**KARLOVY VARY-VĚDECKOTECHNICKÝ PARK A INFORMAČNĚ VZDĚLÁVACÍ STŘEDISKO KARLOVARSKÉHO KRAJE**

**Silnoproudé rozvody – VTP, OBJEKT II (OBJEKT III)**

**SEZNAM PŘÍLOH**

01. Seznam příloh a technická zpráva

02. Tabulka místností

03. Schéma

04. Půdorys - hlavní trasy

**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.

1. **Základní údaje**

|  |  |
| --- | --- |
| Stavba | VTP a IVS Karlovarského kraje  SO113 – Podnikatelský inkubátor 1 |
| Místo stavby | Karlovy Vary  Parcely číslo 448 a 449 – k.ú. Tašovice |
| Investor | Karlovarský kraj |
| Generální projektant |  |
| Projektant odborné části | Ing. Miroslav Křístek  Tepelská 748, 348 15 Planá |
| Datum vydání |  |

1. **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 řídící 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

1. **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.

1. **Použité podklady**
   1. Stavební půdorysy
   2. Požadavky investora
   3. Výsledky jednání s generálním projektantem a profesanty ostatních technologií.
2. **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 speciélních materiálů

1. **Technické řešení**
   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 | 45 | 0,30 | 13,5 |
| 5. | ÚT | 1,60 | 0,65 | 1,04 |
| 6. | VZT (společné prostory) | 3 | 0,65 | 1,8 |
|  | VZT laboratoře (á 5kW) | 40,00 | 0,65 | 26 |
| 7. | ZTI | 3 | 0,65 | 1,8 |
| 8. | Laboratoře - technologie  (á 10kW) | 80 | 0,60 | 48 |
| 9. | Kanceláře (á 5kW) | 30 | 0,60 | 18 |
|  | Provozní mezisoudobost |  | 0,75 |  |
|  | **Soudobý příkon objektu** |  |  | **92/85** |

Požadovaný soudobý příkon pro celý objekt je 92/85 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.

* 1. **Hlavní rozváděče, hlavní trasy, uložení kabelů, ostatní zdroje el. energie**
     1. **Rozvody NN**

V rozvodně bude instalován rozvaděč měření RE (nepřímé měření 200-250A), hlavní rozvaděč RH a rozvaděč pro požární zásah RPZ. RH bude opatřen hlavním jističem s nastavitelnou charakteristkou 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. Pro napájení jednotlivých laboratoří (nájemníku) bude hlavní chodbou veden přípojnicový systém 250A na kterém budou osazeny odbočné pojistkové skříně (volitelnost dimenze vývodu pro jednotlivé nájemníky).

Tímto řešením bude možné řešit odběr jednotlivých laboratoří dle požadavků nájemníka, ale s tím předpokladem, že celková soudobá spotřeba budovy nepřesáhla navrhovaných 135kW. Vývody do jednotlivých laboratořích budou ukončeny v podružných rozvaděčích, které budou osazeny dle výkresové dokumentace. Z těchto rozvaděčů si pak uživatel bude natahovat přívodní kabely pro svá zařízení na vlastní náklady. Tento rozvaděč bude opatřen sadou zásuvek jedno a třífázových a průchodkami pro případné napojení kabelu. Zásuvky a vývody budou odjištěny přímo v zásuvkové skříni. Měření spotřeby energie jednotlivých sekcí pro možnost rozpočítání spotřeby, bude umístěno přímo v v tomto rozvaděči.

* 1. . **Elektrotechnická zařízení v objektu**
     1. **Umělé osvětlení**

V objektu bude zřízeno umělé osvětlení, které bude mít parametry podle ČSN EN 124 64-1. Každá místnost objektu byla zatříděna 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.

* + 1. **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%Em, 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.

* + 1. **Bleskosvod**

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

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

* 1. **Požadavky profesí**
     1. **Profese VZT**
     2. **Profese ÚT**
     3. **Profese ZTI**

**Dotazy:**

* **Zářivkové nebo LED osvětlení (LED 3-4x nižší spotřeba, 3-4x vyšší životnost, cca 3x vyšší cena)**
* **Použít přípojnicový systém – velká variabilita v napájení jednotlivých odběrných míst**
* **Požadavky na zálohování UPS, řešit centrálně, nebo si to každý nájemce vyřeší sám**
* **Kanceláře řešit jako laboratoře, nebo jako jeden odběr**
* **Sklady přiřadit k laboratořím, nebo řešit celé druhé patro jako jeden společný odběr**