

E1 - TECHNICKÁ ZPRÁVA

I. ROZSAH PROJEKTOVANÉHO ZAŘÍZENÍ, POUŽITÉ PODKLADY

Předložený projekt řeší osvětlení, silnoproudou elektroinstalaci objektu stávajících garáží.

Rozsah projektovaného zařízení :

1. Silnoproud

- světelná elektroinstalace;
- rozváděče;
- hlavní ochranné pospojování dle ČSN 332000-4-41 a ČSN 332000-5-54;
- zásuvkové rozvody pro běžnou potřebu
- drobné stavební práce.

Použité podklady :

- požadavky objednatele;
- ČSN a související předpisy platné v době zpracování projektové dokumentace.

II. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

A. SILNOPROUD

1. Zásobování el.energií

Zásobování řešeného areálu el.energií je zajištěno z distribuční sítě nn 0,4 kV ČEZ Distribuce a.s.. Přípojka NN bude ponechána stávající. Je provedena kabelem v závěsu na fasádu vedlejšího objektu. Obchodní měření stávající.

Z vedlejšího objektu z stávajícího rozvaděče bude veden kabel AES 5x16 na objekt garáží parc.č. 3975/9. Zde bude umístěn nový elektroměrový rozvaděč s podružnými měřáky pro jednotlivé sekce garáží. Měřáky budou mít charakter obchodního měření plombovatelné.

Kabelem CYKY bude vybudováno hlavní domovní vedení v garážích nimž budou napájeny podružné rozvaděče umístěné na stěně. Rozvaděče budou s měřením přímým pro uživatele plombovatelným.

2. Základní elektrotechnické údaje a bilance

Napájecí rozvod, napěťová soustava

Přípojka NN 0,4 kV
Vnitřní instalace

... 3 PEN, AC 50 Hz, 400/230V/TN-C
... 3 NPE, AC 50 Hz, 400/230V/TN-S
třífázová soustava s uzemněným nulovým bodem a
samostatným ochranným (PE) a středním (N) vodičem.

Bod přechodu soustav TN-C na TN-S je v rozváděči REM.

Stupeň důležitosti dodávky el.energie

Zajištění dodávky el. energie dle ČSN 341610 pro stavbu jako celek je ve 3.stupni.

Energetická bilance řešené části

Spotřeba / rok : 2 000 kWh

Energetická bilance řešené části

	Pi/kW/	Soudobost	/Pp/	Jištění
Garáže č.	30,0 kW	0,3	9,0 kW	6x25A/3 +1x10A/1

Uzemnění, zemní odpor

Jednotlivá uzemnění vodiče PEN v síti TN-C a PE v síti TN-S mají mít odpor nejvýše 10 Ohmů; odpor uzemnění pracovního středu zdroje nebo prac. uzemn. místa zdroje nemá být větší než 5 Ohmů. V objektu bude vytvořeno hlavní ochranné pospojování dle ČSN 332000-5-54, čl.542.4.

Způsob měření spotřeby

Zásobování řešeného areálu el.energií je zajištěno z distribuční sítě nn 0,4 kV ČEZ Distribuce a.s.. Přípojka NN bude ponechána stávající. Je provedena kabelem v závěsu na fasádu vedlejšího objektu. Obchodní měření stávající.

Z vedlejšího objektu z stávajícího rozvaděče bude veden kabel AES 5x16 na objekt garáží parc.č. 3975/9. Zde bude umístěn nový elektroměrový rozvaděč s podružnými měřáky pro jednotlivé sekce garáží. Měřáky budou mít charakter obchodního měření plombovatelné.

Kabelem CYKY bude vybudováno hlavní domovní vedení v garážích nimž budou napájeny podružné rozvaděče umístěné na stěně. Rozvaděče budou s měřením přímým pro uživatele plombovatelným.

Kompenzace účinníku

Vzhledem k charakteru odběru není objekt vybaven samostatným kompenzačním zařízením.

Ochrana proti zkratu a přetížení

Ochrana vedení proti nadproudům je provedena pojistkami a jističi. Přiřazení jisticích prvků vodičům a kabelům je provedeno dle ČSN 332000-5-523 (IEC 364-5-523, HD 384.5.52S1), národní přílohy NL ČSN 332000-5-523, ČSN 332000-4-43 (IEC 364-4-43, HD 384.4.43) a ČSN 332000-4-473 (IEC 364-4-473, HD 384.4.473).

Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – ochrana před úrazem el.proudem (ČSN EN 61140 ed.2) :

Základní ochrana (ochrana před dotykem živých částí) dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, čl.411.2 :

- základní izolací živých částí, přepážkami, kryty, zábranou, polohou

Ochrana při poruše (před dotykem neživých částí) dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, čl.411.3 :

- automatickým odpojením od zdroje, která je zajišťována :
 - ochranným uzemněním
 - ochranným pospojováním
 - automatickým odpojením v případě poruchy

Doplňková ochrana :

- proudovými chrániči s I_{dn} ≤ 30mA u zásuvek jejichž I_n nepřesahuje 20A a které jsou používány laicky, u mobil.zařízení pro venkovní použití, jejichž I_n ≤ 32A a u dalších určených obvodů

- v určených prostorách doplňujícím ochranným pospojováním.

Druh prostředí, vnější vlivy

Z hlediska nebezpečí úrazu el.proudem se vyskytují prostory

dle ČSN 332000-5-51 ed.3 :

- normální
- nebezpečné
- zvlášť nebezpečné

Ve všech vnitřních prostorech stavby mimo dále uvedené jsou vnější vlivy normální dle tab. 32-NM1 :

AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1, BA1, BC2, BD1, BE1, CA1, CB1. Prostory s těmito vlivy jsou z hlediska nebezpečí úrazu el. proudem dle ČSN332000-5-51. – prostředí normální.

Vnější vlivy jiné než normální dle ČSN 332000-3 :

1. Venkovní prostředí :

AB8 – Venkovní prostory a prostory nechráněné před atmosférickými vlivy , teplota -30°C až +40°C.

AD3 – Spád vody v formě vodní tříště pod úhlem větším jak 60°.

AF2 – Korosivní látky atmosférického původu.

AN2 - Střední intenzita slunečního záření.

AR2 – Střední intenzita vzduchu.

Rozhodnutí : Prostory nebezpečné, zvlášť nebezpečné.

Náhradní zdroje, jejich účel a způsob zapojení

Nejsou nárokovány žádné náhradní a nouzové zdroje.

Ochrana proti atmosférickému a provoznímu přepětí

Ochrana proti pulsním přepětím je navržena dle ČSN 330420 ve třech stupních pro kategorie přepětí I.-IV.

Provede uživatel

3. Hlavní rozvody, rozváděče

Zásobování řešeného areálu el. energií je zajištěno z distribuční sítě nn 0,4 kV ČEZ Distribuce a.s.. Přípojka NN bude ponechána stávající. Je provedena kabelem v závěsu na fasádu vedlejšího objektu. Obchodní měření stávající.

Z vedlejšího objektu z stávajícího rozvaděče bude veden kabel AES 5x16 na objekt garáží parc.č. 3975/9. Zde bude umístěn nový elektroměrový rozvaděč s podružnými měřáky pro jednotlivé sekce garáží. Měřáky budou mít charakter obchodního měření plombovatelné.

Kabelem CYKY bude vybudováno hlavní domovní vedení v garážích nimž budou napájeny podružné rozvaděče umístěné na stěně. Rozvaděče budou s měřením přímým pro uživatele plombovatelným.

4. Osvětlení, světelná elektroinstalace

Technický návrh je řešen v projektu. Volba zdrojů a typu svítidel byla ovlivněna požadavky na jejich funkci, stupněm jakosti podání barev a barevného tónu světla a rovněž prostředím v osvětlované místnosti (ČSN 332000-3). Ovládání osvětlení bude prováděno zpravidla od vstupu do jednotlivých prostor.

Světelná elektroinstalace vychází z potřeby osvětlení prostorů dle ČSN, který určuje typ, počet a rozmístění svítidel a rovněž ovládání osvětlovacích soustav. Instalace je navržena kabely CYKY a vodiči CYBY pod omítkou. Krytí svítidel a provedení elektroinstalace musí odpovídat danému prostředí. Parapet vypínačů je 1,35m není-li vyznačeno jinak. Parapet nástěnných svítidel je 2,5m .

5. Motorická a technologická elektroinstalace

Mimo běžné zásuvkové vývody stř. 230 V/16 A, 400V/16A dle provozních potřeb a požadavků uživatele budou provedeny el. rozvody pro tato zařízení:

- Drobné 1 f. a 3 f. vývody 220/380 V pro běžné spotřebiče, jež jsou součástí vnitř. zařízení objektu;

Připojení el. přístrojů a spotřebičů se řídí ČSN 332180, pro připojení el. strojů platí ČSN 341025. Všechny rozvody budou zasekány pod omítku.

6. Hromosvod, uzemnění

Uzemňovací soustava, vyrovnaní potenciálu (hlavní ochranné pospojování)

Pro objekt je navržena tyčová zemnicí soustava společná pro el. zařízení a systémem ochrany před bleskem (LPS) v souladu s ČSN 22 2000-5-54 ed.2, ČSN 33 2000-4-41 ed.2 a ČSN EN 62305-1,2,3,4,5. Zemnicí soustava se provede jako tyčová strojená, vytvořená pomocí tyčových zemniců a propojená pomocí páskových zemniců FeZn 30/4 , uložených na dno výkopu do rostlé zeminy.

Parametry uzemňovací soustavy :

$R_v < 2 \text{ W}$

$U_d = 50 \text{ V (t} \geq 1 \text{ s)}$

$U_k = 90 \text{ V (t} \geq 1 \text{ s)}$

$V = 300 - 400 \text{ W} \cdot \text{m}$

Typ uzemňovací soustavy : Společná uzemňovací soustava pracovní ochranná pro zařízení $\leq 1000\text{V}$

Na uzemnění budou připojeny svody LPS a zemníci přívod k přípojnici hlavního ochranného pospojování objektu HOP (PAS).

Ochrana před bleskem a přepětím

Objekt bude opatřen systémem ochrany před bleskem (LPS) dle ČSN EN 62305-1,2,3,4,5.

a) Vnější ochrana před bleskem - je ochrana objektu před tepelnými a mechanickými účinky blesku. Vnější systém ochrany před bleskem je částí LPS, která sestává z jímací soustavy, svodů a uzemnění. Jímací zařízení je provedeno jako neizolovaná hřebenová soustava, tvořená vodičem AlMgSi $D=8\text{mm}$ na vhodných podpěrách dle použité střešní krytiny (viz. výkresová část), doplněná pomocnými jimači. Jímací zařízení bude uzemněno svody přes zkušební svorky na tyčovou zemnicí soustavu. Bližší popis viz výkresová část.

Provedení LPS : neizolovaný, strojený, umístěný přímo na chráněném objektu

Druh jímacího zařízení : hřebenová soustava.

Ochrana proti korozi : Zn – 350g/m²

b) Vnitřní ochrana před bleskem – systém vnitřní ochrany před bleskem bude realizován prostřednictvím systému ochranných opatření (LPMS) před LEMP vytvořením zón LPZ , použitím přepětíových ochranných zařízení SPD a soustavou vnitřního pospojování.

Zóny ochrany před bleskem LPZ:

LPZ 0_A

LPZ 0_B

LPZ 1

LPZ 2

c) Ochrana proti provozním (spínacím) přepětím - bude řešena koordinovaně s LPMS a dle ČSN 38 0810 a ČSN 332000-4-443 ochrannými prvky SPD (svodiči přepětí).

Uzemnění el zařízení bude v souladu s výkresovou částí. V objektu bude vytvořeno hlavní ochranné pospojování dle ČSN 332000-5-54, čl.542.4. Samostatná hlavní ochranná přípojnice HOP bude osazena v REM. Zemní přechodový odpor uzemnění přípojnic HOP musí být menší než 2 Ohmy.

7. Demontáže

a) Rozsah demontovaného zařízení :

V rámci výše uvedené části stavebních prací bude provedeno:

demontáž el. rozvodů

demontáž el. přístrojů

demontáž rozváděčů a el. zařízení

b) Postup prací :

Postup prací bude definován objednatelem. Demontáže je nutno provádět v bezproudém stavu za dodržení základních bezpečnostních ustanovení a ČSN 34 3100-67.

c) Nakládání s demontovaným materiálem :

Veškerý demontovaný materiál, který možno opět použít bude předán uživateli. S demontovanými částmi instalace z barevných kovů bude naloženo dle rozhodnutí uživatele.

d) Likvidace nepoužitelných částí instalace, toxické odpady :

Součástí demontáží je ekologická likvidace:

- nepoužitelných částí instalace
- stavební sutě
- recyklace barevných kovů

8. Stavební výpomoc

Stavební výpomoc bude provedena v rozsahu :

- sekci práce, tj. sekání drážek a prostupů pro kabely.

9. Nakládání s odpady

Při provádění stavebně montážní činnosti dochází k produkci odpad. Kategorie odpadů, jejichž vznik se při stavbě předpokládá (dle prováděcí vyhl. č. 381/2001 Sb. k zákonu č. 185/2001 Sb.) :

Číslo odpadu	Název odpadu	Kategorie
150106	Směsné obaly	O
170401	Měď	O
170402	Hliník	O
170405	Železo, ocel	O
170411	Kabely	O
170904	Směsné Stavební a demoliční odpady bez nebezp.latek	O
200139	Plasty	O

Zhotovitel stavby zajistí manipulaci s odpadem dle platných předpisů. K přejímacímu řízení doloží doklady o způsobu likvidace odpadů. Při provádění stavby a nakládání s odpady se zhotovitel musí řídit :

- Zákon č. 185/2001 Sb. ze dne 15. května 2001, o odpadech ve znění pozdějších předpisů;
- Zákon č. 477/2001 Sb. ze dne 4. prosince 2001, o obalech v platném znění;
- Vyhláška MŽP č. 381/2001 Sb. ze dne 17. října 2001, kterou se vydává Katalog odpadů a stanoví další seznamy odpadů (Katalog odpadů) ve znění pozdějších předpisů;
- Vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 383/2001 Sb. ze dne 17. října 2001, o podrobnostech nakládání s odpady v platném znění;
- Vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 294/2005 Sb. o podmínkách ukládání odpadů na skládkách;
- Vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 352/2005 Sb. o nakládání s elektro zařízeními a elektro odpady;
- Zákon č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny;
- Zákon č. 309/91 Sb. o ochraně ovzduší;
- Zákon č. 254/2001 Sb. o vodách.

10. Bezpečnost práce a technických zařízení

- a) Ochrana před úrazem elektrickým proudem je popsána v b.2. této zprávy.
- b) Bezpečnostní vypínání el. zařízení jako celku je v rozvaděčích označeno bezpečnostní tabulkou "Hlavní vypínač - vypni v nebezpečí!"
- c) Ochrana el. vedení před mechanickému poškozením je provedeno polohou a zakryty.
- d) Ochrana vedení proti nadproudům je provedena pojistkami a jističi. Přiřazení jističích prvků vodičům a kabelům je provedeno dle ČSN 332000-5-523 (IEC 364-5-523, HD 384.5.52S1), národní přílohy NL ČSN 332000-5-523, ČSN 332000-4-43 (IEC 364-4-43, HD 384.4.43) a ČSN 332000-4-473 (IEC 364-4-473, HD 384.4.473).
- e) Nove elektrické zařízení je možno uvést do provozu jen tehdy, je-li jeho stav z hlediska bezpečnosti ověřen výchozí revizí. K danému el. zařízení provede montážní organizace výchozí revizi el. zařízení dle ČSN 332000-6 a vydá revizní zprávu dle ČSN 331500.
- f) Instalaci smí provádět pouze pracovníci vyškolení a přezkoušení dle §5 - §8 vyhlášky č. 50/1978 Sb. Projekt upozorňuje na dodržování pracovních a provozních elektrotechnických předpisů. Zejména ČSN EN 50110-1 (343100) ed.2, ČSN EN 50110-2 (343100) a vyhlášky č.48/1982 Sb.
- g) Obsluha a práce na el. zařízeních se provádí dle ČSN EN 50110-1 a ČSN EN 50110-2.
- h) El. zařízení budou opatřena bezpečnostními tabulkami a nápisy dle ČSN ISO 3864/018010.
- i) Pokyny pro poskytnutí první pomoci při úrazech el. energií stanoví doporučení ČES 00.02.94.

Za ochranu zdraví a bezpečnost práce při výstavbě odpovídá zhotovitel, který musí před zahájením stavby prokazatelně proškolit své pracovníky a pracovníky subdodavatelů.

Základní bezpečnostní předpisy :

- Zákon č. 258/2000 Sb. ve znění prováděcích vyhl. 107/2001 Sb. a vyhl. 108/2001 Sb. – o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů;

- Zákon č.309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovně právních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovně právní vztahy;
- Nařízení vlády č.178/2001 – ve znění nařízení vlády č.523/2002Sb. a nařízení vlády č.441/2004 - Podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci;
- Nařízení vlády č.101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí (Příloha – kapitola Elektrické instalace);
- Nařízení vlády č.378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí;
- Vyhláška č. 73/2010 Sb. Stanovení vyhrazených elektrických zařízení;
- Vyhláška č. 48/1982 Sb. – Českého úřadu bezpečnosti práce (Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení);
- Vyhláška č. 50/1978 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu o odborné způsobilosti v elektrotechnice.

V Ostravě květen 2019

Vypracoval : Ing. DANĚK
tel. 774 829 009