

OBSAH:

1. ÚVODNÍ ČÁST A PODKLADY	2
1.1 ÚVOD	2
1.2 PODKLADY.....	2
1.3 POUŽITÉ ČSN	2
2. HLAVNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE.....	2
2.1 NAPĚŤOVÁ SOUSTAVA	2
2.2 VÝKONOVÁ BILANCE.....	2
2.3 STANOVENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ DLE ČSN 33 2000-5-51 ED.3.....	2
2.4 MĚŘENÍ EL.ENERGIE	2
2.5 ZNAČENÍ VODIČŮ	3
3. OCHRANA PŘED ÚRAZEM EL.PROUDEM.....	3
3.1 STANOVENÍ OCHRANNÝCH OPATŘENÍ	3
3.2 PROSTŘEDKY ZÁKLADNÍ OCHRANY	3
3.3 OCHRANNÉ UZEMNĚNÍ	3
3.4 OCHRANNÉ POSPOJOVÁNÍ.....	3
3.5 AUTOMATICKÉ ODPOJENÍ V PŘÍPADĚ PORUCHY.....	4
3.6 DOPLŇKOVÁ OCHRANA - PROUDOVÝM CHRÁNIČEM	4
4. ZAJIŠTĚNÍ OCHRANY EL.ZAŘÍZENÍ A BEZPEČNOSTI PRÁCE OBSLUHY	4
4.1 KRYTÍ.....	4
4.2 MECHANICKÁ OCHRANA	4
4.3 OCHRANA PROTI PŘETÍŽENÍ A ZKRATU	4
4.4 OCHRANA PŘED POŽÁREM	5
5. EL.INSTALACE	5
5.1 NAPÁJENÍ EL.ENERGIÍ	5
5.2 PROVEDENÍ ROZVODŮ EL.INSTALACE	5
5.3 OSVĚTLENÍ	5
5.4 ZÁSUVKOVÉ ROZVODY	6
6. ZÁVĚR.....	6

1. ÚVODNÍ ČÁST A PODKLADY

1.1 ÚVOD

Projekt řeší návrh el. instalace v suterénních prostorách objektu Zámecké věže, na Zámeckém Vrchu, v rámci celkové revitalizace objektů na p.č. 1212/1 a 1212/2, v k.ú. Karlovy Vary.

Projekt je řešen ve stupni pro realizaci stavby.

1.2 PODKLADY

- normy ČSN a předpisy v elektrotechnice
- stavební půdorysy
- situace stavby

1.3 POUŽITÉ ČSN

Projekt byl zpracován dle platných norem uvedených níže a dle norem souvisejících :
ČSN 33 2000-část 1-7 ed.2,ed.3 El.instalace nn, elektrotechnické předpisy

ČSN 332130 ed.3 Vnitřní elektrické rozvody

Vyhláška č.23/2008 Sb. o technických podmínkách požár.ochrany staveb

Vyhláška č.268/2009 Sb.o technických požadavcích na stavby

Vyhláška č.62/2013 Sb. o dokumentaci staveb

2. HLAVNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

2.1 NAPĚŤOVÁ SOUSTAVA

Napěťová soustava

1 NPE stř.50Hz, 230V/TN-S

2.2 VÝKONOVÁ BILANCE

	Pi (kW)	Ps (kW)
Osvětlení	0,1	0,06
Ostatní (zásuvka)	3	3
Celkem	3,1kW	3,1kW

2.3 STANOVENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ DLE ČSN 33 2000-5-51 ED.3

Vnější vlivy jsou stanoveny pro účely této dokumentace takto :

Vnitřní prostory – zvlášť nebezpečné

AA5 +5°C až +40°C

AB5 prostory chráněné před atmosférickými vlivy bez regulace teploty

AD2 možnost padajících kapek

AE1,AF1,AG1,AH1,AK1,AL1,AQ1,BA1,BC1,BD1,BE1,CA1,CB1

2.4 MĚŘENÍ EL.ENERGIE

Měření odběru el. energie je řešeno v rámci stávající el. instalace objektu.

2.5 ZNAČENÍ VODIČŮ

Značení vodičů musí být v souladu s požadavky ČSN EN 60445 ed.4.

Identifikace barvami :

Vodiče vedení v síti AC jsou přednostní barvy hnědá, černá, šedá.

Nulový vodič – barva modrá v celé délce vodiče.

Ochranný vodič – barevná kombinace zelená/žlutá.

Vodič PEN – barevná kombinace zelená/žlutá po celé délce vodiče a navíc modrým označením na koncích, nebo modrá po celé délce s doplňkovým značením zelená/žlutá na koncích vodiče.

3. OCHRANA PŘED ÚRAZEM EL.PROUDEM

3.1 STANOVENÍ OCHRANNÝCH OPATŘENÍ

Dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 :

Ochranné opatření : automatické odpojení od zdroje

Základní ochrana je zajištěna :

- základní izolace živých částí
- přepážky nebo kryty

Ochrana při poruše (před dotykem neživých částí) je zajištěna:

- Ochranné uzemnění a ochranné pospojování
- Automatickým odpojením v případě poruchy

Doplňková ochrana :

- proudovým chráničem ($I_r=30\text{mA}$)

3.2 PROSTŘEDKY ZÁKLADNÍ OCHRANY

Základní izolace živých částí

Živé části musí být zcela pokryty izolací, kterou je možné odstranit pouze zničením.

U zařízení musí izolace vyhovět požadavkům příslušných norem pro el.zařízení.

Přepážky nebo kryty

Přepážky a kryty jsou určeny k tomu, aby bránily dotyku živých částí.

Živé části musí být uvnitř krytů nebo za přepážkami zajišťujícími krytí alespoň IPXXB nebo IP2X, kromě případů, které souvisí s výměnou částí (např.objímky žárovek a pojistek) nebo souvisí s funkcí zařízení podle příslušných požadavků na zařízení. V takovém případě se musí provést opatření stanovené v odstavci A.2.1 v příloze A normy ČSN 332000-4-41 ed.2.

Vodorovné horní povrchy krytů nebo přepážek, které jsou snadno přístupné, musí zajišťovat krytí alespoň IPXXD nebo IP4X.

3.3 OCHRANNÉ UZEMNĚNÍ

Neživé části musí být spojeny s ochranným vodičem. Neživé části, které jsou současně přístupné dotyku musí být spojeny se stejnou uzemňovací soustavou. Každý obvod musí obsahovat ochranný vodič spojený k příslušné uzemňovací svorce.

3.4 OCHRANNÉ POSPOJOVÁNÍ

Do ochranného pospojování musí být vzájemně spojeny ochranný vodič, uzemňovací přívod a následující vodivé části :

- kovová potrubí (voda, plyn, kanalizace, vzduchotechnika)

- konstrukční kovové části, pokud jsou při normálním použití dosažitelné
- kovová konstrukční výztuž betonu v případech, kdy je tato výztuž přístupná a spolehlivě propojená
- kovové pláště telekomunikačních kabelů
- svodiče bleskových proudů

Tyto vodivé části přiváděné do budovy zvenku musí být pospojovány, pokud možno, co nejblíže místu, kde vstupují do budovy.

Výše popsané ochranné pospojování bude napojeno na hlavní uzemňovací svorku označované MET. Tato svorka bude umístěna v garáži pod rozvaděčem RS1.

Průřez vodičů uzemnění a pospojování dle ČSN 332000-5-52 ed.2, 332000-5-54 ed.3.

3.5 AUTOMATICKÉ ODPOJENÍ V PŘÍPADĚ PORUCHY

Ochranný přístroj musí automaticky přerušit napájení pracovních vodičů vedení obvodu nebo zařízení v případě poruchy o zanedbatelné impedanci mezi vodičem vedení a neživou částí nebo ochranným vodičem nebo zařízením a to v době která je požadována pro sítě TN : $120V < U \leq 230VAC$ $t=0,4s$ a pro $230V < U \leq 400V$ $t=0,2s$.

Pro distribuční obvody je dovolena doba odpojení v síti TN $t=5s$.

Jestliže není možné dosáhnout automatického odpojení v těchto časech, musí být provedeno doplňující pospojování.

3.6 DOPLŇKOVÁ OCHRANA - PROUDOVÝM CHRÁNIČEM

Tato ochrana proudovým chráničem s vybavovacím proudem 30 mA musí být provedena u zásuvek jejichž jmenovitý proud nepřekračuje 20 A, které jsou užívány laiky a jsou určeny pro všeobecné použití. Výjimkou mohou být zásuvky určené k použití pod dozorem znalé nebo poučené osoby, zásuvky pro speciální zařízení, jehož nežádoucí vypnutí by mohlo být příčinou značených škod (např. lednice, kancelářská a výpočetní technika).

Proudové chrániče musí být pravidelně testovány. Interval testování stanoví výrobce chráničů.

4. ZAJIŠTĚNÍ OCHRANY EL.ZAŘÍZENÍ A BEZPEČNOSTI PRÁCE OBSLUHY

4.1 KRYTÍ

Krytí el. předmětů, druh kabelů a jejich uložení je navrženo s ohledem na vyskytující se vnější vlivy. Popis systému třídění a označování stupňů ochrany, které jsou realizovány prostřednictvím krytů el.zařízení (kód IP...) řeší norma ČSN EN 60529.

4.2 MECHANICKÁ OCHRANA

Mechanická ochrana el.zařízení je řešena polohou, osazením přístrojů do rozvaděče s vlastní mechanickou odolností, uložením kabelů zasekáním pod omítku stěn a stropů.

4.3 OCHRANA PROTI PŘETÍŽENÍ A ZKRATU

Ochrana je navržena jističi a pojistkami v souladu s ČSN 332000-4-473, ČSN 332000-4-43 ed.2 a ČSN 38 1754.

4.4 OCHRANA PŘED POŽÁREM

Horko vyvolané el.zařízením nesmí ohrožovat nebo působit škodlivě na přilehlý upevněný materiál, o němž je možno předpokládat, že bude v blízkosti těchto zařízení. El.zařízení nesmí pro přilehlé materiály představovat nebezpečí požáru.

Je nutno rovněž brát v úvahu odpovídající montážní návody výrobce.

Opatření, která se musí udělat v případě, že el.zařízení může způsobit nebezpečí požáru u přilehlých zařízení a preventivní opatření v případech zvláštního rizika požáru řeší ČSN 33 2000 4-42 ed.2.

5. EL.INSTALACE

5.1 NAPÁJENÍ EL.ENERGIÍ

El.instalace v prostorách 1.P.P. bude napájena ze stávajícího rozvaděče RS1, který je umístěn v 1.N.P. objektu. V rozvaděči RS1, bude osazen proudový chránič a dva jednopólové jističe 10A a 16A, ze kterých bude napájena jeden světelný a jeden zásuvkový obvod.

Svítlidla nouzového osvětlení, budou napojena na světelný obvod.

5.2 PROVEDENÍ ROZVODŮ EL.INSTALACE

Kabelový rozvod běžné el.instalace bude v celém domě proveden kabely CYKY v soustavě TN-S.

Kabelové trasy budou vedeny v trasách, vyznačených na výkrese el. instalace.

Na stávajícím kamenitém zdivu, budou kabely umístěny pevně na povrchu stěn a stropů a na místech s novým zdivem, budou uloženy pod omítku.

Každé zařízení včetně vedení musí být uspořádáno tak, aby byl usnadněn jeho provoz, kontrola, údržba a přístup k jeho spojmům.

5.3 OSVĚTLENÍ

Na jeden světelný obvod se smí připojit tolik svítidel, aby součet jejich jmenovitých proudů nepřekročil jmenovitý proud jističího přístroje obvodu. Jmenovitý proud svítidel se stanoví z maximálního příkonu, pro který jsou svítidla typována.

Jmenovitý proud ovládacího prvku nesmí být menší než součet jmenovitých proudů všech svítidel tímto přístrojem ovládaných.

Krytí svítidel musí odpovídat vnějším vlivům.

Vzhledem k vnějším vlivům, budou použita svítidla ve vyšším krytí, min. IP21.

Schodiště do 1.P.P. bude osvětleno svítidlem, spínaným pomocí pohybového senzoru. Prostory v suterénu budou osvětleny pomocí přisazených svítidel, stropních nebo nástěnných, spínaných vypínači, umístěnými u vstupu do těchto prostor.

Spínače budou v provedení do vlhka.

Nad vstupními otvory do jednotlivých prostor budou osazeny orientační nouzová svítidla s piktogramy a interními zdroji el. energie na dobu svícení 1 hod. Tato svítidla se budou aktivovat při ztrátě napětí světelného obvodu.

5.4 ZÁSUVKOVÉ ROZVODY

V jednotlivých prostorách vestavby jsou zásuvky rozmístěny dle účelu a potřeby. Na jeden zásuvkový obvod lze připojit nejvýše 10 zásuvkových vývodů (vícenásobná zásuvka se považuje za jeden zásuvkový vývod), přičemž celkový instalovaný příkon nesmí překročit 3680 VA při jištění 16 A (2300 VA při jištění 10 A).

Do prostoru 1.P.P. je navrženo umístění jedné zásuvky, pro příležitostné napájení el. nářadí nebo pomocné přístroje pro úklid. Bude použita zásuvka IP 44.

6. ZÁVĚR

Montážní práce musí být provedeny v souladu s požadavky platných montážních a bezpečnostních předpisů a norem ČSN. Jakékoliv odchylky od předepsaného způsobu montáže jsou nepřípustné.

Změny montáže proti řešení navrženým v tomto projektu, musí být nejprve konzultovány a jejich provedení musí být projektantem odsouhlaseny a písemně potvrzeny.

Pro montáž musí být použit materiál a zařízení schválené Elektrotechnickým zkušebním ústavem - Praha, pro použití při montáži na území ČR.

Vypracoval: M. Remišovský