

OBSAH

OBSAH.....	1
1 SEZNAM DOKUMENTACE	3
2 PODKLADY PRO PROJEKT.....	3
3 PŘEDMĚT PROJEKTU	3
4 TECHNICKÉ ÚDAJE	3
4.1 PROVOZNÍ PARAMETRY	4
4.2 BILANCE ELEKTRICKÉ ENERGIE	4
5 NAPOJENÍ NA ZDROJ ELEKTRICKÉ ENERGIE	5
6 MĚŘENÍ ODBĚRU	5
7 OCHRANA PROTI ZKRATU A PŘETÍŽENÍ.....	5
8 UZEMNĚNÍ A OCHRANA POSPOJOVÁNÍM	6
9 ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ.....	6
9.1 STYK SE SÍTĚMI TECHNICKÉHO VYBAVENÍ	6
9.1.1 SOUBĚH A KŘÍŽENÍ KABELU NN S KABELEM NN (VN)	6
9.1.2 SOUBĚH A KŘÍŽENÍ SILOVÉHO KABELU S VODOVODNÍMI SÍTĚMI A PŘÍPOJKAMI	6
9.1.3 SOUBĚH A KŘÍŽENÍ SILOVÉHO KABELU SE STOKOVÝMI SÍTĚMI A KANALIZAČNÍMI PŘÍPOJKAMI	6
9.1.4 SOUBĚH A KŘÍŽENÍ SILOVÉHO KABELU SE SDĚLOVACÍMI KABELY	7
9.1.5 SOUBĚH A KŘÍŽENÍ SILOVÉHO KABELU S TEPELNÝMI SÍTĚMI	7
10 PŘEDPISY A NORMY.....	7

1 SEZNAM DOKUMENTACE

Textová část:

Technická zpráva

Výkresová část:

v.č. 1 – Půdorys,

v.č. 2 – Jednopolové schéma zapojení,

v.č. 3 – Schéma rozvaděče RE,

v.č. 4 – Schéma rozpojovací skříně.

2 PODKLADY PRO PROJEKT

- Platné zákony, předpisy a normy,
- jednání se zadavatelem,
- smlouva o připojení k DS NN,
- projektové podklady použité technologie.

3 PŘEDMĚT PROJEKTU

Vzorová projektová dokumentace pro dobýjecí stanici AC investora TEPLÁRNY BRNO, A.S., OKRUŽNÍ 25, 638 00 BRNO – LESNÁ.

4 TECHNICKÉ ÚDAJE

- Rozvodná soustava NN: 3PEN AC, 50 Hz, 400/230 V, TNC
 - o Ochrana před úrazem elektrickým proudem (ČSN 33 2000-4-41 ed. 3):
 - (a) Ochrana základní
 - V soustavě 400/230 V s uzemněným nulovým bodem (TN-C a TN-S) je ochrana základní provedena základní izolací živých částí, přepážkami a kryty.
 - (b) Ochrana při poruše
 - Ochrana při poruše je realizována automatickým odpojením od zdroje, přídatnou izolací, ochranným pospojováním, nevodivým okolím.
 - (c) Doplnková ochrana
 - Doplnková ochrana je zajištěna proudovým chráničem, případně doplňujícím ochranným pospojováním.

4.1 Provozní parametry

Předpokládá se připojení dobíjecí stanice o parametrech uvedených v následující tabulce.

Tabulka 4-1 – provozní parametry vybrané nabíjecí stanice

Technická specifikace	
Max. výstupní výkon (kW)	2x22
Max. výstupní proud (A)	2(3x32)
Jmenovité napětí (V)	400
Jmenovitá frekvence (Hz)	50
PF (-)	0,99
Účinnost při plném zatížení (%)	> 94

Elektrická ochrana zařízení dle IEC 61851-1, IEC 61439-2.

Součástí zařízení jsou následující elektrické ochrany: přepětová ochrana, proudový chránič (typ A), nadproudová ochrana, rozdílová ochrana, detekce unikajícího DC proudu 6 mA.

4.2 Bilance elektrické energie

Bilance odběru el. energie dle normy ČSN 33 2130 ed.3:

Energetická bilance pro celý objekt	P _i (kW)	β	P _s (kW)
1x dobíjecí stanice	44	1	44
CELKEM			44 kW
Soudobost:			1
Soudobý proud:			66,53 A

S ohledem na požadavek investora bude použit hlavní jistič o hodnotě 3x63 A/B.

Přívodní vedení bude dle požadavku investora dimenzováno na celkovou zátěž 96 kW.

5 NAPOJENÍ NA ZDROJ ELEKTRICKÉ ENERGIE

Napojení na zdroj elektrické energie bude provedeno z přípojkové skříně umístěné dle výkresové dokumentace. Z této skříně bude vedeno kabelové vedení CYKY 4x70 v chrániče DN 110 do pilířového rozvaděče RE. Z elektroměrového rozvaděče bude napojena pilířová rozpojovací skříň umístěná dle výkresové dokumentace kabelem CYKY 5x70. Tato rozpojovací skříň je navržena s ohledem na budoucí možnost instalace dalších dobíjecích stanic. S tímto záměrem je také přívodní vedení až do této rozpojovací skříně dimenzováno na zátěž 96 kW. Napojení nabíjecí stanice bude provedeno z rozpojovací skříně kabelem CYKY 5x16 v chrániče DN 63 spodem průchodem přes betonový základ. V rámci přípravy pro signál HDO bude z elektroměrového rozvaděče do rozpojovací skříně přiveden kabel CYKY 3x1,5. Z rozpojovací skříně bude přes svorkovnici tento kabel napojen a přivedeny ke každé vybudované nabíjecí stanici, kde bude zajištěno její spínání.

6 MĚŘENÍ ODBĚRU

Fakturační měření elektrické energie bude kvůli přípravě pro budoucí instalaci dalších dobíjecích stanic realizováno jako nepřímé v rozvaděči RE. Elektroměrový rozvaděč bude proveden jako pilířový se jmenovitým napětím 500 V, IP 44, osazený třífázovým jističem o jmenovitém proudu 63 A. Jistič bude v případě instalace dalších dobíjecích stanic vyměněn. Převod měřicích transformátoru proudu: 125/5 A, třída přesnosti 0,5 S. Typ měření: B. Elektroměrový rozvaděč musí být vybaven pro rozdělení soustavy na výstupu z RE.

Elektroměrový rozvaděč bude připraven na výchozí hodnotu hlavního jističe 3x125A v kompaktním provedení (typ Deon). Při první instalaci rozvaděče bude použit hlavní jistič v modulovém provedení se jmenovitým proudem 3x63A. Proto je nutné připravit rozvaděč tak, aby bylo možné použít redukční svorky pro snížení průřezu přívodního vedení k modulovému jističi a aby bylo možné upravit výřez krytu hlavního jističe pro použití modulového a později kompaktního provedení jističe. Způsob provedení redukce průřezu přívodního vedení musí být předem schválený zadavatelem a Provozovatelem DS. Pokud bude ke snížení průřezu použita dodatečná svorkovnice (například Stoupací svorkovnice), musí být umístěna pod společným krytem hlavního jističe.

7 OMEZENÍ ČINNÉHO PŘÍKONU

Dobíjecí stanice bude osazena jedním regulačním relé umožňujícím dálkové omezení činného příkonu nabíjecí stanice na 0 %. Ovládací signál pro regulaci dobíjecí stanice bude zajišťován pomocí sepnutí/rozepnutí relé na zařízení PDS prostřednictvím HDO nebo AMM.

Instalace musí být připravena pro instalaci dálkového ovládání, tzn. ovládací obvod, komunikační cestu mezi elektroměrovým rozvaděčem a dobíjecí stanicí. Dále musí být v elektroměrovém rozvaděči připraven prostor pro instalaci řídicího zařízení Provozovatele DS.

8 OCHRANA PROTI ZKRATU A PŘETÍŽENÍ

Ochrana jednotlivých elektrických strojů a elektrických rozvodných zařízení musí být v souladu s ČSN 33 2000-4-43 ed.2 a ČSN 2000-5-523 ed.2.

9 UZEMNĚNÍ A OCHRANA POSPOJOVÁNÍM

Hromosvod není součástí této projektové dokumentace. Pro účely uzemnění zařízení bude vytvořena uzemňovací soustava z pásky FeZn 30x4 mm. Tento pásek bude veden ve výkopu hloubky min. 80 cm k elektroměrovému rozvaděči. Pod elektroměrovým rozvaděčem, rozpojovací skříní a nabíjecí stanicí bude proveden přechod na FeZn 10. Celkový odpor uzemnění vodičů PEN odcházejících vedení z rozpojovací skříně nesmí být pro sítě o jmenovitém napětí 230 V větší než 2Ω (PNE 33 0000-1). V průběhu budování zemnicí soustavy bude provedeno orientační měření za účelem případného rozšíření uzemňovací soustavy.

10 ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ

Před započítím zemních a montážních prací je nutno přesně vytýčit stávající podzemní zařízení, zejména kanalizační, vodovodní a plynové potrubí. Práce provádět zejména podle ČSN 73 6005, ČSN 73 6006, ČSN EN 50423-1, ČSN 33 2000-5-52 ed. 2. Při styku s cizími zařízeními vyloučit použití mechanismů. Zemní práce v blízkosti cizích zařízení provádět opatrně a ručně. Pozemky budou uvedeny po výstavbě pokud možno do původního stavu. Montovaný materiál musí být zabezpečen vhodným způsobem proti krádeži.

10.1 Styk se sítěmi technického vybavení

Podmínky pro křížení a souběhy s ostatními inženýrskými sítěmi řeší ČSN 73 6005, ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, ČSN EN 50423-1, směrnicí a technologických předpisů zadavatele včetně změn v aktualizovaném znění.

10.1.1 Souběh a křížení kabelu NN s kabelem NN (VN)

Při křížení budou oba kabely v minimální vzdálenosti 0,05 m (0,2 m) nad sebou, přičemž kabel VN je pod kabelem NN. Při souběhu jsou pak minimální vodorovné vzdálenosti 0,05 m (0,20 m). Nelze-li tyto vzdálenosti dodržet, musí se kabely oddělit přepážkou odolávající oblouku nebo se uloží do betonových kabelových žlabů.

10.1.2 Souběh a křížení silového kabelu s vodovodními sítěmi a přípojkami

Podle ČSN 73 6005 při křížení s vodovodními sítěmi je nechráněný silový kabel do 35 kV uložen v minimální svislé vzdálenosti 0,4 m nad (odstavec 4.5.3.) vodovodními sítěmi a vodovodními přípojkami. Pokud je silový kabel do 35 kV uložen ve žlabech pak až v minimální svislé vzdálenosti 0,2 m. Minimální vodorovné vzdálenosti při souběhu jsou 0,4 m. Jsou-li vodovodní trubky ze syntetického materiálu, je třeba použít vždy žlaby betonové.

10.1.3 Souběh a křížení silového kabelu se stokovými sítěmi a kanalizačními přípojkami

Podle ČSN 73 6005 z odstavců 4.8.1 a 4.5.3 vyplývá, že silová vedení se většinou ukládají nad stokové sítě a kanalizační přípojky. Při křížení se silovými kabely do 10 kV je nejmenší dovolená svislá vzdálenost 0,3 m a se silovými kabely do 35 kV pak 0,5 m. Nejmenší dovolená vodorovná vzdálenost při souběhu se silovými kabely do 35 kV je 0,5 m. Při souběhu s kanalizací se kabel uloží do žlabů v minimální vzdálenosti 0,5, při křížení 0,3 pro NN a 0,5 m pro VN.

10.1.4 Souběh a křížení silového kabelu se sdělovacími kabely

Při křížení sdělovací kabely uložit do dělených plastových žebrovaných chráničků s přesahem 0,5 m na každou stranu a konce chráničků utěsnit proti vnikání nečistot. Svislá vzdálenost 0,3 metru (nejméně však 0,1 metru pro NN). Při tom jsou sdělovací kabely nad silovými kabely. Při souběhu se sdělovacími kabely je nutno dodržet co největší vzdálenost minimálně však 0,8 metru pro VN (0,3 metru pro NN). Nelze-li tuto vzdálenost dodržet, uloží se kabely do betonových žlabů s poklopem v minimální vzdálenosti 0,3 metru pro VN (0,1 metru pro NN). Při zemních pracích v blízkosti sdělovacích kabelů je nutno vyžádat si dozor od správce kabelů a související skutečnosti zapsat do stavebního deníku. Při stavbě musí být uzemnění provedeno zejména podle ČSN 33 2000-5-54 ed. 3. Při provádění díla musí být dodržovány technologické postupy, katalogové listy a bezpečnostní předpisy výrobců používaných zařízení a materiálů. Za dodržování těchto pravidel, bezpečnosti práce a provedení kvality práce zodpovídá příslušný pověřený pracovní zhotovitelské organizace.

10.1.5 Souběh a křížení silového kabelu s tepelnými sítěmi

Při křížení se tepelná síť ukládá pod kabely silové a sdělovací. Při křížení tepelných sítí se silovými a sdělovacími kabely a plynovody musí být tepelná síť opatřena na vzdálenost přesahující místo křížení alespoň 100 cm oběma směry od kraje kabelů nebo potrubí takovou izolací, aby teplota půdy nepřevyšovala v žádné době v témže místě i hloubce teplotu půdy o více než 15 °C. Při souběhu je nejmenší dovolená vodorovná vzdálenost se silovými kabely do 1 kV 30 cm (pro vodní tepelná vedení, při křížení platí pro nejmenší dovolenou svislou vzdálenost stejná hodnota).

11 PŘEDPISY A NORMY

Tato projektová dokumentace obsahuje všechny náležitosti dle vyhlášky 499/2006 Sb. O dokumentaci staveb. Projektová dokumentace je zpracována v souladu s předpisy a normami ČSN, EN a katalogy platnými v době jejich zpracování.

Pokud bylo v projektu použito zahraniční zařízení, pak příslušný souhlas, že zařízení je v souladu s českými bezpečnostními předpisy a normami ČSN, dokladuje dovozce tohoto zařízení.

Instalace bude provedena podle ČSN 33 2130 ed.2 a s ní souvisejících norem, tj. ČSN 33 2180 Změna A, ČSN 33 2190.

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí musí být provedena dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3.

Ochrana jednotlivých elektrických strojů a elektrických rozvodných zařízení musí být v souladu s:

- ČSN 33 2000-4-43 ed.2 – ochrana proti nadproudům,
- ČSN 33 2000-5-523 ed.2 – výběr a stavba elektrických zařízení.

Každá změna této projektové dokumentace plynoucí z nových požadavků odběratele, která se vyskytne i během montáže a má za následek změny montážních dispozic proti tomuto projekčnímu řešení, musí být samostatně objednána a zpracovatelem potvrzena.

V případě, že v době mezi skončením tohoto projektového řešení a započítáním realizačních prací dojde ke změně uvažovaného materiálu nebo ke změně norem a předpisů ČSN s přihlédnutím na nutný rozsah úprav projektové dokumentace, je rovněž nutné, aby odběratel zajistil revizi tohoto projektového řešení samostatnou objednávkou na základě požadavků zpracovatele.

Všechny elektromontážní práce smí provádět pouze pracovníci s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací a s platným oprávněním pro montáž el. zařízení dodavatelským způsobem.

Montážní práce smí provádět pouze firma, která je oprávněna výrobcem k montáži a servisu uvedených zařízení, což doloží příslušnými certifikáty při výběrovém řízení a následně při předání systémů.

Bezpečnost práce:

Výchozí revizi provede dodavatel montážních prací podle ČSN 33 2000-6. Další periodické revize provede provozovatel ve stanovených lhůtách dle ČSN 33 1500 a po každé opravě vyvolané poruchou či poškozením elektrického zařízení.

Osoby pověřené obsluhou a údržbou elektrického zařízení musí mít odpovídající kvalifikaci dle Vyhlášky CUBP č.50/78 Sb.

- | | |
|--------------------------|---|
| §3: pracovníci seznámení | - obsluha elektrického zařízení mn, nn v krytí IP 20 a vyšším |
| §5: pracovníci znalí | - obsluha elektrického zařízení mn, nn v krytí IP1x a menším |
| | - obsluha elektrického zařízení vn |
| | - práce na elektrických zařízeních |

Tyto osoby musí prokázat znalost místních provozních a bezpečnostních předpisů, protipožárních opatření, první pomoci při úrazech elektrinou a znalost postupu a způsobu hlášení závad na svěřeném zařízení.