140 00 Praha 4
Hlavní projektant:	Ing. Josef Dostál, Cvikov
Zpracovatel :	Ing. Josef Knot, Česká Lípa ČKAIT 0500469, IČ 12077143

Rozsah a předmět projektu:

Projekt řeší vnitřní zařízení silnoproudé elektrotechniky a bleskosvody v novostavbě budovy informačního bodu, k.ú. Horní Světlá pod Luží, v rozsahu pro povolení a provedení stavby.

1. Technická zpráva – zařízení silnoproudé elektrotechniky a bleskosvody:

1.1 Základní technické údaje:

- Napěťová soustava - 3PEN, 50Hz, 400V/230V, TN-C,
3NPE, 50Hz, 400V/230V, TN-S.
- Napájení - ze skříně PS 3x100A
- Měření - ve skříně RE vně budovy
- Jištění - ve skříně PS 3x 50gG
- Prostory - normální, nebezpečné, vně nebezpečné, zvlášť
nebezpečné zóny podle ČSN 332000-7-701.
- Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- Izolací, samočinným odpojením nadproudovými jistícími
prvky a proudovými chrániči, zvýšená doplňujícím pospojením a
proudovými chrániči.

Zařízení určeno pro obsluhu bez elektrotechnické kvalifikace (schopnost lidí – kat.
BA1), opravy a údržba osobami znalými s elektrotechnickou kvalifikací (kat.BA5).

1.2 Energetická bilance:

Instalovaný výkon	-	Topení přím.	-	13,6 kW
		Ohřev TUV aku.	-	6,0 kW
		Vaření	-	7,0 kW
		Pračka, myčka	-	2,0 kW
		Osvětlení	-	3,4 kW
		Ostatní	-	2,0 kW
		Celkem	-	34,0 kW
Soudobý příkon	-			17,0 kW
Roční spotřeba el.n.	-			36 500 kW (131,2 GJ)

1.3 Měření odběru elektrické energie:

Měření spotřeby elektrické energie bude umístěno ve skříně RE osazené vně budovy na
st.p.č.131 a bude vždy přístupné. Měření bude trojfázové přímé dvojsazbové, hlavní jistič
3x 25A. Měření bude provedeno podle Připojovacích podmínek ČEZ Distribuce.

1.4 Předpokládaná roční spotřeba elektrické energie:

Popis	Příkon v kW	Provozní hod.za rok	Spotřeba v kWh za rok
Topení	13,6	1 584,40	21 547,84
Ohřev TUV	6	1 109,60	6 657,60
Osvětlení	3,4	438,00	1 489,20
Vaření	7	584,00	4 088,00
Myčka, pračka	2	164,25	328,50
Vzduchotechnika	0	657,00	0,00
Klimatizace	0	1 056,00	0,00
Motory	0	18,25	0,00
Ostatní	2	1 168,00	2 336,00
CELKEM	34		36 447,14
CELKEM v GJ za rok			131,21

1.5 **Napojení na rozvodnou síť, napájení z rozvaděčů:**

Připojení na rozvodnou síť:

Ze stávající pojistkové rozpojovací skříň R29 na p.p.č.1415/1 bude z volné sady pojistek napájena kabelem AYKY 4-Jx25 mm² pojistková přípojková skříň PS umístěná vně budovy na st.p.č.131 a bude vždy přístupná. Připojení na distribuční síť je dodávkou ČEZ Distribuce.

Ze skříň PS bude kabelem CYKY 4-Jx10 mm² napájen elektroměrový rozvaděč RE umístěný vně budovy.

Napájení z jednotlivých rozvaděčů:

Z rozvaděče RE bude kabelem CYKY 4-Jx10 mm² napájen rozvaděč R1 budovy. Do rozvaděče R1 bude přiveden kabelem CYKY 3-Ox1,5 mm² signál HDO pro blokování odběru elektrické energie ve vysokém tarifu.

Z rozvaděče R1 budou napájeny světelné a zásuvkové okruhy budovy, elektrický sporák, akumulární ohřívač vody se solárním dohřevem a regulací, cirkulační čerpadlo TUV, elektrické přímotopné vytápění s regulací, ventilátory na sociálním zařízení, skříň rozvodu televizního a rozhlasového signálu RSTA, skříň datových rozvodů RDAT, ústředna elektronického zabezpečovacího systému (EVS) a napáječ kamerového systému (CCTV).

1.6 **Náhradní a nouzové napájení:**

Bez požadavku na náhradní napájení.

Bude provedeno nouzové napájení svítidel na únikových cestách, na nebezpečných místech a v blízkosti hasících prostředků. Budou použita nouzová svítidla s vlastním zdrojem a automatickým rozsvícením při výpadku napájení ze sítě s dobou nouzového provozu alespoň 1 hodinu. Intenzita osvětlení a umístění svítidel podle ČSN EN 1838.

1.7 **Osvětlovací soustava:**

Osvětlení zářivkovými nebo žárovkovými svítidly, v prostoru výstavní místnosti (m.č.1.01 a 2.01) navržena svítidla zářivková stmívatelná. Druhy svítidel podle výkresové části, vnějších vlivů prostředí a požadavků investora. Ovládání svítidel spínači na stěnách jednotlivých místností. Spínače osadit do výšky 120cm od podlahy. Spínače ve skladech v 1.PP (m.č.0.09, 0.10) osadit v provedení alespoň IP44, ostatní spínače v provedení obyčejném. Uložení přístrojů do hořlavých hmot provést podle požadavku ČSN 33 2312 a doporučení výrobců.

1.8 **Zásuvkové okruhy:**

Zásuvky uvnitř budovy v 1.NP a ve 2.NP osadit do výšky cca 30cm od podlahy nebo do výšky podle výkresové části. Zásuvky ve sprchách (m.č.0.08, 2.06) osadit do výšky spínačů. Zásuvky v 1.PP osadit do výšky spínačů. Přístroje u kuchyňské linky osadit podle návrhu zařízení kuchyně. Zásuvky osadit v provedení obyčejném, zásuvky ve skladech (m.č.0.09, 0.10) osadit v provedení IP44. Uložení přístrojů do hořlavých hmot provést podle požadavku ČSN 33 2312 a doporučení výrobců.

1.9 **Vzduchotechnika, vytápění, ohřev TUV:**

Nad sporákem v kuchyňském koutu navržen odsavač par s vlastním ovládáním. Pro nucené větrání sociálních zařízení v 1.PP navrženy dva ventilátory do potrubí 230V/30W. Ovládání ventilátoru automatickými PIR spínači na stropě příslušné místnosti a zapínacím tlačítkem s doběhovým relé v příslušné místnosti.

Pro vytápění domu navrženo elektrické přímotopné vytápění elektrickými konvektory o celkovém příkonu 8,75kW a elektrickými přímotopnými podlahovými topnými kabely o celkovém příkonu 4,8kW. Regulace vytápění pomocí prostorových programovatelných termostatů umístěných v referenční místnosti v 1.NP a ve 2.NP budovy, prostorovým termostatem v 1.PP budovy, spolu s prostorovými termostaty na tělesech jednotlivých konvektorů a podlahovým teplotním senzorem podlahového topení. Provoz elektrického topení bude blokován signálem HDO z rozvaděče RE v době vysokého tarifu. V rozvaděči R1 bude osazen ovládací GSM modul pro spínání temperování budovy na protizámrzovou teplotu pomocí krátkých textových zpráv mobilního telefonu. Požadovaná protizámrzová teplota bude nastavena na prostorových programovatelných termostatech a na termostatu s prostorovou sondou v rozvaděči R1. Regulace vytápění bude přizpůsobena podle požadavku investora před dodávkou instalace.

Pro ohřev teplé užitkové vody navržen elektrický akumulací ohříváč vody 3x400V/6,0kW se solárním dohřevem. Regulace solárního dohřevu dodávkou ZT. Provoz akumulací ohříváku bude blokován signálem HDO z rozvaděče RE v době vysokého tarifu.

1.10 **Napájení slaboproudých zařízení:**

Z rozvaděče R1 bude samostatnými okruhy proveden vývod do instalační krabice pro napájení ústředny EZS, skříň rozvodu televizního signálu RSTA, datového rozvaděče RDAT a napáječe kamerového systému.

1.11 **Uložení vedení:**

Kabelová vedení budou uložena převážně pod omítkou, v podlaze nebo ve stropě, v dřevěné konstrukci stěn a příček nebo na povrchu v liště LV, vše podle ČSN 332000-5-52.

1.12 **Uzemňovací soustava, ochrana před bleskem a přepětím, pospojení:**

Proti úderu blesku bude na budově osazena hřebenová jímací soustava s pomocnými jímači, šesti svody k uzemňovací soustavě. Uzemňovací soustava bude provedena jako základová vodičem FeZn 30x4mm. Bude proveden uzemňovací přívod do skříň hlavního pospojení EP. Uzemňovací a jímací soustava bude provedena podle řady ČSN EN 62305 ve třídě LPS III.

Proti přepětí ze sítě NN bude v rozvaděči R1 osazen svodič bleskových proudů a přepětí tř.1+2. Zásuvky, které budou napájet elektronická zařízení doporučuji osadit svodiči přepětí tř.3.

Ochranná svorkovnice rozvaděče R1, RDAT, RSTA, ústředny EZS a případně rozvod vody budou pospojeny na svorkovnici hlavního pospojení EP podle ČSN 33 2000-4-41, která bude umístěna poblíž rozvaděče R1. V místnostech s vanou nebo sprchou bude provedeno doplňující pospojení.

1.13 **Použité podklady:**

Požadavky zadavatele.
Stavební dokumentace.
Dokumentace ZT, VZT.

1.14 **Závěr:**

Instalaci provést podle prováděcí dokumentace a požadavků platných ČSN (zejména ČSN 332000-4-41, ČSN 332000-5-51, ČSN 332000-5-52, ČSN 332000-5-54, ČSN 332000-7-701, ČSN 332312, ...) a vyhl.č.268/209 Sb.o technických požadavcích na výstavbu, vyhl.č.17/2003 Sb. o technických požadavcích na elektrická zařízení NN. Při instalaci dbát požadavků nařízení o bezpečnosti práce (zejména vyhl.č.48/1982 ČÚBP., vyhl.č.324/1990 ČÚBP., vyhl.č.433/1991 Sb., vyhl.č.378/2001 Sb., vyhl.č.362/2005 Sb.).

Po dokončení bude vypracována dokumentace skutečného provedení, instalace bude podléhat revizím a kontrolám podle doporučení výrobců elektrických zařízení a přístrojů (proudové chrániče zkoušet alespoň jednou za měsíc testovacím tlačítkem), podle ČSN 332000-6-61 a ČSN 331500.

Vypracoval

Ing. Josef Knot

URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ NA ELEKTRICKÉ ZAŘÍZENÍ

č.11011/1

Název akce:

Informační bod a naučná stezka Luž.

Název objektu:

Budova informačního centra.

Projektant:

Ing.Josef Knot, Česká Lípa, Mánesova č.p.1580, ČKAIT 0500469

Provozovatel:

Česká republika, Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky.

Podklady použité pro vypracování:

Stavební dokumentace, ČSN 33 2000-5-51, ČSN 33 2000-4-41.

Předmět posuzování:

Předmětem určení vlivu na elektrické zařízení jsou prostory domu.

Určení vnějších vlivů:

Venkovní prostory:

1. Teplota okolí	AA3, AA4	12. Sluneční záření	AN2
2. Vlhkost	AB8	13. Seismicita	AP1
3. Nadmořská výška	AC1	14. Bouřková činnost	AQ2
4. Voda	AD3	15. Pohyb vzduchu	AR2
5. Cizí tělesa	AE3	16. Vítr	AS2
6. Koroze	AF2	17. Schopnost lidí	BA1
7. Ráz	AG1	18. Dotyk se zemí	BC1
8. Vibrace	AH1	19. Únik	BD1
9. Rostlinstvo	AK1	20. Látky v objektu	BE1
10. Živočichové	AL1	21. Konstrukční mat.	CA1
11. Záření	AM1	22. Provedení budovy	CB1

Pozn.: Jedná se o venkovní prostor s teplotou okolí od -20°C do +35°C, pod přístřeškem a mimo přístřešek, s možností trvalé atmosférické koroze. Opravy zařízení budou vykonávat pouze osoby s elektrotechnickou kvalifikací a v době mimo působení vlivu AD.

Je to prostor **nebezpečný** (svítidla) a **zvláště nebezpečný** (zásuvky) z hlediska úrazu el.proudem.

Sklad nábytku (m.č.0.09):

1. Teplota okolí	AA4	12. Sluneční záření	AN1
2. Vlhkost	AB4	13. Seismicita	AP1
3. Nadmořská výška	AC1	14. Bouřková činnost	AQ1
4. Voda	AD1	15. Pohyb vzduchu	AR1
5. Cizí tělesa	AE1	16. Vítr	AS1
6. Koroze	AF1	17. Schopnost lidí	BA1
7. Ráz	AG1	18. Dotyk se zemí	BC1
8. Vibrace	AH1	19. Únik	BD1
9. Rostlinstvo	AK1	20. Látky v objektu	BE1
10. Živočichové	AL1	21. Konstrukční mat.	CA1
11. Záření	AM1	22. Provedení budovy	CB1

Pozn.: Jedná se o vnitřní prostor s teplotou okolí od -5°C do +30°C, chráněný před atmosférickými vlivy, bez regulace teploty a vlhkosti. Opravy zařízení budou vykonávat pouze osoby s elektrotechnickou kvalifikací.

Je to prostor **nebezpečný** z hlediska úrazu el.proudem.

Sklad paliva (m.č.0.10):

1. Teplota okolí	AA4	12. Sluneční záření	AN1
2. Vlhkost	AB4	13. Seismicita	AP1
3. Nadmořská výška	AC1	14. Bouřková činnost	AQ1
4. Voda	AD1	15. Pohyb vzduchu	AR1
5. Cizí tělesa	AE3	16. Vítr	AS1
6. Koroze	AF1	17. Schopnost lidí	BA1
7. Ráz	AG1	18. Dotyk se zemí	BC1
8. Vibrace	AH1	19. Únik	BD1
9. Rostlinstvo	AK1	20. Látky v objektu	BE1
10. Živočichové	AL1	21. Konstrukční mat.	CA1
11. Záření	AM1	22. Provedení budovy	CB1

Pozn.: Jedná se o vnitřní prostor s teplotou okolí od -5°C do +30°C, chráněný před atmosférickými vlivy, bez regulace teploty a vlhkosti, s možností výskytu velmi malých předmětů. Opravy zařízení budou vykonávat pouze osoby s elektrotechnickou kvalifikací.

Je to prostor **nebezpečný** z hlediska úrazu el.proudem.

Výstavní místnost, galerie (m.č.1.01, 2.01):

1. Teplota okolí	AA5	12. Sluneční záření	AN1
2. Vlhkost	AB5	13. Seismicita	AP1
3. Nadmořská výška	AC1	14. Bouřková činnost	AQ1
4. Voda	AD1	15. Pohyb vzduchu	AR1
5. Cizí tělesa	AE1	16. Vítr	AS1
6. Koroze	AF1	17. Schopnost lidí	BA1
7. Ráz	AG1	18. Dotyk se zemí	BC1
8. Vibrace	AH1	19. Únik	BD1
9. Rostlinstvo	AK1	20. Látky v objektu	BE1
10. Živočichové	AL1	21. Konstrukční mat.	CA2
11. Záření	AM1	22. Provedení budovy	CB1

Pozn.: Jedná se o vnitřní prostor s teplotou okolí od +5°C do +30°C, chráněný před atmosférickými vlivy, s regulací teploty, konstrukční materiál hořlavý (měkké dřevo). Opravy zařízení budou vykonávat pouze osoby s elektrotechnickou kvalifikací.

Je to prostor **bezpečný** z hlediska úrazu el.proudem.

Zdůvodnění:

Určení vnějších vlivů bylo provedeno projektantem elektrického zařízení podle obdobných zařízení a podle ČSN 33 2000-5-51, ČSN 33 2000-4-41.

V České Lípě 5/2011

Ing. Josef Knot

VÝPOČET RIZIKA PODLE ČSN EN 62305-2

Název projektu:

Informační bod a naučná stezka Luž Výpočet rizika dle ČSN EN 62305-2

1. ZADÁNÍ:

1.1. Zadané hodnoty objektu

Rozměry vyšetřovaného objektu (budovy):

šířka = 12,6 m, délka = 17,5 m, výška = 7,3 m

Objekt je rozdělen do: 1 vnějších zón a 1 vnitřních zón

Poloha objektu: objekt obklopen objekty nebo stromy stejné výšky nebo nižšími

činitel polohy $C_d = 0,5$

Typ objektu a jeho využití: kostel, muzeum, veřejná kultura

V objektu se vyskytuje celkem 15 osob, uvnitř objektu

Vnější LPS (hromosvod): instalován elektricky izolovaný hromosvod třídy LPS III

Rozteč svodů je 10,5 m

Hustota úderů blesku v okolí objektu je 3 blesky/ů na km²

Sběrná plocha objektu pro údery do objektu je 3045,619 m²

Sběrná plocha objektu pro údery v blízkosti objektu je 211620 m²

Počet nebezpečných událostí pro údery do objektu je 0,004568429

Počet nebezpečných událostí pro údery v blízkosti objektu je 0,6302917

1.2. Zadané hodnoty okolních souvisejících objektů

Žádné okolní související objekty nejsou zadány

1.3. Zadané inženýrské sítě:

Jsou zadány celkem 2 inženýrské sítě

1.3. 1 inženýrská síť č. 1 elektro

Celkové parametry sítě:

síť se skládá ze 1 sekce/i

Celková sběrná plocha pro údery do sítě je 1075,549 m²

Celková sběrná plocha pro údery vedle sítě je 39131,19 m²

Počet nebezpečných událostí pro údery do sítě je 0,001613323

Počet nebezpečných událostí pro údery v blízkosti sítě je 0,1173936

Celková délka inženýrské sítě je 70 m

Sekce:

1.3. 1 inženýrská síť č. 1 sekce č. 1 NN

Délka sekce je 70 m typ vedení sekce je: kabelové

Rezistivita = 500 Ωm

Síť bez transformátoru, transformátorový činitel $C_t = 1$

Sběrná plocha pro údery do sekce je 1075,549 m²

Sběrná plocha pro údery vedle sekce je 39131,19 m²

Počet nebezpečných událostí pro údery do sekce je 0,001613323

Počet nebezpečných událostí pro údery v blízkosti sekce je 0,1173936

Okolí sekce je venkovské

Činitel prostředí okolí sekce $C_e = 1$

1.3. 2 inženýrská síť č. 2 O2

Celkové parametry sítě:

síť se skládá ze 1 sekce/i

Celková sběrná plocha pro údery do sítě je 1299,156 m²

Celková sběrná plocha pro údery vedle sítě je 44721,36 m²

Počet nebezpečných událostí pro údery do sítě je 0,001948733

Počet nebezpečných událostí pro údery v blízkosti sítě je 0,1341641

Celková délka inženýrské sítě je 80 m

Sekce:

1.3. 2 inženýrská síť č. 1 sekce č. 1 telefon

Délka sekce je 80 m typ vedení sekce je: kabelové

Rezistivita = 500 Ωm

Síť bez transformátoru, transformátorový činitel $C_t = 1$

Sběrná plocha pro údery do sekce je 1299,156 m²

Sběrná plocha pro údery vedle sekce je 44721,36 m²

Počet nebezpečných událostí pro údery do sekce je 0,001948733

Počet nebezpečných událostí pro údery v blízkosti sekce je 0,1341641

Okolí sekce je venkovské

Činitel prostředí okolí sekce $C_e = 1$

Zóny vyšetřovaného objektu

1.4. Zadané vnější zóny:

1.4. 1 . venkovní zóna č. 1 Vně budovy

Povrch venkovní zóny je zemina, tráva apod.

Činitelé v závislosti na povrchu $r_a = 0,01$, $r_u = 0,01$

Ochranná opatření proti krokovým a dotykovým napětím: žádná ochranná opatření

Pravděpodobnost $P_A = 1$

Využití vnější zóny z pohledu specifických rizik: objekty s jiným využitím bez zvýšeného nebezpečí

Charakter využití je nejbližší: prostor muzejních sbírek a depozitáře

1.5. Zadané vnitřní zóny:

1.5. 1 . vnitřní zóna č. 1 Budova

Zóna je zařazena jako LPZ 1

Povrch vnitřní zóny je dřevo a obdobné materiály

Činitelé v závislosti na povrchu $r_a = 1E-05$, $r_u = 1E-05$

Využití vnitřní zóny z pohledu specifických rizik: objekty s jiným využitím bez zvýšeného nebezpečí

Riziko vzniku požáru je obvyklé

Hodnota snižujícího činitele v závislosti na riziku požáru $r_f = 0,01$

Riziko propuknutí paniky nebo nebezpečného vlivu na okolí v případě požáru: nízká úroveň paniky (cca do 100 osob)

Hodnota činitele zvyšujícího rozsah ztráty za přítomnosti zvláštního rizika $h_z = 2$

Instalovaná protipožární opatření v zóně: hasicí přístroje; pevná ručně ovládaná hasicí instalace; ruční poplachová instalace; hydranty; požární úseky s požárními přepážkami a uzávěry; chráněné únikové cesty

Hodnota snižujícího činitele v závislosti na protipožárních opatřeních $r_p = 0,5$

Charakter využití je nejbližší: prostor muzejních sbírek a depozitáře

Ze zóny nejsou poskytovány služby veřejnosti

Systém vyrovnání potenciálu a zapojení zařízení a spotřebičů v zóně: soustava místních potenciálových sběrnic a zapojení zařízení a spotřebičů typu S (do hvězdy)

Stínění zóny: stínění je provedeno mříží s oky nebo svody hromosvodu o průměrné rozteči: 10,5 m

Do zóny je přivedena 1 inženýrská síť

1.5. 1 . 1 O2

Koordinovaná ochrana SPD v inženýrské síti: koordinovaná ochrana navržena pro třídu LPL III nebo IV

Pravděpodobnost PSPD poruchy vnitřních systémů z hlediska použitých SPD = 0,03

Nejmenší vzdálenost kabelů sítě od vnějšího LPS (hromosvodu) = 0,4 m

Vnitřní rozvody - provedení a uložení kabelů: nestíněný kabel - provedena opatření při trasování pro vyloučení velkých smyček

Odolnost elektr. zařízení proti přepětí: zařízení vyhovují ČSN 33 2000-4-443 čl. 443.4 (IEC 60664-1).

Použitá elektrická zařízení odpovídají:

- impulsní výdržné kategorii III (4 kV)

Činitel vlivu stínění $KMS = KS1 \times KS2 \times KS3 \times KS4 = 0,075$, kde: $KS1 = 1$, $KS2 = 1$,

$KS3 = 0,2$, $KS4 = 0,375$

Pravděpodobnost PMS v závislosti na KMS = 0,5

Pravděpodobnost PM pro síť = 0,03

Pravděpodobnost PLD v závislosti na odporu stínění a kategorii přepětí = 1

Pravděpodobnost PLI v závislosti na odporu stínění a kategorii přepětí = 0,2

1.6. Ztráty

1.6.1. Ztráty ve vnějších zónách

1.6.1. 1 Vně budovy

Výpočet pro riziko R1 (ztráty na lidských životech) se neuvažuje

Výpočet pro riziko R2 (ztráty na službách veřejnosti) se neuvažuje

Výpočet pro riziko R3 (ztráty na kulturním dědictví) se neuvažuje

Výpočet pro riziko R4 (ztráty ekonomické povahy) se neuvažuje

1.6.2. Ztráty ve vnitřních zónách

1.6.2. 1 Budova

Výpočet pro riziko R1 (ztráty na lidských životech) se provede z typických hodnot

Ztráta (hmotnou škodou) $L_f = 0,02$

Ztráta (poruchou vnitřních systémů) $L_o = 0$

Ztráta (dotykovým nebo krokovým napětím) $L_t = 0,0001$

Výpočet pro riziko R2 (ztráty na službách veřejnosti) se neuvažuje

Výpočet pro riziko R3 (ztráty na kulturním dědictví) se neuvažuje

Výpočet pro riziko R4 (ztráty ekonomické povahy) se neuvažuje

1.7. Hodnoty přípustného rizika:

R1T (riziko ztrát na lidských životech) = $1E-05$

R2T (riziko ztrát na službách veřejnosti) = $0,001$

R3T (riziko ztrát na kulturním dědictví) = $0,001$

R4T (riziko ztrát ekonomické povahy) = $0,001$

2. VÝSLEDKY VÝPOČTU

2.1 Vnější zóny

2.1. 1 Vně budovy

Riziko R1 ztrát na lidských životech se v zóně neuvažuje

Riziko R2 ztrát na službách veřejnosti se v zóně neuvažuje

Riziko R3 ztrát na kulturním dědictví se v zóně neuvažuje

Riziko R4 ztrát ekonomické povahy se v zóně neuvažuje

2.2. Vnitřní zóny

2.2. 1 Budova

Riziko R1 ztrát na lidských životech:

$R1 = RA + RB + RU + RV = 1,03061E-07$

Riziko RA - součást rizika (úraz živých bytostí způsobený údery do stavby) = 0

Riziko RB - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do stavby) = $9,136858E-08$

Riziko RU - součást rizika (úraz živých bytostí způsobený údery do připojené inženýrské sítě) = $5,8462E-14$

Riziko RV - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do připojené inženýrské sítě) = $1,16924E-08$

Riziko R2 ztrát na službách veřejnosti se v zóně neuvažuje

Riziko R3 ztrát na kulturním dědictví se v zóně neuvažuje

Riziko R4 ztrát ekonomické povahy se v zóně neuvažuje

2.3. Součty za celý objekt

Riziko R1 ztrát na lidských životech = $1,03061E-07$

Riziko RA - součást rizika (úraz živých bytostí způsobený údery do stavby) = 0

Riziko RB - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do stavby) = $9,136858E-08$

Riziko RC - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery do stavby) = 0

Riziko RM - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery v blízkosti stavby) = 0

Riziko RU - součást rizika (úraz živých bytostí způsobený údery do připojené inženýrské sítě) = $5,8462E-14$

Riziko RV - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do připojené inženýrské sítě) = $1,16924E-08$

Riziko RW - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery do připojené inženýrské sítě) = 0

Riziko RZ - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery v blízkosti připojené inženýrské sítě) = 0

Riziko R2 ztrát na službách veřejnosti = 0

Riziko RB - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do stavby) = 0

Riziko RC - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery do stavby) = 0

Riziko RM - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery v blízkosti stavby) = 0

Riziko RV - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do připojené inženýrské sítě) = 0

Riziko RW - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery do připojené inženýrské sítě) = 0

Riziko RZ - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery v blízkosti připojené inženýrské sítě) = 0

Riziko R3 ztrát na kulturním dědictví = 0

Riziko RB - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do stavby) = 0

Riziko RV - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do připojené inženýrské sítě) = 0

Riziko R4 ztrát ekonomické povahy = 0

Riziko RA - součást rizika (úraz živých bytostí způsobený údery do stavby) = 0

Riziko RB - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do stavby) = 0

Riziko RC - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery do stavby) = 0

Riziko RM - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery v blízkosti stavby) = 0

Riziko RU - součást rizika (úraz živých bytostí způsobený údery do připojené inženýrské sítě) = 0

Riziko RV - součást rizika (hmotná škoda na stavbě způsobená údery do připojené inženýrské sítě) = 0

Riziko RW - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery do připojené inženýrské sítě) = 0

Riziko RZ - součást rizika (porucha vnitřních systémů způsobená údery v blízkosti připojené inženýrské sítě) = 0

3. Výsledek

Riziko	Vypočtené	Přípustné	
R1	1,03061E-07 <	1E-05	vyhovuje
R2	0 <	0,001	vyhovuje
R3	0 <	0,001	vyhovuje
R4	0 <	0,001	vyhovuje

Celkový výsledek

V Y H O V U J E

VÝPOČET TEPELNÝCH ZTRÁT BUDOVY

Výpočet budovy - varianta 1

Firma:

Stavba: IBNS Luž

Místo: Luž

Investor: Agentura ochr.přírody ČR

Zakázka: 11011_1

Archiv: 11011

Projektant: Ing. Josef Knot

Datum: 10.5.2011

E-mail:

Telefon:

Tento dokument obsahuje všechny zadané úseky

 $B = 8 \text{ Pa}^{0,67}$ $t_e = -18 \text{ °C}$ $p_2 = 0 \text{ %}$ $t_{ib} = 14,4 \text{ °C}$

podl.	č.m.	účel	úsek	t_i °C	M	t_{ap} °C	ΔB	n h ⁻¹	n_t h ⁻¹	n_p h ⁻¹	$V_{i,p}$ m ³ .h ⁻¹	V m ³ .h ⁻¹	p_1 %	p_3 %
0	01	Chodba	1	18	0,7	19,0		0,67	0,67	0,50	18,7	0,0	2	0
0	02	Chodba	1	18	0,7	18,2		0,00	0,00	0,50	7,5	0,0	0	0
0	03	WC ženy	1	18	0,7	18,6		0,00	0,00	0,70	5,9	0,0	1	5
0	04	WC muži	1	18	0,7	18,3		0,00	0,00	0,70	5,6	0,0	0	5
0	06	WC muži	1	18	0,7	18,3		0,00	0,00	0,70	6,3	0,0	0	5
0	07	Úklidová místn.	1	18	0,7	18,6		0,00	0,00	0,50	6,0	0,0	1	5
0	08	Sprcha	1	18	0,7	18,2		0,00	0,00	0,50	6,0	0,0	0	5
1	101	Výstavní místn.	1	12	0,4	13,3		0,32	0,32	0,50	160,6	0,0	4	10
1	103	Chodba	1	12	0,7	12,4		0,85	0,85	0,50	50,0	0,0	1	5
1	105	WC ZTP	1	18	0,7	19,3		0,61	0,61	1,00	10,4	0,0	3	5
1	106	Klubovna	1	12	0,4	12,7		0,55	0,55	0,50	40,6	0,0	2	0
2	202	Sklad	1	20	0,7	21,2		0,79	0,79	0,50	25,2	0,0	3	5
2	203	Chodba	1	20	0,7	20,7		0,00	0,00	0,50	9,9	0,0	1	0
2	204	WC personál	1	20	0,7	20,8		1,62	1,62	1,00	6,5	0,0	2	5
2	205	WC personál	1	20	0,7	20,8		1,62	1,62	1,00	6,5	0,0	2	5
2	206	Koupelna	1	24	0,7	25,8		1,26	1,26	1,00	10,1	0,0	4	5
2	207	Sklad	1	20	0,5	21,5		0,44	0,44	0,50	25,3	0,0	3	0

č.m.	úsek	O m ³	S _p m ²	Q _{pm} W	Q _{zm} W	Q _{im} W	Q _z W	Q _{cm} W	Q _v W	Q _{vr} W	Q _{cmv} W
01	1	28,13	12,0	396	396	243		639			639
02	1	14,99	6,4	47	47	97		144			144
03	1	8,46	3,6	105	105	77		182			182
04	1	7,99	3,4	53	53	73		126			126
06	1	8,93	3,8	59	59	81		141			141
07	1	11,91	5,1	136	136	77		214			214
08	1	11,91	5,1	54	54	77		132			132
101	1	321,27	69,9	2 941	2 941	1 740		4 681			4 681
103	1	59,16	23,7	297	297	542		839			839
105	1	10,35	4,1	277	277	135		412			412
106	1	73,61	29,4	527	527	440		967			967
202	1	31,98	13,9	591	591	346		937			937
203	1	19,90	8,7	234	234	137		371			371
204	1	4,04	1,8	101	101	90		190			190
205	1	4,04	1,8	101	101	90		190			190
206	1	7,98	3,5	312	312	153		464			464
207	1	50,69	22,0	893	893	348		1 241			1 241

č.m.	úsek	O m ³	S _p m ²	Q _{pm} W	Q _{zm} W	Q _{im} W	Q _z W	Q _{cm} W	Q _v W	Q _{vr} W	Q _{cmv} W
Σ úsek 1		675,3	218,0	7 124	7 124	4 745	0	11 869	0	0	11 869

Legenda

Q_{cm} - tepelné ztráty včetně přírážky p₂

Q_{cmv} - tepelné ztráty bez p₂, včetně Q_v nebo Q_{vr}

Q_{im} - je počítáno pro větší z hodnot n_t, n_p

Q_v - neobsahuje výkon krytý rekuperací

Měrné ztráty vztažené k vytápěnému prostoru

q_v = 0,53 W.K⁻¹.m⁻³ - vypočítaná měrná ztráta

Potřeba energie a paliva - varianta 1

Firma:

Stavba: IBNS Luž

Místo: Luž

Zakázka: 11011_1

Projektant: Ing. Josef Knot

E-mail:

Investor: Agentura ochr.přírody ČR

Archiv: 11011

Datum: 10.5.2011

Telefon:

Do výpočtu jsou zahrnuty všechny úseky

Tepelná ztráta	Q =	11 869 W
Výpočtová venkovní teplota	t _e =	-18 °C
Průměrná vnitřní teplota	t _{is} =	19,0 °C
Počet topných dnů	d =	260
Střední teplota venkovního vzduchu	t _{es} =	3,8 °C
Vliv nesoučasnosti výpočtových hodnot	f ₁ =	0,80
Vliv režimu vytápění	f ₂ =	0,84
Vliv zvýšení vnitřní teploty	f ₃ =	1,07
Vliv regulace	f ₄ =	1,00
Palivo	Elektrická energie	
Účinnost systému	η =	98,0 %

Rozložení potřeby energie E_v a paliva B_v

měsíc	počet dnů	t _{es} °C	E _v kWh	E _v GJ	E _v %	E kWh
8	0	15,0	0	0,0	0,0	0,0
9	22	12,3	816	2,9	3,7	832,6
10	31	7,5	1 973	7,1	9,0	2 013,8
11	30	2,5	2 740	9,9	12,6	2 796,1
12	31	-1,0	3 432	12,4	15,7	3 502,2
1	31	-2,6	3 707	13,3	17,0	3 782,4
2	28	-1,7	3 209	11,6	14,7	3 274,0
3	31	2,0	2 917	10,5	13,4	2 976,9
4	30	6,6	2 059	7,4	9,4	2 101,3
5	25	12,0	969	3,5	4,4	988,5
6	0	15,0	0	0,0	0,0	0,0
	259		21 822	78,6	100,0	22 267,8

E_v- potřeba energie

E - potřeba elektrické energie

ZÁKLADNÍ MATERIÁL ELEKTROINSTALACE

IBNS Luž

Datum:	5/2011
Zpracovatel:	Ing. Josef Knot
Zakázka č.:	11011
Stupeň:	DSP

IBNS Luž – základní materiál

ELEKTROINSTALACE

Číslo pol.	Popis položky	Množství	MJ
210010002	trubka oheb.el.inst.(pod) typ 23- 16mm	40	m
210010107	lišta inst.vkladaci LHD 40x20, imitace dřeva	12	m
210010301	krab.pristrojova KU 68/2	82	ks
210010311	krab.odbočna + vicko ,bez zap. KU 68 -1902	89	ks
210010301	krab.univerzální do hořl. KI 68 L/1	18	ks
210020651	nosne konstr. pro zarizeni o vaze do 5 kg	16	ks
210100001	ukonc.vod.v rozv.vc.zap.a konc.do 2.5mm2	144	ks
210100002	ukonc.vod.v rozv.vc.zap.a konc.do 6mm2	12	ks
210100003	ukonč.vod.v rozv.vc.zap.a konc.do 16mm2	12	ks
210110001	spin.nast.obyc, raz.1 s krytem	15	ks
210110001	spin.jednopol.raz.1, IP44	3	ks
210110003	prepin.seriovy obyc.,raz.5 s krytem	2	ks
210110004	prepin.stridavy raz.6 s krytem	8	ks
210110005	prepin.krizovy raz.7 s krytem	4	ks
210110048	tlacitko spinaci casove raz.1/0, s krytem	1	ks
210110071	automat.spinač osvětlení stropní, IP20	2	ks
210110071	automat.spinac osvetleni nástěnný s krytem	3	ks
210110091	stmívač 1-10V otočný s krytem	5	ks
210110082	Svorkovnice 3x400V/16A s krytem	3	ks
210111011	dvoj.zásuvka 16A/250V	14	ks
210111011	dvoj.zásuvka do hořl.16A/250V	12	ks
210111013	zasuvka 16A/250V	17	ks
210111013	zasuvka na hořl.16A/250V	6	ks
210111031	zasuvka 230V/16A,IP44	1	ks
210111161	zasuvka 3x400V/16A/3P+N+PE, zapuštěná	1	ks
210110083	spínač stiskací zapuštěný 3x400V/20A	1	ks
210201035	svítidlo 2x36W/G13, IP65	5	ks
210201036	svítidlo nouzové 1x6W/1hod., IP42	13	ks
210201036	svítidlo 1x24W/G5, IP20 pod linku	2	ks
210201036	svítidlo 2x18W/G24d2, IP65 venkovní	4	ks
210201043	svítidlo 2x26W/G24d3, IP43	3	ks
210201043	svítidlo 1x60W/E27, IP43	25	ks
210201044	svítidlo 1x54W/G5, IP20, stmívatelné průběžné 1-10V	13	ks
210201044	svítidlo 1x54W/G5, IP20, stmívatelné koncové 1-10V	6	ks
210201099	žárovka halogenová 42W/230V, E27	25	ks
210201099	zariv.trubice T8 36W/840	10	ks
210201099	zariv.trubice T5 54W/840	19	ks
210201099	zářiv.komp. G24d2, 18W/830	10	ks
210201099	zářiv.komp. G24d3, 26W/830	6	ks
210220021	uzemn. v zemi FeZn 30x4mm.	80	m
210220022	uzemn. v zemi FeZn o 10 mm vc.svorek;propoj.aj.	15	m
210220103	svod vodici AlMgSi 8mm, měkký	90	m
210220201	jímaci tyč 1,5m delky, JR2-AlMgSi	2	ks
210220301	svorka SR 03	18	ks
210220305	svorka SO	6	ks
210220305	svorka SZ	6	ks
210220305	svorka SK	5	ks
210220315	objímka ST	16	ks
210220321	svorka na potrubí "Bernard" vc.pasku (bez vodíc.)	12	ks

210220341	podpera do zdiva PV1	24	ks
210220342	podpera na hřeben PV15	40	ks
210220343	podpera pod krytinu PV22	50	ks
210220372	ochranný uhelník nebo trubka s držáky (do zdiva)	6	ks
210229003	Ekvipotenc.přípojnice KOPOS KO125+EPS2	2	ks
210800105	CYKY 3-Ox1.5 mm2 750V (PO)	250	m
210800105	CYKY 3-Jx1.5 mm2 750V (PO)	700	m
210800106	CYKY 3-Jx2.5 mm2 750V (PO)	450	m
210800113	CYKY 4-Jx10 mm2 750V (PO)	12	m
210800115	CYKY 5-Jx1.5 mm2 750V (PO)	130	m
210800115	CYKY 5-Ox1.5 mm2 750V (PO)	70	m
210800116	CYKY 5-Jx2.5 mm2 750V (PO)	75	m
210802411	CGSG 3x1.5 mm2 (VU)	6	m
210802428	CGSG 5x2.5 mm2 (VU)	3	m
210800506	CY 4 mm2 (TR)	40	m
210800507	CY 6 mm2 (TR)	35	m
210800509	CY 16 mm2 (TR)	70	m
210850536	JYTY 2-Ox1,5 (PO)	80	m
220070047	Snímač teploty HAGER EK081	1	ks
220070046	kabelové čidlo DEVI, NTC IP65, 15m	1	ks
220070043	prostorový termostat 230V/16A, SIEMENS REV24DC	3	ks
220060011	el.konvektor 500W	8	ks
220060011	el.konvektor 750W	2	ks
220060011	el.konvektor 1000W	2	ks
220060011	el.konvektor 1250W	1	ks
220060014	topná rohož 100W/m2, LDTS 1200W	1	ks
220060014	topná rohož 100W/m2, LDTS 1800W	2	ks
220069009	Televizní panel 40", HDMI, VGA, DVB-T	1	ks
220069009	držák panelu VESA	1	ks

ROZVADĚČ R1

Typ	Popis	Množ.	MJ
BZ900243	Vypínač 40A/3	1	ks
FLP-B+C-MAXI/3	Přepět'.ochr.tř.1+2	1	ks
LPE 106B	Jistič 6B/1	8	ks
LPE 110B	Jistič 10B/1	6	ks
LPE 116B	Jistič 16B/1	15	ks
LPE 316B	Jistič 16B/3	2	ks
LPE 316C	Jistič 16C/3	1	ks
OLFE 10B	Pr.chr. s nadpr. 10B/0,03	15	ks
OFE	Proud.ch. 25/003/4p	1	ks
OFE	Proud.ch. 40/003/4p	2	ks
RSI-20-20-A230M	Stykač 20A/2	1	ks
RSI-25-40-A230	Stykač 25A/4	6	ks
RPR-16-001-X230	instalační relé 16A/1	2	ks
MAP-16-001-A230	Spínací hodiny denní 16A/1	1	ks
IN086122	Přepínač A-0-R, 20A/1, na DIN	2	ks
IN085120	Přepínač 1-0, 20A/1, na DIN	1	ks
EK187	Regulátor teploty HAGER EK187	1	ks
DEVIREG 330	Regulátor teploty DEVI +5/+35°C	1	ks
GS300	Komunikátor GSM	1	ks
BF-U-5/165-C	Skříň 165mod., IP30, zapuštěná	1	ks
G-3L-1000/10C	Hřeben.přípojnice 63A/3	4	ks
01	Propojovací vodiče	30	m
02	Podružný materiál	30	ks

ROZVADĚČ RE

Typ	Popis	Množ.	MJ
LPN 102B	Jistič 2B/1	1	ks
LPN 325B	Jistič 25B/3	1	ks
PER 2/3F/40	Skříň elm., IP44, v.585,š.420,hl.216, vestavná	1	ks