

Obsah

D.1.4. Technika prostředí staveb

d1) Úvod.....	2
d2) Základní technické údaje.....	2
d3) Ochrana před úrazem elektrickým proudem.....	2
d3.1) Ochrana proti zkratu a přetížení.....	2
d3.2) Přehled výchozích podkladů.....	3
d4) Nároky na elektrickou energii řešené části.....	3
d5) Popis rozvodu.....	3
d6) Elektroinstalace.....	3
d7) Přepěťová ochrana.....	4
d8) Umělé osvětlení.....	4
d9) Elektroinstalace – PBŘ.....	4
d10) Technologické rozvody.....	5
d11) Bleskosvod, zemnicí soustava – vnější ochrana.....	5
d1.1) Jímací vedení.....	5
d1.2) Svody.....	5
d1.3) Uzemnění.....	5
d12) Prostupy požárně dělícími konstrukcemi.....	5
d13) Vliv na životní prostředí.....	6
d14) Závěr.....	6

d) Zařízení slaboproudé a silnoproudé elektrotechniky, včetně bleskosvodů

d1) Úvod

Projektová dokumentace řeší doplnění vyhřívání okapových žlabů, instalaci nového osvětlení v půdním prostoru a opravu bleskosvodu.

Jedná se o třípodlažní podsklepený objekt se sedlovou střechou. Střešní krytina pozinkový plech.

Podkladem pro zpracování projektové dokumentace byly stavební výkresy objektu, prohlídka stávajícího provozu, stávající dokumentace, požadavky investora a platné ČSN. Návrh zařízení vychází z požadavků investora a dispozičního členění části objektu.

d2) Základní technické údaje

Rozvodná soustava: 3+PEN 50Hz, 400V, TN-C-S

Prostředí

Protokol o určení vnějších vlivů je vypracován odbornou komisí dle platných norem a předpisů v dané oblasti.

V souladu s protokolem je provedena elektrická instalace (krytí, ochrana před úrazem el. proudem, atd....) v jednotlivých prostorech.

ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Z1+z2 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy

ČSN 33 2130 ed. 3 - Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody

ČSN EN 60721-1 - Klasifikace podmínek prostředí. Část 1: Parametry prostředí a jejich stupně přísnosti

ČSN 33 2000-7-701 ed.2 - Elektrické instalace nízkého napětí,

ČSN 33 2000-7-703 ed. 2. Elektrická instalace budov

d3) Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím bude upravena dle platných norem, norem souvisejících a předpisů v dané lokalitě:

ČSN 33 2000-4-41 ed.3 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-5-54 ed.3 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče

ČSN EN 61140 ed. 2 - Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení

- | | |
|-----------------|-----------------------------------------------|
| živých částí: | - izolací, krytím |
| neživých částí: | - základní - automatickým odpojením od zdroje |
| | - zvýšená - ochranným pospojováním |
| | - doplňková - proudovým chráničem |

Nejnižší krytí elektro zařízení z hlediska prostředí a přístupnosti osob:

- vnitřní rozvody – IP 20
- rozvaděče – IP 40/20
- venkovní rozvody – min.IP 44

d3.1) Ochrana proti zkratu a přetížení

V soustavě 3+ PEN ~ 50Hz, 400/230V / TN-C-S budou osazeny jističe nebo pojistky s odpovídající charakteristikou pro bezpečné vypnutí příslušné

části elektrického zařízení.

d3.2) Přehled výchozích podkladů

Projektová dokumentace byla vypracována na základě výchozí dokumentace a požadavků investora. Jednání s investorem, zajišťování současného stavu, zapracování připomínek investora. Výkres situace stavby, stávajících sítí a objektů, požadavky spolupracujících profesí a technologie.

Zákony a vyhlášky platné v ČR, platné technické normy a technické normalizační informace (TNI) a ostatní předpisy.

d4) Nároky na elektrickou energii řešené části

Nároky na elektrickou energii pro rozvaděč RP

Zařízení	P _i (kW)	soudobost	P _s (kW)
Osvětlení	0,5	0,7	0,3
Rack	1,0	0,8	0,8
Vyhřívání	4,8	0,7	3,4
CELKEM	6,3		4,5

Instalovaný příkon: $P_i = 6,3 \text{ kW}$

Soudobý příkon: $P_s = 4,5 \text{ kW}$

Soudobý proud: $I_s = 6,4 \text{ A}$

Hodnota hlavního jističe v rozvaděči 3x16A – VYHOVUJE bude zachován stávající.

Dimenze hlavního kabelového vedení CYKY 5x2,5mm² - VYHOVUJE bude zachován stávající

d5) Popis rozvodu

Napojení řešeného objektu na distribuční soustavu EG.D a.s. bude zachováno stávající. Rozvaděč v RP umístěný v půdním prostoru je napojen z rozvaděče R11 umístěný na chodbě ve 2.NP. Z R11 je vedeno stávající kabelové vedení CYKY 5x2,5 do rozvaděče RP, který bude z důvodu rozšíření nahrazen novým výrobkem. Z rozvaděče RP bude nově napojen okruh osvětlení půdního prostoru (část 1 a část 2), zásuvkový okruh pro stávající datový rozvaděč a vyhřívání okapových žlabů.

Měření spotřeby elektrické energie

Fakturační elektroměr pro objekt bude zachováno stávající.

d6) Elektroinstalace

Vnitřní rozvody budou provedeny v soustavě TN-C-S a to v souladu s požadavky platné normy ČSN 33 2130 ed. 3 a související technické normy a předpisů pro danou lokalitu.

Z rozvaděče RP, který bude umístěn v půdním prostoru bude napojen datový rozvaděč.

Zásuvkové rozvody

V řešené části objektu budou instalovány zásuvky. Zásuvkové okruhy budou jistiány podružného rozvaděče.

Zásuvky budou instalovány na povrchu ve výšce cca 300-400mm, není-li v PD uvedeno jinak.

Rozmístění jednotlivých vývodů a zásuvek 230V, 400V jsou upřesněny, ve výkresové dokumentaci.

Před zahájením montáže bude definitivní umístění zásuvek upřesněno se zástupcem investora nebo stavební částí před zahájením montáže.

Vyhřívání okapových žlabů

V rozvodnici RP bude umístěna řídicí jednotka pro vyhřívání okapových žlabů. Okapové žlaby budou rozděleny do 4 sekcí. Řídicí jednotka bude vyhodnocovat údaje na základě teplot z termostatu.

Výstupní kontakty na řídicí jednotce budou spínat stykač 40/20/230V, na které budou napojeny jednotlivé sekce vyhřívání v okapových žlabech.

Trasy pro slaboproudý rozvod

V rámci akce bude v půdním prostoru instalován drátěný žlab o rozměru 50x50 do kterého budou vyvázány stávající slaboproudé rozvody.

d7) Přepět'ová ochrana

Na vstupním vedení do objektu není instalována žádná SPD. V rámci této části PD není řešeno doplnění přepět'ové ochrany. Doporučení projektanta je provést úpravu elektroinstalace a osadit přepět'ové ochrany. :

Vzhledem k rozsahu prací PD, není předmětem této dokumentace doplnění přepět'ových ochran v rozvaděčích rozmístěných v objektu.

V rozvaděči RP bude umístěna SPD typ T1+T2 12,5kA

SPD typ T3 bude instalována v zásuvkách pro slaboproudá zařízení (datový rozvaděč).

d8) Umělé osvětlení

Osvětlení je určeno dle ČSN EN 12464-1 ed.2.

V PD jsou navržena svítidla na osvětlenost dle ČSN-EN. Rozmístění svítidel a typy svítidel jsou navrženy s ohledem na interiér, kde rozmístění a výpočty resekují příslušné normy ČSN a hygienické normy.

Minimální požadavky na osvětlení byly voleny dle:

ČSN EN 12464-1 ed.2 Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů – Část 1: Vnitřní pracovní prostory.

Tabulka 9 Komunikační zóny uvnitř budovy

Referenční číslo	Název prostoru	Požadované osvětlení (lx)	Číslo místnosti z výkresu
9.1	Komunikační prostory	100 lx	

Osvětlení půdního prostoru

Osvětlení půdního prostoru je navrženo přisazenými průmyslovými LED svítidly instalované na konstrukce krovu. (použít svítidlo s instalací na dřevo). Ovládání osvětlení bude pomocí vypínačů umístěných u vstupů, sekcí. Vypínače budou osazeny 120-130 cm nad podlahou. Během realizace budou investorem upřesněny jednotlivé typy svítidel. Rozvodny budou vedeny po povrchu v PVC trubkách.

d9) Elektroinstalace – PBŘ

Dle PBŘ budou stanoveny tyto podmínky:

Prostupy rozvodů a instalací, technických a technologických potrubních rozvodů, kabelových a jiných elektrických rozvodů apod. požárně dělicími konstrukcemi musí být utěsněny tak, aby se zamezilo šíření požáru těmito rozvody. Těsnění prostupů musí dle čl. 6.2 ČSN 73 0810 splňovat požadavky čl. 5.7.8 ČSN EN 13 501-2 a musí vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností požárně dělicí konstrukce, a to v případě, že se jedná o: svazky kabelových elektrických rozvodů s izolací (povrchové úpravy) šířící požár a celkové hmotnosti větší než 1,0 kg.m⁻¹ (do hmotnosti se započítávají jen izolace, které mohou hořet).

d10) Technologické rozvody

- Zásuvkové a světelné obvody
- Napájení vyhřívání okapových žlabů

d11) Bleskosvod, zemnicí soustava – vnější ochrana

Stávající jímací soustava bude demontována, a nahrazena novou z důvodu rekonstrukce krovu a výměny střešní krytiny. Objekt byl zařazen do III. třídy LPS (ochrany před bleskem) a III. LPL (hladina ochrany před bleskem). Viz. výpočet řízení rizika podle ČSN EN 62305-2. Pro stanovení umístění jímací soustavy je použita metoda valící se koule a metoda ochranného úhlu. Dle LPS III je poloměr valící se koule 45m a ochranný úhel je odvislý od výšky jímačů.

d1.1) Jímací vedení

Na objektu bude proveden izolovaný hromosvod pomocí jímacích tyčí délky 2500mm umístěných na podpůrných trubkách délky 3200mm, zakrácených na výšku 2500mm. Podpůrné trubky budou kotveny do mezikrokevních drážek. Na sedlové části objektu budou jímací tyče s podpůrnými trubkami instalované do střechy (mezi krokve).

d1.2) Svody

Soustava svodů je bude tvořena pomocí vodiče s vysokonapěťovou izolací pr. 23mm šedé barvy, s dostatečnou vzdáleností vzduch $s = 75$ cm

Vodič vysokonapěťovou izolací pr. 23mm šedé barvy budou připojeny uvnitř podpůrných trubek pomocí nerezových koncovek. Součástí podpůrné trubky je uvnitř pružinový kontakt, který vymezuje oblast koncovky. Šedý plášť se v místě této pružiny odizoluje na černou vrstvu pláště, aniž by došlo k jeho porušení, případně proříznutí. PA svorky se připojí na přípojnicí MET případně se připojí k pomocným konstrukcím, které budou taktéž připojeny na MET.

Na střeše objektu bude z drátu AlMgSi pr. 8 mm a podpěr vytvořena hřebenová soustava propojená na přípojnicí MET, která bude sloužit k propojení PA svorek pro vyrovnání potenciálu

V místě přechodu HVI vodiče do země bude umístěna zkušební svorka.

d1.3) Uzemnění

Uzemňovací soustava bude zachována stávající. Svody budou napojeny na upravené stávající vývody FeZn pr. 10mm.

Místa spojů a napojení budou ošetřena proti korozi pasívní ochranou:

- na přechodu z betonu do země nejméně 10 cm v betonu a 20 cm nad zemí

d12) Prostupy požárně dělícími konstrukcemi

Prostupy kabelu, nebo kabelového svazku (od 3 ks kabelů = svazek) na přechodu z jednoho požárního úseku do druhého, bude provedeno dotěsnění prostupu certifikovaným způsobem s požární odolností dle PBR v provedení dle ČSN EN 13501-2, čl. 11.1 ČSN 730802, čl. 12.2 ČSN 730804, čl. 6.2 ČSN 730810 a čl. 4.2 ČSN 730872

Práce bude provádět oprávněná firma s certifikovanými výrobky, a budou dodrženy montážní a technologické postupy.

Způsoby:

- **svazek kabelů** bez chráničky bude ošetřen **požárně ochranou stěrkou** tl. 1mm s přesahy na kabely 100mm, na stěnu/strop 50mm vždy oboustranně.
- **Kombinace kabelů a chrániček** bude ošetřena **požárně ochranou stěrkou** viz. bod výše, kolem chrániček bude do hloubky 20mm a šířky 25mm vytvořen oboustranný prstenec z **požárně ochranného tmelu**.
- **chráničky do součtu průměru max 50mm**, do 50mm průřezu bude vytvořen ochranný prstenec hloubky 20mm a šířky 25mm z **požárně ochranného tmelu** (spára od stěny nebo

stropu po obvodě 20mm), nebo bude použita požárně ochranná páska (spára od stěny či stropu po obvodě 10mm), požárně ochranná páska u stěny z obou stran, u stropu z jedné strany.

pokud je součet nad 50 mm bude použita požárně ochranná manžeta.

d13) Vliv na životní prostředí

Projektovaná elektrická zařízení nejsou zdrojem znečištění ovzduší, hlučnosti a neobsahují agresivní ani olejovou náplň. Likvidace vyhořelých světelných zdrojů bude prováděna odbornou firmou.

Navržená elektrická zařízení nemají žádný nepříznivý vliv na bezpečnost práce, požární ochranu a životní prostředí v provozním a nouzovém provozu ani při havarijním stavu.

d14) Závěr

Po provedení instalace budou provedeny funkční zkoušky a vypracovaná výchozí revizní zpráva dle příslušných ČSN v platném znění. Následně ve stanovených lhůtách je nutné provádět předepsané periodické revize a údržbu elektrických zařízení včetně zkoušek.

Z hlediska bezpečnosti práce budou při výstavbě dodržována ustanovení nařízení vlády č. 101/2005 (o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí), zákon č. 262/2006 Sb. (zákoník práce), část pátá – bezpečnost a ochrana zdraví při práci (§ 101 až § 108) a zejména ČSN EN 50110-1 ed.3 z 5/2015 (obsluha a práce na elektrických zařízeních).

Při stavbě musí být dodrženy požadavky příslušných hygienických předpisů, zejména v otázkách hlučnosti, prašnosti, ochrany stávající zeleně, obtěžování okolí hlukem, znečišťování komunikace a podobně. Odpady vzniklé při stavbě budou roztrženy podle druhu a předány specializované firmě k likvidaci.

Zhotovitel díla musí být odborně způsobilá dodavatelská firma. Je povinností zhotovitele opatřit si všechny potřebné informace tak, aby mohl předložit pevnou cenu a kvalifikovanou nabídku, podle které zhotoví stavbu podle požadavků objednavatele. Zařízení může být uvedeno do trvalého provozu až po provedení výchozí revize. Veškeré změny vzniklé během montáže oproti projektové dokumentaci musí být zaznamenány montážními pracovníky do pracovního výtisku PD a odsouhlaseny projektantem. Součástí dodávky díla musí být dokumentace skutečného provedení.