

KARLOVY VARY-VĚDECKOTECHNICKÝ PARK KARLOVARSKÉHO KRAJE

SILNOPROUDÉ ROZVODY – VTP, OBJEKT IB (SO201)

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Úvod

Předmětem tohoto projektu ve stupni pro stavební povolení je koncepční řešení zařízení silnoproudé elektrotechniky, včetně bleskosvodů. Projektová dokumentace je zpracována podle přílohy č. 1 k vyhlášce č. 499/2006 Sb., oddíl 1.4. – Technika prostředí staveb.

Vzhledem k tomu, že řešení problematiky obou specializovaných oborů je vzájemně provázené a související, je dokumentace zpracována jako dokumentace společná.

2. Vypracoval

Zodp. projektant: Ing.Jan PECHMAN

3. Související normy a předpisy

Dokumentace je zpracována a stavba bude provedena podle platných zákonů a vyhlášek a podle předpisů ČSN vydaných v době zpracování PD. Zejména se jedná o následující dokumenty:

- ČSN 33 0165 /EN 60446/ Značení vodičů barvami nebo číslicemi –12/2000
- ČSN 33 2000-4-41 Ochrana před úrazem elektrickým proudem, ed.2 – 2/2009
- ČSN 33 2000-4-42 Ochrana před účinky tepla –11/94
- ČSN 33 2000-4-43 Ochrana proti nadproudům -2/94
- ČSN 33 2000-4-47 Opatření před úrazem elektrickým proudem – 8/97
- ČSN 33 2000-4-473 Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Opatření k ochraně proti nadproudům – 2/94
- ČSN 33 2000-4-481 Volba ochranných opatření podle vnějších vlivů. Opatření na ochranu před úrazem elektrickým proudem – 3/97
- ČSN 33 2000-5-51. Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecná ustanovení - 4/2000
- ČSN 33 2000-5-523 Výběr soustav a stavba vedení - Dovolené proudy- 2/94
- ČSN 33 2000-5-53 Spínací a řídicí přístroje -12/94
- ČSN 33 2000-5-54 Uzemnění a ochranné vodiče - 1/96
- ČSN 33 2000-6-61 Revize - Postupy při výchozí revizi- 2/94
- ČSN 33 2030 Ochrana před nebezpečnými účinky statické elektřiny - 8/84
- ČSN 33 2320 /EN 60079-14/ Elektrická instalace v nebezpečných prostorech (jiných než důlních) -3/99
- ČSN 33 3020 Výpočet poměrů při zkratech v trojfázové elektrizační soustavě - 9/92

- ČSN 33 3022 Výpočet poměrů při zkratech v trojfázových střídavých soustavách -11/96
- ČSN 33 3051 Ochrany elektrických strojů a rozvodných zařízení -11/92
- Vyhláška 50/78 Sb.
- Zákon o Českých technických normách - & 4 zákona č. 22/1997 Sb.- závaznost norem ve znění pozdějších předpisů
- Zákon 458/2000 Sb. o podmínkách podnikání a výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon)
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0831 Požární bezpečnost staveb - Shromažďovací prostory
- ČSN ISO 3864 Bezpečnostní barvy a bezpečnostní tabulky – 11/1995
- ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů, Část 1: Vnitřní pracovní prostory – 3/2004
- ČSN EN 12193 Světlo a osvětlení – Osvětlení sportovišť – 09/2008
- ČSN EN 1838 Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení – 9/2000
- ČSN EN 50171 Centrální napájecí systémy – 12/2001
- ČSN EN 50172 Systémy nouzového osvětlení – 2/2005
- Vyhláška 246/2001 Sb.
- ČSN IEC 331-3, 332-3 Silové kabely se zvýšenou odolností proti šíření plamene
- ČSN 33 2130 Vnitřní el. rozvody - 5/83 (část. nahrazena ČSN 332000-7-705)
- ČSN 33 3210 Rozvodná zařízení -3/86
- ČSN 33 1500 Revize elektrických zařízení – 6/90
- ČSN 33 0120 /IEC 93/ Normalizovaná napětí –4/93
- ČSN 33 0330 /EN 60529/ Stupně ochrany krytí (krytí IP kód) –11/93
- ČSN 33 2000-3 Stanovení základních charakteristik –8/95
- ČSN 33 2000-7-701 ed. 2 Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Prostory s vanou nebo sprchou – 02/2007
- ČSN 33 2000-7-702 ed. 2 Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Plavecké bazény a jiné nádrže – 02/2007
- ČSN 33 2000-1 El. zařízení - Rozsah platnosti, účel a základní hlediska – 7/95
- ČSN 33 0125 /EN 60059/ Hodnoty proudů –12/2000
- ČSN EN 60849 Nouzové zvukové systémy – 8/1999
- ČSN 73 6005 Prostorová úprava vedení technického vybavení – 09/1994
- ČSN EN 62305 Ochrana před bleskem (soubor norem) – 11/2006

4. Rozsah projektu

Projektová dokumentace, jak již bylo uvedeno řeší kapacitní nároky objektu, hlavní trasy silnoproudých rozvodů a rozmístění rozvaděčů. Dále dokumentace řeší požadavky osvětlení a instalace zásuvek pro jednotlivé prostory objektu.

5. Použité podklady

- 5.1. Stavební půdorysy
- 5.2. Požadavky investora
- 5.3. Výsledky jednání s generálním projektantem a profesanty ostatních technologií.

6. Určení vnějších vlivů

Protokol o určení vnějších vlivů není ve fázi projektu pro stavební povolení podle vyhlášky č. 499/2006 Sb požadován a jeho detailní zpracování bude provedeno pro realizační PD a jako podklad pro kolaudaci objektu.

Předpokládá se, že osoby v objektu budou duševně a pohybově způsobilé, bez elektrotechnické kvalifikace (laici.) Dále se předpokládá, že prostory budou se zanedbatelným rizikem co se týká agresivního prostředí. Z toho vyplývá, že se nepředpokládá užití speciálních materiálů

7. Technické řešení

7.1. Energetická bilance, připojení na síť ČEZ distribuce

Dle požadavků investora a profesantů byla zpracována energetická bilance.

ENERGETICKÁ BILANCE

		Pi (kW)	soudobost (beta)	Pp (kW)
1.	Osvětlení	20/6 LED	0,60	12/3,6
2.	Zásuvky	15	0,60	9,0
5.	ÚT	1,60	0,65	1,04
6.	VZT (společné prostory)	1,5	1,0	1,5
	Chlazení server	1,8	1,0	1,8
7.	ZTI	3	0,65	1,8
8.	Učebny - technologie (á 5kW)	10	0,60	6,0
9.	Kanceláře (á 5kW)	15	0,60	9,0
	Provozní mezisoudobost		0,75	
	Soudobý příkon objektu			32/25

Požadovaný soudobý příkon pro celý objekt je 32/25 kW. Tento příkon bude přiveden z nedaleké trafostanice. Přípojka objektu není součástí této dokumentace. Tato dokumentace řeší pouze vnitřní elektroinstalaci.

Přívodní kabel (od pojistkové skříně ČEZ)je navržen na průřez 1-CYKY 4x95 a to i s případnou rezervou pro možnost navýšení spotřeby budovy dle případných nových požadavků uživatele objektu.

7.2. Hlavní rozváděče, hlavní trasy, uložení kabelů, ostatní zdroje el. energie

7.2.1. Rozvody NN

V rozvodně bude instalován rozvaděč měření RE (nepřímé měření 160A), hlavní rozvaděč RH a rozvaděč pro požární zásah RPZ. RH bude opatřen hlavním jističem s nastavitelnou charakteristikou např. řada ABB-Tmax. V hlavním rozvaděči budou umístěny samostatně odjištěné vývody pro jednotlivá technologická zařízení objektu (VZT, ÚT, DATOVÉ ROZVODY.....) a dále zde budou umístěny vývody pro společnou spotřebu budovy. V RH bude osazena přepěťová ochrana typu B, v podružných rozvaděčích bude osazena přepěťová ochrana typu C. Přepěťové ochrany D si budou osazovat uživatelé na vlastní náklady a to přímo do zásuvek, podle potřeby.

7.3. . Elektrotechnická zařízení v objektu

7.3.1. Umělé osvětlení

V objektu bude zřízeno umělé osvětlení, které bude mít parametry podle ČSN EN 124 64-1. Každá místnost objektu byla zaříděna referenčním číslem podle této normy – viz příloha „Tabulka místností.“ V tomto dokumentu je stanoven požadavek na průměrnou intenzitu osvětlení v daném prostoru podle účelu místnosti a je stanoven potřebný příkon osvětlení tokovou metodou.

Předpokládané intenzity osvětlení:

- Kanceláře, laboratoře 500-1000lx
- Chodby, sociálky 150-200lx
- Společné prostory reprezentačního účelu 350-500lx
- Technické místnosti 350lx

Volba elektrotechnických parametrů svítidel bude odpovídat vnějším vlivům, uplatňovaným v jednotlivých místnostech, volba fotometrických parametrů bude odpovídat referenčnímu číslu místnosti. Osvětlovací soustava bude řešena LED a zářivkovými svítidly, doporučuji teplotu chromatičnosti světelných zdrojů denní bílá. Žárovkové světelné zdroje, vzhledem k omezením, která vyplývají z evropské direktivy, nebudou použity. Vzhledem k nízké účinnosti, parazitním jevům v napájecí síti (3. harmonická), zabránění stroboskopickému efektu a nutnosti kompenzovat – budou osazeny pouze svítidla s elektronickými předřadníky.

Ovládání osvětlení bude klasickými vypínači v jednotlivých sekcích, v rozvodně a v technických místnostech. Na chodbách a WC bude osvětlení spínáno pohybovými čidly.

Napájení osvětlení společných prostor bude provedeno zejména z RH. Osvětlení v laboratořích a jim příslušných prostorech bude napájeno z podružných rozvaděčů příslušných laboratoří.

7.3.2. Nouzové únikové osvětlení

V objektu bude zřízeno nouzové únikové osvětlení, které bude mít parametry podle ČSN EN 1838 a 54172. Každá místnost objektu, ve které musí být provedeno nouzové únikové osvětlení je uvedena v příloze „Tabulky místností.“ V tomto dokumentu je stanoven požadavek na průměrnou intenzitu osvětlení v daném prostoru podle charakteru nouzového únikového osvětlení.

Nouzové únikové osvětlení bude provedeno v kategoriích:

- Nouzové osvětlení únikových cest (chodby)
- Antipatické osvětlení (toalety, šatny)
- Osvětlení prostor s vysokým rizikem (Sektory, technická místnost, rozvodna)

Nouzové osvětlení únikových cest bude v souladu se zmíněnými normami, zejména pak 1 lx v ose únikové cesty.

Antipatické osvětlení bude provedeno na hodnotu min 0.5 lx v ploše místnosti.

Osvětlení prostor s vysokými riziky a míst první pomoci bude provedeno na hodnotu 10% E_m , minimálně však 15lx.

Místa hasební techniky podle evakuačního plánu, včetně míst s tlačítky EPS budou osvětlena na hodnotu 5 lx.

Pro nouzové osvětlení budou svítidla hlavního osvětlení opatřena bateriovými moduly. Svítidla nebudou trvale svítící. V případě ztráty napětí se svítidla rozsvítí z vlastních baterií.

Pro vyznačení směrů úniku a označení nouzových východů budou použity prosvětlené piktogramy se stejným způsobem napájení jako svítidla pro nouzové osvětlení.

Celý systém nouzového únikového osvětlení bude monitorován a bude zajišťovat automatické spouštění a vyhodnocování testů funkčnosti.

7.3.3. Bleskosvod

Ochrana objektu před bleskem bude zajištěna klasickou mřížovou jímací soustavou opatřenou pomocnými jímači. Svody budou vedeny po fasádě objektu a ukončeny na zemnicí soustavě.

Zemnicí soustava musí mít hodnotu odporu **max. 10 Ω** .

7.3.4. Požadavky PBŘ

El. instalace objektu bude svým konečným provedením odpovídat závěrům o určení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-3, a je řešena samostatnou částí PD.

Ke kolaudaci objektu bude předložena platná revizní zpráva elektroinstalace.

Další požadavky

Bezpečnostní značky a tabulky budou osazeny podle požadavků a stylizace ČSN ISO 3864 Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky, ČSN 01 8013 Požární tabulky a podle nařízení vlády alespoň v tomto rozsahu :

- Každé elektrozařízení, rozvaděče apod.
- Blesk
- Nehas vodou ani pěnovými přístroji