



HLAVNÍ PROJEKTANT	ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	VYPRACOVAL	
Ing. Jan Chaloupský	Ing. Miroslav Podlípny	Lukáš Jirásek	
INVESTOR Město Vrchlabí, Zámek čp. 1, Vrchlabí		ZAKÁZKA	5950/22
MÍSTO Vrchlabí, kraj Královéhradecký		DATUM	Leden 2023
AKCE	REKONSTRUKCE čp. 210 VE VRCHLABÍ ZMĚNA STAVBY PŘED DOKONČENÍM	STUPEŇ	DPS
		FORMÁT	11 A4
PŘÍLOHA	ELEKTROINSTALACE Technická zpráva	MĚŘÍTKO	D.1.4.01

1. OBSAH

	str.
1. Obsah	1
2. Seznam příloh	1
3. Právní dokumentace	1
4. Projektové podklady	1
5. Provozní parametry zařízení	2
6. Předmět a rozsah projektu	2
7. Popis zařízení	2
8. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	9
9. Požadavky na stavební úpravy	9
10. Vnější vlivy	9

2. SEZNAM PŘÍLOH

D.1.4.1	Technická zpráva	11 A4
D.1.4.2	Situace	2 A4
D.1.4.3	Půdorys sklepa	2 A4
D.1.4.4	Půdorys 1.NP – silnoprůdové rozvody	4,5 A4
D.1.4.5	Půdorys 2.NP – silnoprůdové rozvody	4,5 A4
D.1.4.6	Půdorys 1.NP – slaboprůdové rozvody	4,5 A4
D.1.4.7	Půdorys 2.NP – slaboprůdové rozvody	4,5 A4
D.1.4.8	Půdorys altánu	2 A4
D.1.4.9	Schéma propojení rozvaděčů	1 A4
D.1.4.10	Elektroměrový rozvaděč RE	1 A4
D.1.4.11	Rozvaděč R1	4 A4, 2 listy
D.1.4.12	Rozvaděč R2	4 A4, 2 listy
D.1.4.13	Rozvaděč R3	2 A4
D.1.4.14	Hromosvod a uzemnění	2 A4
D.1.4.15	Hromosvod a uzemnění altánu	2 A4
D.1.4.16	Analýza rizik	5 A4

3. PRÁVNÍ DOKUMENTACE

Název akce:	Rekonstrukce čp. 210 ve Vrchlabí
Místo akce:	Vrchlabí kraj Královéhradecký
Projektovaná část:	D.1.4 - Elektroinstalace
Projekční stupeň:	DPS – změna stavby před dokončením
Investor:	Město Vrchlabí, Zámek čp. 1, Vrchlabí
Hlavní projektant:	Ing. Jan Chaloupský
Projektant:	Ing. Miroslav Podlípny, tel: 499 814 092
Vypracoval:	Lukáš Jirásek, tel: 499 810 309, 604 646 542
Datum zpracování:	Leden 2023
Číslo zakázky:	5950/22

4. PROJEKTOVÉ PODKLADY

Stavební část tohoto projektu, celková situace stavby.
Prohlídka místa stavby.
Konzultace s projektanty kooperujících profesí a s investorem.
Projekt je zpracován dle platných norem a předpisů.

5. PROVOZNÍ PARAMETRY ZAŘÍZENÍ

Ochrana před úrazem:	živých částí – krytím a izolací neživých částí – základní – automatickým odpojením od zdroje - zvýšená – doplňujícím pospoj., proudovým chráničem																												
Napájecí soustava:	3PEN~50Hz, 400V/TN-C (do místa rozdělení) 3NPE~50Hz, 400V/TN-S																												
Jmenovitý proud:	$I_N = 50 \text{ A}$																												
Výkonové poměry:	<table><tr><td>Světelné obvody:</td><td>$P_I = 2,5 \text{ kW}$</td><td>$\beta = 0,85$</td><td>$P_P = 2,2 \text{ kW}$</td></tr><tr><td>Zásuvkové obvody:</td><td>$P_I = 8 \text{ kW}$</td><td>$\beta = 0,75$</td><td>$P_P = 6 \text{ kW}$</td></tr><tr><td>Ohřívače TUV:</td><td>$P_I = 8 \text{ kW}$</td><td>$\beta = 0,5$</td><td>$P_P = 4 \text{ kW}$</td></tr><tr><td>Lavičky s USB:</td><td>$P_I = 21 \text{ kW}$</td><td>$\beta = 0,1$</td><td>$P_P = 2,1 \text{ kW}$</td></tr><tr><td>Nabíjení elektrokol:</td><td>$P_I = 3,5 \text{ kW}$</td><td>$\beta = 0,2$</td><td>$P_P = 0,7 \text{ kW}$</td></tr><tr><td>Ostatní spotřeba:</td><td>$P_I = 3,5 \text{ kW}$</td><td>$\beta = 0,5$</td><td>$P_P = 1,8 \text{ kW}$</td></tr><tr><td>CELKEM:</td><td>$P_I = 46,5 \text{ kW}$</td><td>$\beta = 0,361$</td><td>$P_P = 16,8 \text{ kW}$</td></tr></table>	Světelné obvody:	$P_I = 2,5 \text{ kW}$	$\beta = 0,85$	$P_P = 2,2 \text{ kW}$	Zásuvkové obvody:	$P_I = 8 \text{ kW}$	$\beta = 0,75$	$P_P = 6 \text{ kW}$	Ohřívače TUV:	$P_I = 8 \text{ kW}$	$\beta = 0,5$	$P_P = 4 \text{ kW}$	Lavičky s USB:	$P_I = 21 \text{ kW}$	$\beta = 0,1$	$P_P = 2,1 \text{ kW}$	Nabíjení elektrokol:	$P_I = 3,5 \text{ kW}$	$\beta = 0,2$	$P_P = 0,7 \text{ kW}$	Ostatní spotřeba:	$P_I = 3,5 \text{ kW}$	$\beta = 0,5$	$P_P = 1,8 \text{ kW}$	CELKEM:	$P_I = 46,5 \text{ kW}$	$\beta = 0,361$	$P_P = 16,8 \text{ kW}$
Světelné obvody:	$P_I = 2,5 \text{ kW}$	$\beta = 0,85$	$P_P = 2,2 \text{ kW}$																										
Zásuvkové obvody:	$P_I = 8 \text{ kW}$	$\beta = 0,75$	$P_P = 6 \text{ kW}$																										
Ohřívače TUV:	$P_I = 8 \text{ kW}$	$\beta = 0,5$	$P_P = 4 \text{ kW}$																										
Lavičky s USB:	$P_I = 21 \text{ kW}$	$\beta = 0,1$	$P_P = 2,1 \text{ kW}$																										
Nabíjení elektrokol:	$P_I = 3,5 \text{ kW}$	$\beta = 0,2$	$P_P = 0,7 \text{ kW}$																										
Ostatní spotřeba:	$P_I = 3,5 \text{ kW}$	$\beta = 0,5$	$P_P = 1,8 \text{ kW}$																										
CELKEM:	$P_I = 46,5 \text{ kW}$	$\beta = 0,361$	$P_P = 16,8 \text{ kW}$																										
Zkratové poměry:	I_{KS} nepřekročí hodnotu 10kA																												
Rozvody silnoprůdu:	Měděnými vodiči a kabely																												
Rozvody slaboprůdu:	Sdělovacími kabely																												
Osvětlení:	LED svítidla																												
Vytápění:	Plynovým kotlem																												
Příprava TUV:	El. zásobníky TUV																												
Vnější vlivy:	Vnější vlivy byly určeny dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 a souvisejících norem																												
Měření odběru el.en.:	Přímé, v elektroměrovém rozvaděči RE																												
Stupeň dodávky el.en.:	3																												

6. PŘEDMĚT A ROZSAH PROJEKTU

Předmětem této projektové dokumentace je elektroinstalace v části rekonstruovaného objektu čp. 210 na nám. Míru ve Vrchlabí.

Součástí dokumentace je umělé osvětlení, vnitřní a venkovní silnoprůdové rozvody, vnitřní slaboprůdové rozvody, hromosvod a uzemnění objektu čp. 210, hromosvod a uzemnění altánu a veřejné osvětlení atria.

Stávající prostor vinárny v části 1.NP objektu čp. 210 bude ponechán beze změn. Pouze bude provedeno jeho nové napojení na el. energii (v elektroměrovém rozvaděči RE).

7. POPIS ZAŘÍZENÍ

7.1. Umělé osvětlení a vnitřní silnoprůdové rozvody

Napojení na síť NN

Přípojení objektu na síť NN bude provedeno ze stávající přípojkové skříně RIS na objektu.

Z přípojkové skříně RIS bude nově napojen nový elektroměrový rozvaděč RE, který bude umístěn ve vestibulu v 1.NP (č.m. 1.01). Elektroměrový rozvaděč RE bude připraven pro 2 elektroměry.

Hlavní jističe v elektroměrovém rozvaděči budou mít hodnotu 2x 25B/3. **Jako hlavní vypínač objektu (TOTAL STOP) budou použity hlavní jističe v elektroměrovém rozvaděči RE.**

Z elektroměrového rozvaděče RE budou vyvedeny napájecí a ovládací kabel (CYKY-J 4x10 + CYKY-J 3x1,5) do nového rozvaděče R1 a do stávajícího rozvaděče vinárny. V prostoru schodiště bude stávající napájecí a ovládací kabel vyhledán a v elinst. krabici nasvorkován na nový napájecí a ovládací kabel.

Osvětlení

Pro osvětlení musí být dodrženy předepsané hodnoty osvětlenosti dle ČSN EN 12464 (2021) - viz legendy místností na výkresech.

Osvětlení bude provedeno svítidly s LED zdroji. Ovládání osvětlení bude provedeno od vstupů do jednotlivých místností.

Hlavní osvětlení Infocentra (č.m. 1.02) bude provedeno závěsnými svítidly s DALI předřadníky. Jejich ovládání bude provedeno tlačítky u pultu infocentra. Propojení tlačítek a svítidel bude provedeno kabely CYKY-J 5x1,5.

Osvětlení výstavních prostor ve 2.NP bude provedeno 12 V nástěnným systémem po obvodu jednotlivých místností a závěsnou 3f napájecí lištou osvětlení uprostřed místnosti. Napájení každého 12V nástěnného systému bude provedeno samostatně jištěným kabelem z rozvaděče R2. Ovládání nástěnného systému bude provedeno vypínači u vstupů do místnosti, které budou ovládat samostatně jištěné zásuvky na stěně v rohu pod stropem.

Napájení 3f napájecí lišty osvětlení bude provedeno samostatně jištěným kabelem z rozvaděče R2. Ovládání 3f napájecí lišty bude provedeno třemi jednopólovými vypínači u vstupu do místnosti. Propojení vypínačů a 3f napájecí lišty bude provedeno sdruženým kabelem CYKY-J 3x1,5.

Venkovní osvětlení

Venkovní osvětlení objektu čp. 210 bude provedeno svítidly s LED zdroji. Jejich ovládání bude provedeno vypínači na zádveři (č.m. 1.04).

Venkovní osvětlení sezení vinárny bude provedeno nástěnnými svítidly s LED zdroji a vestavnými svítidly s LED zdroji, které budou umístěny v opěrné zídce. Ovládání venkovního osvětlení sezení vinárny bude provedeno vypínačem ze zádveři (č.m. 1.04).

Venkovní osvětlení altánu bude provedeno venkovními nástěnnými svítidly s LED zdroji. Jejich napojení bude provedeno samostatným vývodem z rozvaděče R1. Ovládání bude provedeno vypínačem ze zádveři (č.m. 1.04).

Osvětlené logo info centra.

Na severo-východním rohu objektu bude umístěno osvětlené logo infocentra, popř. pouze svítidlo osvětlující logo infocentra. Jeho napojení bude provedeno samostatně jištěným kabelovým vývodem z rozvaděče R1. Ovládání bude provedeno vypínačem od pultu infocentra (č.m. 1.02).

Vzduchotechnika

Bude provedeno napojení všech zařízení dle požadavku projektanta VZT a dle předpisů výrobce příslušného zařízení.

Větrání bezokenních sociálních prostor bude zabezpečeno odsávacími ventilátory V1 a V2. Jejich napojení bude provedeno ze světelných okruhů. Ovládání bude provedeno společně s osvětlením a s doběhem (součást ventilátoru). Dále bude nad varnou deskou v kuchyňské lince v denní místnosti umístěna digestoře s odsávacím potrubím vyvedeným přes obvodovou stěnu do exteriéru. Její napojení bude provedeno ze zásuvky, jejíž umístění bude určeno dle požadavků a předpisů výrobce digestoře a dodavatel kuchyně.

Vytápění

Bude provedeno napojení všech zařízení dle požadavku projektanta ÚT a dle předpisů výrobce příslušného zařízení.

Jako zdroj tepla bude použit plynový kotel PK, který bude umístěn v Denní místnosti ve 2.NP (č.m. 2.06). Pro jeho napojení na el. energii bude připravena samostatně jištěná zásuvka z rozvaděče R2. Řízení teploty v topném systému bude řízeno pomocí ekvitermní regulace v nastavených časových režimech a ekvitermních křivkách, s týdenním časovým programem. Regulace bude doplněna o ekvitermní čidlo. Jeho umístění bude provedeno dle projektanta ÚT a dle výrobce příslušného zařízení. Dále bude ve Skladu propagačního materiálu v 1.NP (č.m. 1.08) umístěno cirkulační čerpadlo podlahového vytápění CC (dodávka ÚT). Jeho napojení bude provedeno samostatně jištěným kabelem z rozvaděče R1.

Ohřev TUV

Bude provedeno napojení všech zařízení dle požadavku projektanta ZTI a dle předpisů výrobce příslušného zařízení. Zásobníky budou umístěny dle projektanta ZTI.

Ohřev TUV bude zajištěn el. zásobníky TUV (EO1) a el. průtokovými bateriemi (EO2). V zádveři (č.m. 1.4) a v předsíni WC personál (č.m. 2.08) budou umístěny el. zásobníky 10 l (EO1). Na WC muži a ženy (č.m. 1.03) budou v umyvadlech umístěny el. průtokové baterie (EO2). Napojení el. zásobníků a el. průtokových baterií bude provedeno samostatně jištěnými kabely z rozvaděče R1, popř. z rozvaděče R2.

Altán

V blízkosti objektu čp. 210 bude umístěn altán. Ve zdi altánu bude umístěn rozvaděč R3, ze kterého budou napojeny přístroje a zařízení v altánu a jeho blízkosti: lavičky s USB porty, nabíječka pro elektrokola a pítka. Pro každé zařízení napojené budou z rozvaděče R3 připraveny samostatné jištěné vývody.

Připojení elektrických spotřebičů

Pro připojení pevných spotřebičů budou připraveny samostatné jištěné vývody, dle požadavků projektantů kooperujících profesí a dodavatelů zařízení. Napojení zařízení bude provedeno dle montážních předpisů výrobců.

Připojení přenosných elektrických spotřebičů

Pro možnost připojení přenosných el. spotřebičů bude proveden zásuvkový rozvod 230 V. Veškeré zásuvkové okruhy budou zapojeny přes proudové chrániče 30 mA.

Ochrana proti přepětí

Pro ochranu zařízení proti bleskovému proudu a přepětí bude do rozvaděčů R1 a R3 osazena kombinovaná přepětěová ochrana typ 1+2.

Pro ochranu zařízení proti přepětí bude do rozvaděče R2 osazena kombinovaná přepětěová ochrana typ 2.

Veškerá vedení vstupující do objektu z venkovního prostředí budou opatřena přepětěovými ochranami typ 1+2.

Do elektroinstalačních krabic pod vybrané zásuvky, ze kterých budou napojeny citlivé elektrické spotřebiče (PC...), budou umístěny přepětěové ochrany typ 3.

Rozvaděče

Stávající pojistková skříň RIS je stávající, ve venkovním provedení.

Elektroměrový rozvaděč RE, rozvaděče R1 a R2 budou oceloplechové, pod omítku.

Rozvaděč R3 bude oceloplechové, pod omítku, ve venkovním provedení

Rozvody silnoprůdu

Silové rozvody budou provedeny kabely CYKY a vodiči H07V-K (CYA), vedenými v instalačních zónách dle ČSN 33 2130 změna 2. Kabely a vodiče budou uloženy v pod omítkou, v trubkách v podlaze na povrchu na keramických příchýtkách a v půdním prostoru.

Vypínače budou umístěny ve výšce 120 cm. Zásuvky budou umístěny ve výšce 30 cm, popřípadě ve výšce 120 cm. Veškeré výšky vypínačů a zásuvek budou odsouhlaseny investorem!

Rozmístění přístrojů a zásuvek v kuchyňské lince bude provedeno dle projektu kuchyně.

Ve všech vnitřních prostorech jsou navrženy keramické vypínače a zásuvky v retro provedení. V místnostech s roubenými stěnami budou keramické vypínače a zásuvky v nástěnném provedení.

Ve všech místnostech s roubenými stěnami budou zásuvkové kabely vedeny v trubkách v podlaze a k zásuvkám vedeny na povrchu na keramických příchýtkách. Světelné kabely budou vedeny v půdním prostoru a k vypínačům a nástěnným svítidlům budou vedeny na povrchu na keramických příchýtkách.

Napojení vypínačů a zásuvek umístěných na roubené části bude provedeno příznými kabely, které budou upevněny keramickými příchýtkami.

V kancelářích v kancelářských stolech a v infocentru v obsluhovacím pultu budou zásuvky montovány do nábytku na povrch do lištových krabic. Kabely v nábytku budou uloženy do vkladacích lišt.

Jako ochrana před poruchami izolace ve dřevostavbách budou dle normy ČSN 33 2000-4-482 na vstupu do rozvaděče R1 a do rozvaděče R3 umístěny proudové chrániče 300 mA.

Napojení pevně připojených zařízení bude provedeno z přechodových krabic, případně z vypínačů, šňůrami CGSG.

Na hořlavé podklady je možno přímo montovat jen elektrické předměty k tomu určené, označené příslušnou značkou. Ostatní elektrické předměty se musí oddělit od hořlavého podkladu tepelně izolační podložkou dle ČSN 33 2312.

Průchody mezi požárními úseky budou utěsněny v souladu s platnými normami.

Pospojování

Pospojování bude provedeno v souladu s ČSN 332000-4-41 ed.2 a ČSN 332000-5-54 ed.2. V objektu bude provedeno hlavní pospojování vodičem H07V-K 16.

Hlavním pospojováním budou dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 spojeny: hlavní ekvipotencionální přípojnice HEP (MEP) v rozvaděči R1, vodič PEN (v RIS a v RE), místo rozdělení soustavy a kombinovaná přepěťová ochrana typ 1+2 (v R1), podružná ekvipotencionální přípojnice LEP, vodič PE a přepěťová ochrana typ 2 (v R2), vodivý trubní rozvod v objektu, kovové konstrukční části objektu a uzemnění objektu (přes SZ).

7.2. Vnitřní slaboproudé rozvody

Telefonní rozvod

Objekt je napojen na kabelové vedení CETIN, a.s. Stávající vedení je zataženo do telefonního rozvaděče na schodišti. Stávající rozvaděč bude demontován a nahrazen novým rozvaděčem TEL, který bude umístěn na stejné místo pod omítku. Z nového rozvaděče TEL bude vyveden sdělovací kabel UTP 4x2x0,5, který bude zatažen do RACK rozvaděče.

Rozvody budou provedeny sdělovacími kabely v trubkách.

Rozvod internetu

V objektu bude proveden rozvod internetu. Bude provedeno napojení všech zařízení dle požadavků investora, dodavatele technologie a dle předpisů výrobce příslušného zařízení.

Napojení na internet bude provedeno z rozvodu Cetin, a.s., z nového rozvaděče TEL. Napojení může být provedeno také z WiFi antény na střeše objektu. V kanceláři (č.m. 2.04) bude umístěn RACK rozvaděč, ze kterého bude proveden rozvod internet po objektu. V RACK rozvaděči budou umístěny aktivní prvky pro rozbočení signálu a odtud budou napojeny jednotlivé zásuvky počítačové sítě.

Bude také provedeno napojení ústředny EZS ve vstupní chodbě.

Rozvody budou provedeny hvězdicově sdělovacími kabely UTP v trubkách.

Elektrická zabezpečovací signalizace (EZS)

V objektu bude provedena elektrická zabezpečovací signalizace dle požadavku požárně bezpečnostního řešení a dodavatele příslušného zařízení.

Na chodbě bude umístěna ústředna EZS, ze které budou napojeny veškeré hlásiče kouře, dveřní magnety, detektory pohybu, klávesnice, siréna a požární tlačítko. Součástí EZS bude náhradní zdroj el. energie. Signalizace poplachu bude provedena jak akusticky, tak vzdáleně na telefon správce objektu.

Rozvody budou provedeny hvězdicově bezhalogenovými kabely s funkční integritou při požáru.

Rozvod pro kamery

V objektu bude proveden kamerový rozvod. Bude provedeno napojení všech zařízení dle požadavků dodavatele zařízení a dle předpisů výrobce příslušného zařízení.

Ve výstavních prostorech na stěnách pod stropem budou umístěny vnitřní kamery. Dále budou na jižní straně na pavlači a na venkovní zdi u stávajících WC umístěny venkovní kamery.

Rozvody pro kamery budou provedeny hvězdicově sdělovacími kabely UTP 4x2x0,5 cat.5e v trubkách pr.25 mm, které budou zavedeny do RACK rozvaděče v kanceláři ve 2.NP (č.m. 2.04), ve kterém bude umístěn rekordér s HDD zajišťující záznam z kamer. Celý systém bude jištěn UPS pro případ výpadku napájení. Na záznam z rekordéru bude mít přístup pouze pověřená osoba.

Rozvody slaboproudu

Slaboproudé rozvody budou provedeny sdělovacími kabely, popř. sdělovacími kabely v trubkách. Při souběhu se silovými rozvody je nutno dodržet odstupové vzdálenosti dle platných norem.

Kabely budou uloženy v trubkách pod omítkou, v trubkách v podlaze nebo v půdním prostoru.

V kancelářích v kancelářských stolech a v infocentru v obsluhovacím pultu budou zásuvky montovány do nábytku na povrch do lištových krabic. Kabely v nábytku budou uloženy do vkládacích lišt.

Ve všech místnostech s roubenými stěnami budou kabely vedeny v půdním prostoru a k přístrojům a zařízením budou vedeny přiznaně na povrchu na keramických příchýtkách.

V trubkových trasách je nutno osadit dostatečný počet protahovacích krabic.

7.3. Veřejné osvětlení

V prostoru atria za objektem čp. 210 budou umístěny 2 nová svítidla veřejného osvětlení.

Napojení na stávající rozvody VO

Nové veřejné osvětlení bude napojeno ve stávajícím rozvaděči RVO u objektu čp. 1456. Ze stávajícího rozvaděče RVO bude vyvedeno nové kabelové vedení VO AYKY-J 4x16 v ohebné plastové dvouplášťové korugované chrániče HDPE 40.

Provedení rozvodů VO

Rozvod veřejného osvětlení bude provedeno hliníkovým kabelem 1-AYKY-J 4x16 v ohebné plastové dvouplášťové korugované chrániče HDPE40 v zemi a bude smyčkovat jednotlivé sestavy svítidel.

V celé kabelové trase bude na dno výkopu uložen zemnicí pásek FeZn 30x4 mm. Uzemnění jednotlivých stožárů VO bude provedeno drátem s PVC izolací FeZn d=10/13 mm, který bude připojen na zemnicí pásek FeZn 30x4mm vedený v celé délce výkopu.

Svítidla VO, stožáry, výložníky

Veřejné osvětlení bude provedeno novými sadovými svítidly VO1– zdroj LED 26 W, sv. tok 2245 lm, 2700° K, náklon 0°, výška 5 m nad terénem. Svítidla VO1 budou montována přímo na zapuštěné bezpatkové třístupňové sadové stožáry 5,8 m (5 m výška svítidla nad terénem) s ocelovou manžetou, 133mm-89mm-60mm. Vnější povrchová úprava stožárů RAL 9007.

Přesné typy svítidel a stožárů VO jsou dle požadavku investora. **Dle požadavku Služeb města Vrchlabí, musí být dvířka stožárů o 0,5m výše a zemnicí šroub posunut o 90° vlevo z čelního pohledu.**

Ochrana proti přepětí

Pro ochranu zařízení proti bleskovému proudu a přepětí bude do stožárové svorkovnice před pojistku umístěna kombinovaná přepětěová ochrana v zapouzdřeném provedení, typ 1+2.

Součástí všech svítidel VO je přepětěová ochrana 10 kA.

Přepětěová ochrana musí být v průchozím provedení, aby při jejím poškození došlo k odpojení napájení svítidla a tím indikaci pro její výměnu.

7.4. Hromosvod a uzemnění

Ochrana před bleskem a uzemnění bude provedena v souladu s ČSN EN 62 305 část 1 až 4, ČSN 332000-5-54 ed.3, ČSN 332000-4-41 ed.2, ČSN EN 50310 ed.3 a ČSN EN 50522.

Systém hromosvodu objektu čp. 210 a altánu bude integrován do stavební konstrukce objektu, kovové klempířské prvky budou využity jako náhodné součásti.

7.4.1. Zařazení objektu do třídy ochrany před bleskem

Navržená ochranná opatření předpokládají instalaci vnější ochrany před bleskem (jímací zařízení a svody hromosvodu) ve třídě LPS III a lepší, která bude spojena/integrovaná do stavební konstrukce objektu čp. 210 a altánu (systém prostorového stínění elektromagnetického pole LEMP a řízení potenciálů) a instalaci vnitřní ochrany před bleskem (ochrany před přepětím) v ochranné hladině LPL 3.

7.4.2. Popis novostavby

Objekt čp. 210 a altán se nachází v městské zástavbě. Se sousedními domy je objekt čp. 210 propojena inženýrskými sítěmi (přívodem elektrické energie NN, telefonu, vodovodem, kanalizací a plynovým potrubím...). Objekt altánu je propojen s objektem čp. 210 přívodem el. energie.

Objekt čp. 210 je dvojpodlažní dům obdélníkového půdorysu. Na sedlové střeše je krytina z falcovaných šablon. Rozměry objektu čp. 210 jsou: 21,5 m x 11,9 m x 12,1 m. Výška vč. komínů je cca 12,8 m.

Altán u objektu čp. 210 je přízemní obdélníkového půdorysu. Na pultové střeše je krytina z falcovaného plechu. Rozměry altánu jsou: 9,8 m x 3 m x 3 m.

7.4.3. Technické řešení

K ochraně objektu čp. 210 a altánu je navržen hromosvod integrovaný do stavební konstrukce.

Jímací zařízení – objekt čp. 210

Jímací zařízení bude uspořádáno do hřebenové soustavy doplněné pomocným jímačem na okraji střechy a jímacími tyčemi u komínů. Jímací vedení bude z drátu AlMgSi0,5 d=8mm a bude vedeno po hřebenech střech na podpěrách z korozivzdorné oceli. Na okraji střechy u sousedního objektu čp. 211 bude instalován pomocný jímač PJ 0,5m. U komínů a na druhém okraji střechy budou vztyčeny jímací tyče o délce 1,5m (JT1,5), které budou přesahovat komíny o 1m. Navržené jímací vedení a jímací tyče vytvoří ochranný prostor nad plochou střechy, včetně oblasti okolo obvodových zdí do vzdálenosti 3 m.

Jímací zařízení – altán

Jímací zařízení bude uspořádáno do mřížové soustavy doplněné jímacími tyčemi 1,0m (JT1,0) na okraji střechy. Jímací vedení bude z drátu AlMgSi0,5 d=8mm a bude vedeno po horním okraji pultové střechy na podpěrách z korozivzdorné oceli. Na okraji střechy budou vztyčeny jímací tyče o délce 1,0m (JT1,0). Navržené jímací vedení a jímací tyče vytvoří ochranný prostor nad plochou střechy, včetně oblasti okolo obvodových zdí do vzdálenosti 3 m.

Svody – objekt čp. 210

Svody na objektu čp. 210 budou strojené a budou uloženy po okapových svodech (svody č. 1, 3, 4 a 5). Svod č. 2 bude veden na povrchu po fasádě. Svody vedené po okapových svodech budou ukončeny zkušebními svorkami ve výšce 0,3m. Svod č. 2 vedený po fasádě bude ukončen zkušební svorkou ve výšce 1,5m nad zaváděcí tyčí.

Navržené vedení svodů budou z drátu ze slitiny AlMgSi0,5 d=8 mm. Svody budou uloženy na podpěrách z korozivzdorné oceli V2A. Svorky a zkušební svorky budou ze slitiny hliníku a z korozivzdorné oceli V2A.

Svody – altán

Svody na altánu budou strojené. Svod č. 1 bude veden po povrchu na trámu, svod č. 2 bud uloženy po okapovém svodu. Svody vedený po okapovém svodu bude ukončen zkušební svorkou ve výšce 0,3m. Svod po trámu bude ukončen ve výšce 1,5m nad zaváděcí tyčí.

Navržené vedení svodů budou z drátu ze slitiny AlMgSi0,5 d=8 mm. Svody budou uloženy na podpěrách z korozivzdorné oceli V2A. Svorky a zkušební svorky budou ze slitiny hliníku a z korozivzdorné oceli V2A.

Uzemnění – objekt čp. 210

Uzemnění objektu čp. 210 bude tvořit obvodový zemnič, který bude tvořit neuzavřený obvod (svody č. 1 až 4) a jeden svod č. 5, který bude uzemněn zemnicí tyčí 3,0m ZT3,0. Svody č. 1 až 4 budou propojeny uzemňovacím vedením z pásku FeZn 30x4mm, který bude uložen ve výkopu podél objektu čp. 210. Z obvodového zemniče a zemnicí tyče budou vyvedeny uzemňovací vývody ke svodům a přívodem do rozváděče R1, kde bude spojen s hlavní ekvipotenciální přípojnici HEP (MET). Dále bude obvodový zemnič napojen na uzemnění altánu. Obvodový zemnič splňuje funkce pospojování proti účinkům blesku.

Uzemnění – altán

Uzemnění altánu bude tvořit obvodový zemnič, který bude tvořit neuzavřený obvod. Svody budou propojeny uzemňovacím vedením z pásku FeZn 30x4mm, který bude uložen ve výkopu podél altánu. Z obvodového zemniče budou vyvedeny uzemňovací vývody ke svodům a přívodem do rozváděče R3, kde bude spojen s lokální ekvipotenciální přípojnici LEP. Dále bude obvodový zemnič napojen na uzemnění objektu čp. 210. Obvodový zemnič splňuje funkce pospojování proti účinkům blesku.

Vyrovnání potenciálů proti účinkům bleskového proudu

Návrh ochrany před bleskem řeší rizika poškození zařízení domu a možného úrazu osob pohybujících se v domě a v jeho bezprostřední blízkosti.

Podle výpočtů analýzy rizik jsou nejrizikovější místa na stavbě: střecha, komíny, připojená zařízení a prostor okolo domu.

Krytina střechy je chráněna před přímým úderem blesku jímacím zařízením.

Vyrovnání potenciálů na úrovni základů

Uzavřený okruh zemniče a důsledné propojení všech ocelových konstrukcí v místě HEP (MET), zamezují vzniku nebezpečných rozdílů potenciálů, jež by se mohly projevit vznikem nebezpečných dotykových napětí.

7.4.4. Instalace odolné proti vlivům rušení a impulsnímu přepětí.

Všechna zařízení, jejichž přívodní vedení (napájecí, a informačně-technické) vstupují do domu nebo přecházejí ven/dovnitř nebo mezi vnějšími a vnitřními prostory, musí být ošetřena kombinovanými svodiči přepětí typ 1 (1+2).

7.4.5. Rozdělení prostoru domu do zón ochrany před bleskem LPZ

Umístění a specifikace ochrany před bleskem a uzemnění a instalace přepětíových ochran SPD odpovídá rozdělení domu do zón ochrany před bleskem LPZ:

LPZ 0_A – Prostor nechráněný před přímým úderem blesku.

Impulsní proudy jsou maximální, elektromagnetická pole výboje jsou netlumená.

Jedná se o venkovní prostor mimo ochranný prostor vytvořený jímací soustavou (vnější ochranou před bleskem) a volné prostranství okolo domu vzdálené více než 3 m od obvodových stěn.

LPZ 0_B – Prostor chráněný před přímým úderem blesku s netlumeným elektromagnetickým polem.

Impulsní proudy dosahují hodnoty dílčích bleskových proudů, elektromagnetická pole výbojů jsou netlumená. Jedná se o venkovní prostor v rámci ochranného prostoru vytvořeného jímací soustavou do vzdálenosti 3 m od obvodových stěn domu.

LPZ 1 - Prostor chráněný před přímým úderem blesku a před přepětím.

Impulsní proudy jsou rozdělené a omezené svodiči přepětí, elektromagnetická pole výbojů jsou tlumena prostorovým stíněním. Jedná se o vnitřní prostor domu.

LPZ 2 – Prostor chráněný před přepětím a elektromagnetickým polem.

Impulsní proudy jsou rozdělené a dále omezené svodiči přepětí, elektromagnetická pole výboje jsou tlumena prostorovým stíněním. Jedná se o prostor v zařízeních s uzavřenými kovovými kryty ve vnitřních prostorech domu.

Rozhraní zón LPZ 0_B – 1 tvoří hlavní (elektroměrový) rozváděče. Tato rozhraní je doporučeno chránit kombinovanými svodiči typ 1 (typ 1 + 2) a připojit k systému vyrovnání potenciálů a uzemnit.

Rozhraní zón LPZ 1–2 tvoří podružné rozváděče nebo zařízení, do kterých nevstupuje žádné vedení z vnějšího prostoru. Tato rozhraní je doporučeno chránit svodiči typ 2 (nebo typ 3, je-li napájen z místa chráněného svodičem typ 1+2 a 2) a připojit k systému vyrovnání potenciálů a k uzemnění.

7.4.6. Parametry LPS

Zařazení domu do třídy ochrany před bleskem

Zařazení domu do třídy ochrany před bleskem LPS bylo provedeno na základě zpracované analýzy rizika do třídy LPS III.

7.4.7. Certifikace

Výše uvedené skutečnosti stanovují mj. vysoké požadavky na odpovídající zkoušky bleskovým proudem pro všechny části hromosvodu. Všechny svorky a příchytky použité k odvádění bleskových proudů, musí mít osvědčení/certifikát výrobce o shodě s ČSN EN 62651 a musí být testovány podle třídy zatížení H (100 kA, vlna 10/350 μs).

Všechny použité materiály a komponenty ochrany před bleskem a přepětím musí být třídy odolnosti na oheň minimálně A2. (vyhl. 23/2008 Sb.).

Všechny ostatní výrobky, které podléhají povinnému schvalování a certifikaci ve smyslu příslušných zákonů musí být vybavené příslušnými schvalovacími a certifikačními protokoly. Bez těchto dokumentů nelze provést instalaci těchto výrobků.

7.5. Zemní práce

Kabely budou uloženy v kabelové rýze, v hloubce 70 cm (volný terén) v plastové dvouplášťové korugované chrániče, nad níž bude položena červená výstražná fólie PVC. Pod zpevněnými plochami budou kabely uloženy v kabelové rýze v hloubce 100 cm.

Sadové stožáry budou osazeny do plastových trubek o vnitřním Ø 250 mm. Trubky budou zabetonovány do betonového základu v hloubce 800 mm.

Pro uzemnění bude na dno kabelové rýhy uložen zemnicí pásek FeZn 30x4mm.

Při stavbě bude docházet k souběhu a křížení nových i stávajících podzemních inženýrských sítí. Při práci v ochranném pásmu stávajících vedení bude dodržována veškerá pravidla stanovená pro práce v ochranném pásmu příslušných vedení. Dále bude dodržena minimální vzdálenosti při souběhu a křížení dle ČSN 73 6005.

Před započítáním výkopových prací budou vytyčeny stávající podzemní inženýrské sítě za účasti jejich správců.

7.6. Závěrečná ustanovení

Další způsob provedení instalace a rozmístění přístrojů a zařízení je patrný z výkresové dokumentace.

Přesné rozmístění přístrojů a typy svítidel bude nutno před zahájením montáží konzultovat s investorem.

Přístroje a zařízení musí být v provedení pro příslušné vnější vlivy.

Veškeré instalace musí být provedeny v souladu s platnými ČSN.

Za provedení montáží zodpovídá montážní firma.

Na zařízení musí být provedena výchozí revize a zpracována revizní zpráva.

Případné nejasnosti a veškeré změny nutno konzultovat s projektantem.

8. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Při obsluze a práci na elektrických zařízeních je nutno dodržovat ustanovení ČSN EN 50110, „Obsluha a práce na elektrických zařízeních“ a související předpisy. Pracovník provádějící samostatně údržbu elektrických zařízení musí mít kvalifikaci dle vyhlášky 50/78 Sb., §6, ověřenou příslušnou zkouškou.

Z hlediska požární bezpečnosti je nutné dodržovat ustanovení ČSN 343085, „Předpisy pro zacházení s elektrickým zařízením při požárech a zátopách.

9. POŽADAVKY NA STAVEBNÍ ÚPRAVY

Prostupy dle požadavků dodavatele elektroinstalace.

10. VNĚJŠÍ VLVY

Druh vnějších vlivů byl určen v souladu s ČSN 33 2000-5-51 ed.3+Z1+Z2 a souvisejících norem. Vnější vlivy uvnitř objektu jsou normální.

VNĚJŠÍ VLVY SPOLEČNÉ PRO VŠECHNY PROSTORY:

AA5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1, BA2, BC2, BD1, BE1, CA1, CB1

Odchyly od společné specifikace:

0.01	Sklad (mobiliář)	AB4
2.01	Vestibul	CA2
2.02	Výstavní prostory	CA2
2.03	Výstavní prostory	CA2
2.04	Kancelář	CA2
2.05	Kancelář	CA2

CHARAKTER PROSTORU (dle ČSN 332000-4-41 ed.2 zm.1) - **NORMÁLNÍ**

OCHRANA PŘED ÚRAZEM (dle ČSN 332000-4-41 ed.2) - **NORMÁLNÍ**

Odchyly od společné specifikace, vytvářející prostor abnormální:

2.09 Pavlač AB8, AE2, AF2, AN2, AQ3, AS2

Altán AB8, AE2, AF2, AN2, AQ3, AS2

Venkovní prostory AB8, AE2, AF2, AN2, AQ3, AS2

CHARAKTER PROSTORU (dle ČSN 332000-4-41 ed.2 zm.1) - **ABNORMÁLNÍ**

OCHRANA PŘED ÚRAZEM (dle ČSN 332000-4-41 ed.2) - **NORMÁLNÍ**