



PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO POVOLENÍ STAVBY

D.5.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

**Kutná Hora – Nabíjecí stanice pro autobusy
parc.č. 597/1, 597/27; k.ú. Sedlec u Kutné Hory [677973]**

SO 401 – Elektroinstalace dobíjecí stanice

Investor: Město Kutná Hora
Havlíčkovo náměstí 552/1
IČ: 00236195

Projektant: SolPro projekční činnost s.r.o.
Nové sady 988/2, 602 00 Brno
IČ: 17859492

Pověřený projektant: Ing. Miroslav Kozumplík
Odpovědný projektant: Miroslav Kozumplík

Datum: 30.09.2024





Obsah

1. Všeobecné údaje	3
1.1. Předmět a rozsah projektu	3
1.2. Podklady pro zpracování	3
1.3. Předpisy a normy	3
1.4. Zpracoval projektu	4
2. Základní technické údaje	5
2.1. Napěťová soustava	5
2.2. Energetická bilance	5
2.3. Vnější vlivy	5
2.4. Stupeň důležitosti dodávky elektrické energie	5
2.5. Kompenzace jalového výkonu	5
2.6. Ochrana před úrazem elektrickým proudem	6
2.7. Úbytky napětí	6
2.8. Zkratové poměry	6
2.9. Impedanční smyčka	6
2.10. Způsob měření elektrické energie	7
2.11. Způsob jištění	7
2.12. Elektromagnetická kompatibilita	7
2.13. Použitý materiál	8
2.14. Ochrana proti korozi	8
2.15. Péče o životní prostředí	8
3. Technické řešení	9
3.1. Elektrické připojení	9
3.2. Umělé osvětlení	9
3.3. Rozvody elektroinstalace	9
3.4. Rozvodné zařízení	10
3.5. Uzemnění	10
3.6. Ochrana před bleskem a proti účinkům přepětí	10
3.7. Dobíjecí stanice	10
4. Realizace, uvedení do provozu a provozní podmínky	12
4.1. Elektromontážní práce	12
4.2. Revize	13
4.3. Provozní podmínky	13





1. Všeobecné údaje

1.1. Předmět a rozsah projektu

Předložená dokumentace objektu „S0 401 – Elektroinstalace dobíjecí stanice“ pro povolení stavby řeší zařízení silnoproudé elektrotechniky – provozní rozvod silnoproudu, tzn. kabeláž a zařízení v rámci stavby s názvem:

Kutná Hora – Nabíjecí stanice pro autobusy

stavebníka jménem:

Město Kutná Hora, Havlíčkovo náměstí 552/1, 284 01 Kutná Hora

– zpracováno dle § 3 - Dokumentace pro povolení stavby, vyhlášky č. 131/2024 Sb. o dokumentaci staveb, požadavků objednatele a investora, ČSN, ČSN EN a legislativy ČR.

Dokumentace slouží výhradně danému účelu, tzn. k vydání stavebního povolení a nemůže být použita k provádění montážně dodavatelských prací. V případě doložení výkazu výměr (prací a materiálu) lze tuto dokumentaci využít pro výběr zhotovitele stavby s výhradní poznámkou, že samotné řešení v dokumentaci pro povolení stavby neobsahuje veškeré podrobnosti důležité pro montáž a uvedení instalace do provozu. Stavbu lze tedy provádět pouze na základě vypracované dokumentace dle § 7 - Dokumentace pro provádění stavby, vyhlášky č. 131/2024 Sb. o dokumentaci staveb.

Rozsah projektové dokumentace tohoto objektu:

- NN kabelové trasy
- Dobíjecí stanice
- RIS zásuvkové rozváděče

Projekt neřeší:

- Vnější rozvody v majetku provozovatele distribuční soustavy
- Stávající elektroinstalaci areálu, VN připojení k distribuční síti, trafostanici a vnitřní zapojení
- Stavební část – stavební dokumentaci parkovacích stání a základů jednotlivých stojanů

1.2. Podklady pro zpracování

Pro zpracování projektové dokumentace byly zadavatelem předloženy tyto podklady:

- Zadání a požadavky objednatele
- Situace areálu – dopravní řešení stavby
- Katastrální situace v digitální podobě, průběhy technické infrastruktury v digitální podobě
- legislativní předpisy, technické normy a katalogy, platné v době zpracování projektu

1.3. Předpisy a normy

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s předpisy, normami ČSN, EN a katalogy platnými v době jejího zpracování.

Pro informaci jsou popsány všechny výkonové fáze:





a. Příprava zakázky

- analýza zakázky
- volba variant řešení
- specifikace potřebných podkladů a průzkumů

b. Návrh zařízení (Basic project)

- analýza podkladů
- zpracování koncepce, studie, variant
- projednání a odsouhlasení navržené koncepce řešení se zadavatelem
- podklady pro navazující profese
- konzultace s dotčenými veřejnoprávními orgány a organizacemi
- předběžný odhad nákladů
- zpracování výsledků projednání

c. Vypracování dokumentace pro provedení stavby (Detail project)

- zajištění souladu s výsledky předchozích výkonových fází
- obstarání podkladů
- vypracování dokumentace přikládané k žádosti o vydání stavebního povolení
- obstarání dokladů a vyjádření dotčených veřejnoprávních orgánů a organizací, potřebných k vydání stavebního povolení
- zapracování podmínek stavebního povolení do dokumentace
- vypracování dokumentace pro provedení stavby dalším propracování dokumentace z předchozí fáze za účasti všech nezbytných profesí a jejich koordinace
- dozor nad dodržáním koncepce dle dokumentace vypracované v předchozí fázi

Výkony resp. dokumentace, která není dle obecně platných předpisů součástí žádné výkonové fáze a její zajištění či vypracování není pokryto dle V+H řádu ČKAIT:

- dokumentace zajišťovaná dodavatelem v rámci své výrobní přípravy tzn. konstrukční, dílenské a montážní výkresy částí strojů, přístrojů a zařízení, nosných konstrukcí kabel. rozvodů, přístrojů atd.
- výkresy a specifikace (dělení jednotlivých částí rozváděčů na montážní díly a jejich označení, základního a pomocného materiálu pro montážní práce)
- drátovací a svorkovací schémata, určení počtu a sledu svorek u zařízení a stanovení konečného očíslování, schémata vnitřních propojení zařízení a přístrojů
- dokumentace pro ostatní výrobní a montážní přípravu dodavatelů

1.4. Zpracoval projektu

Projektant:		Autorizace:	
<u>Ing. Miroslav Kozumplík</u>		<u>Miroslav Kozumplík</u>	
Mobil	: +420 608 666 560	Č. autorizace	: 1300040
e-mail	: mirek@kozumplik.com	Název oboru	: technika prostředí staveb
WEB	: www.kozumplik.com	Specializace	: elektrotechnická zařízení





2. Základní technické údaje

2.1. Napěťová soustava

V tomto projektu jsou použity tyto napěťové soustavy:

Silový napájecí rozvod: NN: 3+PEN ~50 Hz, AC 400/230 V/TN-C
 NN: 3+PE+N ~50 Hz, AC 400/230 V/TN-C-S
 VN: 3 ~50Hz, AC 22kV /IT

2.2. Energetická bilance

Instalovaný výkon uvažovaného transformátoru: 630kVA
Instalovaný výkon uvažovaných dobíjecích stanic: 540kW
 Dobíjecí stanice 150kW: $I_n = 242A / I_{max} = 268A$
 Dobíjecí stanice 120kW: $I_n = 193A / I_{max} = 214A$

2.3. Vnější vlivy

Z hlediska úrazu elektrickým proudem jsou v řešených prostorách dle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3+Z1+Z2, čl. ZA.1 určeny tyto vnější vlivy:

Prostory vnitřní: AA7, AB7, AD2 (okrajové části učebny), BA2, BC2
Prostory vnější: AA7, AB8, AD3, AE2, AF2, AN2, AR2, AS2, BA2, BC2

Všechny ostatní vlivy jsou v souladu s zmíněnou normou považovány za normální.

Dle ČSN 33 2000-7-712 ed. 2, čl. 712.512.102 nesmí mít kryty elektrických zařízení instalované ve venkovním prostředí stupeň ochrany menší než IP44 a stupeň ochrany proti vnějšímu mechanickému rázu nesmí být nižší než IK07.

2.4. Stupeň důležitosti dodávky elektrické energie

MDO - je dle ČSN 34 1610, §11607 – stupeň č. 3 (méně důležité okruhy).

2.5. Kompenzace jalového výkonu

Vzhledem k charakteru využití areálu vychází pro odběratele povinnost odebírat činný výkon z distribuční sítě. V rámci tohoto projektu jsou řešeny dva kompenzační rozváděče RC1 a RC2 v NN části rozvodny trafostanice – napojené na RH1 a RH2.

Tyto kompenzační rozváděče provádí dokompenzování jalových složek odběrů tohoto areálu.

výroby v areálu společnosti vychází pro odběratele povinnost odebírat

činný výkon z distribuční sítě. V rámci tohoto projektu jsou řešeny kompenzační rozváděče

RC v rozvodně – napojené na rozváděče HR1 - 3. Provádí dokompenzování jalových složek napojených objektů.

Pro návrh kompenzačního výkonu byly předány zadavatelem požadavky pro dokompenzování z $\cos \varphi = 0,95$ na $\cos \varphi = 1$ při výkonu traf 80% - jsou navrženy kompenzační výkony 78,15kVAr.





2.6. Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Základní ochrana (před přímým dotykem):

- Automatickým odpojením od zdroje
- Ochrana základní - izolací
- Přepážky nebo kryty
- Dvojitá nebo zesílená izolace
- Doplnující ochranné pospojování

Ochrana při poruše (před nepřímým dotykem):

- Ochrana izolací a doplňkovou izolací
- Ochrana pospojováním
- Automatickým odpojením od zdroje

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí elektrických zařízení nad AC 1 000 V:

- Izolací
- Zábranou
- Pospojováním
- Zemněním

2.7. Úbytky napětí

Musí být v souladu s požadavkem $\Delta P_{ACmax}=1\%$, což je kvalitativně mnohem vyšší oproti požadovaným $\Delta P_{ACmax}=3\sim 5\%$ dle ČSN 34 1610, čl. 16146 až čl. 16150. Tato normativní hodnota je pro dobíjecí stanice neekonomická.

Výpočet byl orientačně pro rozmístění proveden pomocí SW – EL Soft v. 2.

2.8. Zkratové poměry

Výpočet účinků zkratových proudů na elektrické zařízení byl ověřen kontrolním výpočtem SW ELISOFT. Výpočet vychází z předpokládané hodnoty zkratového výkonu v místě hlavního jističe. Vypočítané hodnoty, které respektují provozní stav, kdy je transformátor v režimu plného výkonu, tedy hodnoty souměrných, dynamických a tepelných zkratových proudů na VN straně transformátoru, rozvaděče 0,4 kV a svorkách jsou v oblasti dimenzí zkratové odolnosti běžně dostupného elektrotechnického zařízení a není potřeba navrhovat omezovače zkratových proudů.

Navržené elektrické zařízení včetně přístrojů a omezujících prvků v rozváděcích bude tedy plně vyhovovat svojí odolností zkratovým poměrům v daném místě.

2.9. Impedanční smyčka

Orientačním výpočtem bylo zjištěno, že impedanční smyčky navrženého řešení v DSP vyhovují požadavku ČSN 33 2000-4-41:2007 – hodnoty jsou do 0,5 Ω .





Podle citované ČSN musí každé elektrické zařízení vypnout do stanovené doby. Tato doba je stanovena podle druhu sítě, povahy prostředí, jmenovitého napětí a způsobu použití elektrického zařízení.

Schopnost jisticího prvku vypnout do určené doby byl vypočítán pomocí SW produktu „Elsoft“, program „Zs“. Výpočet vycházel z typu jisticího prvku, charakteristiky a jmenovitého proudu jisticího prvku. Výpočet byl proveden podle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 a taktéž byl proveden výpočet podle přesného zadání, tzn. bez použití univerzálního vzorce z ČSN z 2/2000, ale přesně podle situace pokles napětí a oteplení vodičů při poruše.

2.10. Způsob měření elektrické energie

Je uvažováno s měřením jednotlivých NN vývodů z nízkonapěťové části trafostanice.

Kromě vývodů původní trafostanice KH_1109, které je nutné přepojit na novou plánovanou TS (RH2) bude každý vývod pro jednotlivý dobíjecí bod z RH1 měřen samostatným úředně cejkovaným smartmeterem, který bude napojen do systému dálkového monitoringu a ovládání SW nástavbou.

2.11. Způsob jištění

Jednotlivé koncové vývody rozváděčů budou jištěny jističi, případně kombinovanými jističi s nadproudovou ochranou, či pojistkami s charakteristikami gG.

2.12. Elektromagnetická kompatibilita

Dle nařízení vlády č. 117/2016 Sb., o posuzování shody výrobků z hlediska elektromagnetické kompatibility při jejich dodávání na trh, Příloha č. 1, bod 2, musí být pevná instalace instalována s použitím pravidel správné praxe a s ohledem na údaje o určeném použití komponentů. Pravidla správné praxe musí být zdokumentována a dokumentaci musí provozovatel instalace nebo jím pověřená osoba po dobu provozování instalace uchovávat pro potřeby orgánů dozoru.

Dle vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů, § 34 odst. 2 písm. f), musí elektrický rozvod splňovat v souladu s normovými hodnotami požadavky na zamezení vzájemných nepříznivých vlivů a rušivých napětí při křížování a souběhu silnoproudých vedení a vedení elektronických komunikací.

Dle ČSN 33 2000-4-444, čl. 444.4.2 písm. d) by měly být silové a slaboproudé kabely vedeny zvlášť v souladu s požadavky a doporučeními ČSN EN 50174-2 ed. 3, čl. 6.2, popř. dle čl. 444.6.2 musí být oddělovací vzdušná vzdálenost mezi silovými a slaboproudými kabely nejméně 200 mm. Silové a slaboproudé kabely by se dále měly křížit, pokud možno, pouze v pravých úhlech.

Dle ČSN 33 2000-4-444, čl. 444.4.2 písm. h) musí být veškeré kabely odděleny od jímací soustavy a od svodů systému ochrany před bleskem (LPS) buď minimální vzdáleností, nebo použitím stínění.

Dle ČSN 33 2130 ed. 3, čl. 4.1.3 je třeba při vedení vnitřních rozvodů zajistit i vnitřní ochranu před bleskem v souladu s požadavky uvedenými v souboru ČSN EN 62305 ed. 2, a to především zamezením vzniku zbytečných smyček tvořených rozvody silovými a elektronickými komunikací, neukládáním elektrického vedení v blízkosti svodů hromosvodu, atd.





Dle ČSN 33 2130 ed. 3, Příloha C se v řešené instalaci přepokládá podíl proudů třetí harmonické a jejích lichých násobků minimálně v rozmezí $15 \div 33 \%$. Dle této normy je třeba v obvodech napájejících osvětlení a velký počet elektronických spotřebičů počítat s proudy třetí harmonické a jejích lichých násobků, jejichž podíl na celkovém proudu je mezi 15% a 33% .

Dle ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, čl. 523.6.3 a čl. 524.2.3 nesmí být v takovém případě (tj. v případě, kdy je podíl třetí a lichých násobků třetí harmonické větší než 15%) průřez nulových vodičů (a dle čl. 523.6.4 identicky i průřez PEN vodičů) menší, než průřez vodičů fázových. Je tedy nepřipustné používat redukované průřezy N či PEN vodičů.

Dle ČSN 33 2000-5-53 ed. 2, Příloha A je pro elektronické spotřebiče s jednofázovými usměrňovači přípustné používat minimálně proudové chrániče typu A, pro elektronické spotřebiče s vyhlazením nebo s trojfázovými usměrňovači je přípustné používat minimálně proudové chrániče typu B.

2.13. Použitý materiál

Veškerý použitý materiál musí splňovat technické požadavky na výrobky a prohlášení o shodě dle zákona č.22/1997 Sb.

2.14. Ochrana proti korozi

Provádí se podle ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 článku 542.N6 „Ochrana proti korozi“.

Všechny nové nadzemní ocelové části armatur a konstrukcí jsou navrženy s povrchovou ochranou žárovým zinkováním nebo eloxem. Všechny spoje zemničů a podzemní spoje uzemňovacích přívodů se musí chránit proti korozi pasivní ochranou. Protikorozní ochrana nesmí ovlivňovat vodivost spojů. Uzemňovací přívody je nutno při přechodu do půdy v délce nejméně 30 cm pod povrch a 20 cm nad povrch opatřit pasivní ochranou. Přívody od základových zemničů pak:

Na přechodu z betonu do země nejméně 30 cm v betonu a 100 cm v zemi.

Na přechodu z betonu na povrch nejméně 10 cm v betonu a 20 cm nad povrchem.

Žádné jiné speciální ochrany před korozí nejsou požadovány.

2.15. Péče o životní prostředí

Při navrhované výstavbě je třeba dodržovat z hlediska péče o životní prostředí všeobecně platná opatření.

Ekologicky nebezpečný odpad (např. zbytky barev, laků, rozpouštědel, ředidel, ropných produktů, elektrolytu, odřezky kabelů a jejich ochranných obalů atd.) musí být odborně likvidován podle ekologických a bezpečnostních zásad – nikdy nesmí být ponechán na místech prací.

Po dokončení prací musí být staveniště uklizeno v rozsahu nezbytně nutném pro provádění navazujících prací.





3. Technické řešení

3.1. Elektrické připojení

Napojení jednotlivých dobíjecích stanic (stojanů) bude provedeno v NN rozváděči RH1, který je součástí nové trafostanice (viz SO 400).

Připojení jednotlivých stojanů bude provedeno jednožilovými kabely 5x 1-AYY 1x400mm² (DS1 a DS3) a 5x 1-AYY 1x300mm² (DS2 a DS4). Dále bude kabelem AYKY-J 4x16mm² připojena dvojice rozváděčů, resp. zásuvkových skříní RIS v rozích parkovacích stání. Podrobné řešení bude v DPS.

Při vedení zemního kabelového vedení musí být dodrženy nejmenší dovolené vzdálenosti při souběhu či křížení podzemních sítí dle tabulky A.1 a A.2 normy ČSN 73 6005.

Uložení podzemních kabelů NN bude provedeno dle tabulky B.1 normy ČSN 73 6005.

Po skončení stavby budou stávající povrchy uvedeny do původního stavu.

3.2. Umělé osvětlení

Není předmětem řešení tohoto projektu. Jedná se o venkovní prostor – stávající areál, proto je uvažováno stávající vnitroareálové osvětlení.

3.3. Rozvody elektroinstalace

Kabelové vedení bude v provedení bez funkční integrity, tzn. bez požární odolnosti a bude provedeno převážně jako kabelové zemní vedení. Instalace bude provedena kabely typu 1-AYY a AYKY, odpovídajících průřezů a počtu žil. Kabely a vodiče budou uloženy buďto v pískovém loži v rostlé zemině, nebo v plastových vrubovaných chráničkách pro zvýšení mechanické odolnosti kabelů – zejména v místech kde hrozí zvýšené mechanické namáhání. Přejechod pod místní komunikací je zde uvažován protlakem.

Kabelové vedení je navrženo podle ČSN 33 2000-4-43, edice 2, ČSN 33 2000-4-473 včetně opravy 1 a změny Z1, ČSN 33 2000-5-52, edice 2 a ČSN 73 6005.

Napojení rozváděče dobíjecích stanic č.1 a č.3 (stojanů D1 a D3, každý o výkonu 150kW) z RH1 z NN rozváděče v trafostanici bude provedeno svazkem kabelů 5x (1-AYY 1x400mm²), uloženým v chráničce v zemní kabelové rýze, případně uvnitř objektu v konstrukci podlahy trafostanice.

Napojení rozváděče dobíjecích stanic č.2 a č.4 (stojanů D2 a D4, každý o výkonu 120kW) z RH1 z NN rozváděče v trafostanici bude provedeno svazkem kabelů 5x (1-AYY 1x300mm²), uloženým v chráničce v zemní kabelové rýze, případně uvnitř objektu v konstrukci podlahy trafostanice.

Napojení rozváděčů, resp. zásuvkových skříní RIS z RH1 - z NN rozváděče v trafostanici bude provedeno kabelem AYKY-J 4x16mm², uloženým v chráničce v zemní kabelové rýze, případně uvnitř objektu v konstrukci podlahy trafostanice.

Dokumentace rozváděčů a podrobné rozkružování bude podrobně zpracováno v rámci dokumentace pro provádění stavby. Z tohoto rozváděče RH1 budou následně napojeny všechny okruhy v rámci tohoto objektu.

Z rozváděče RH2 je nutné uvažovat napojení i stávajících NN okruhů, které byly dříve napájeny z trafostanice KH_1109. Je tedy nutné uvažovat jejich přepojení na vývody rozváděče RH2.





Uložení je provedeno v souladu s ČSN 33 2000-5-52, edice 2. Vlastní instalace odpovídá platným ČSN.

Koordinace tras a souběh s vedením informačních technologií je dle ČSN EN 50174-2, edice 2, včetně změny A1. Tato norma mimo jiné také stanovuje odstup tras kabelů informačních technologií a tras kabelů silových.

3.4. Rozvodné zařízení

RH1 hlavní rozváděč v objektu trafostanice zajistí napájení všech světelných, zásuvkových i technologických okruhů v rámci areálu. Bude se jednat o kovovou samostatně stojící skříň.

RIS dvojice rozváděčů obsahující jistící prvky a sestavu zásuvek pro napojení místa stavby, případně pro následnou údržbu parkovacích stání.

3.5. Uzemnění

U dobíjecích stojanů a zásuvkových skříní bude provedeno uzemnění PEN přípojnice v rámci zemích prací spojených se kabelovými rozvody. Je uvažováno s uložením zemniče.

Zemnič bude proveden uložením pásky FeZn 30x4mm, nebo kulatiny FeZn d=10mm do zemní kabelové rýhy – do nezámrzé hloubky.

Každá svorka v zemi bude opatřena ochranou proti korozi, případně bude využita svorka z materiálu NEREZ.

Uzemnění je projektované jako ochranné a pracovní uzemnění a bude provedeno podle ČSN 33 2000-5-54 edice 3 a musí splňovat požadavky ČSN 33 2000-4-41 edice 3 odst. 413.1.3, odst. 413.1.3.N12.

3.6. Ochrana před bleskem a proti účinkům přepětí

Jedná se o venkovní prostor nechráněný před povětrnostními vlivy. JE uvažováno s umístěním jednotlivých dobíjecích stanic do míst která jsou „chráněna“ respektive, která jsou situována v ochranném prostoru sousedních budov.

Pro zajištění ochrany proti blesku a účinkům přepětí by měla být kromě odpovídající jímací soustavy instalována i koordinovaná ochrana proti účinkům přepětí – svodič bleskových proudů a přepětíové ochrany. Tato ochrana proti účinkům přepětí by měla být řešena jako třístupňová kaskáda, T1-T2-T3.

3.7. Dobíjecí stanice

Je uvažována instalace 4ks dobíjecích stanic, každá s možností současného nabíjení až dvojice vozidel.

Dvě stanice o maximálním výkonu 150 kW (v případě nabíjení dvojice vozidel 2x75kW), zbylé dvě stanice o maximálním výkonu 120 kW (v případě nabíjení dvojice vozidel 2x60kW). Při plném obsazení osmi autobusy pak bude možné maximálně dobít až 540kW.

V místě plánované instalace každé samostatné stanice je nutné uvažovat s vybudováním betonového (C25/30) základu o rozměrech 1,0 x 1,0 x 0,6m (d x š x v).





Je uvažována instalace 4ks dobíjecích stanic, každá s možností současného nabíjení až dvojice vozidel:

DS1 – dobíjecí stanice o výkonu 150kW (v případě nabíjení dvojice vozidel 2x75kW)

DS2 – dobíjecí stanice o výkonu 120kW (v případě nabíjení dvojice vozidel 2x60kW)

DS3 – dobíjecí stanice o výkonu 150kW (v případě nabíjení dvojice vozidel 2x75kW)

DS4 – dobíjecí stanice o výkonu 120kW (v případě nabíjení dvojice vozidel 2x60kW)

Stanice budou vybaveny standardizovaným rozhraním CCS COMBO 2 při minimální délce kabelů 5,0m (nejlépe 7,5m) a budou splňovat české i mezinárodní normy, zejména IEC 61851-1, IEC 61851-23, IEC 61851-24, DIN 70121, ISO 15118.

Jednotlivé dobíjecí stanice budou podléhat online monitoringu a vzdálenému dohledu stavu, monitoringu spotřeby elektrické energie se záznamem, funkcí řízení výkonu dle předem nastaveného příkonu, regulací 1/4h maxima odběrného místa a funkcí automatické identifikace vozidla bez nutnosti ručního zadávání identifikace.

Komunikace každé dobíjecí stanice s řídícím modulem umístěným v rozváděči RH1 bude probíhat buďto bezdrátově (WiFi), nebo je pro tyto účely vhodné uvažovat uložení PE chráničky 40mm, pro uložení komunikačního datového kabelu (UTP/sFTP).

Přibližné rozměry jedné stanice: 2202 x 1050 x 982 mm (v x š x h)

Hmotnost jedné stanice: 545 kg

Stupeň krytí: IP 55

Stupeň ochrany: IK 10 (Obrazovka IK 08)





4. Realizace, uvedení do provozu a provozní podmínky

4.1. Elektromontážní práce

Elektromontážní práce budou prováděny za dodržování bezpečnostních předpisů pro práci na elektrickém zařízení dle příslušného § vyhlášky 50/1978 Sb., resp. zákona č. 250/2021 Sb. o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů.

Dle technologických rozborů montážních prací jsou práce na montážní podložce (montážní žebříky atd.) do výšky 1,5 m považovány za běžné a jen práce nad vodou či jinými nebezpečnými látkami je nutno provádět zajištění. **Práce nad výškou 1,5m je nutno provádět za dodržování bezpečnostních opatření jako práce ve výškách.** Práce ve výškách je považována práce a pohyb pracovníka, při kterém je ohrožen pádem z výšky do hloubky, propadnutím nebo sesunutím s nebezpečím poškození zdraví. Je třeba učinit opatření, aby bylo případným úrazům co nejvíce zabráněno. Zabránění se provádí kolektivním nebo osobním zajištěním. Upřednostňuje se kolektivní zajištění – tzn. ochranné zábradlí, hrazení, poklopy, lešení, sítě atd. bylo-li by vzhledem k časovým, finančním a tech. důvodům účelnější využití osobní, je možné je využít (bezp. lano, pás, postroj, samonavíjecí kladka atd.).

Z hlediska ochrany zdraví a bezpečnosti při práci je nutno dodržovat následující zásady:

Pracemi na elektroinstalaci může být pověřena pouze firma k tomu oprávněná, s patřičně kvalifikovanými pracovníky a dle příslušných předpisů a vyhlášek řádně přezkoušenými pracovníky, zdravotně způsobilými.

- Pracoviště, tj. prostory, kde probíhají montáže, musí být zbaveno hrubých mechanických překážek a nečistot.
- Pro osvětlení pracoviště provizorním rozvodem může být použito pouze bezpečného napětí. Použitá svítidla musí být tovární výroby, nepoškozená, opatřená ochrannými skly a koši a předepsaným světelným zdrojem.
- Elektrické nářadí používané při montáži musí projít předepsanou revizní zkouškou, opakovanou v předepsaných intervalech.
- Žebříky, lešení a plošiny musí být tovární výroby, nepoškozené, řádně evidované.
- Při práci v prostorech s nebezpečím pádu předmětů i při dalších pracích, kdy to vedoucí práce nařídí, je nutné používat ochranné přilby.
- Při práci ve výškách je nutné dbát na řádné zabezpečení osob bezpečnostními pásy nebo prostředky srovnatelné bezpečnosti, k takovým účelům určenými.
- Při používání nastřelovací pistole platí zvláštní předpisy a pracovat s ní může pouze pracovník s příslušnou kvalifikací.
- Práce, které jsou předmětem této projektové dokumentace, musí provést odborná firma s příslušným oprávněním. Při pracích v blízkosti vedení inženýrských sítí je nutné dodržovat veškeré podmínky pro ochranná a bezpečnostní pásma, které stanoví zákon 458/2000 Sb. a normy:
- ČSN EN 50110–1 ed.2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních
- ČSN EN 50110–2 Obsluha a práci na elektrických zařízeních (národní dodatky)
- Vyhláška ČÚBP č.48/1982 Sb. ve znění 324/1990 Sb.





Vybraný dodavatel stavby bude splňovat odborné kvalifikační předpoklady a nabídková cena bude obsahovat i práce v projektové dokumentaci a výkazu výměr neuvedené, ale nutné k bezpečnému a správnému stavebně technickému provedení stavby s ohledem na bezpečnost užívání a kolaudaci stavby.

- Předpokladem pro řádný a trvalý provoz elektrického zařízení je správná obsluha a údržba dle norem a pokynů výrobců.

4.2. Revize

Výchozí revize

Výchozí revize bude zahájena po ukončení montážních prací. Tato práce bude prováděna osobou s patřičným oprávněním. Předmětem revize bude zjištění, zda všechna nainstalována a zapojená zařízení jsou v souladu s příslušnými předpisy a s dokumentací. Dále bude zkoumána mj. kvalita spojení, úplnost a správnost označování elektrického zařízení. Výsledkem revize bude „Výchozí revizní zpráva“. Výchozí revizi provede dodavatel montážních prací podle příslušné ČSN. Další revize (periodické) bude provádět provozovatel ve stanovených lhůtách a po každé opravě vyvolané poruchou či poškozením elektrického zařízení.

Pravidelné revize

Pro pravidelné revize je stanovena lhůta 4 roky, pokud nebude ve výchozí revizní zprávě uvedeno jinak.

4.3. Provozní podmínky

Všichni pracovníci musí být prokazatelně poučeni o způsobu poskytování první pomoci při úrazech elektrickým proudem, vč. poučení o používání záchranných pomůcek. Poučení pracovníků musí být periodicky opakované min. 1x za rok. Provozovatel je povinen zabezpečit všechny pomůcky pro poskytování první pomoci. Elektrické rozvody a zařízení musí být udržovány ve stavu, který odpovídá platným elektrotechnickým předpisům a normám. Pracovníci určení k obsluze a práci na elektrickém zařízení musí mít takové duševní a tělesné předpoklady, jaké vyžaduje odpovědnost jimi prováděných úkonů. Pracovníci bez elektrotechnické kvalifikace mohou obsluhovat jednoduché elektrické zařízení do 1000V, při jejichž obsluze nemohou dojít do styku s částmi pod napětím. Pracovníci s elektrotechnickou kvalifikací – seznámený - mohou samostatně obsluhovat jednoduché elektrické zařízení a nesmí pracovat na částech el. zařízení bez napětí. O poučení osob je nutno vést pravidelný záznam. Pracovníci, kteří obsluhují stroje a zařízení, musí být seznámeni s provozovaným zařízením a s jeho funkcí. Tam, kde jsou vypracovány místní nebo jiné bezpečnostní a pracovní předpisy nebo pokyny, musí být na vhodném místě přístupny a pracovníci s nimi prokazatelně seznámeni. Pracovníci s elektrotechnickou kvalifikací (vyučen v elektrotech. oboru, ukončené nižší, střední, vyšší školní vzdělání v elektrotechnickém oboru) mohou samostatně obsluhovat el. zařízení, pracovat na el. zařízení bez napětí, v blízkosti částí pod napětím I na částech pod napětím (dále viz čl. 146, 161, 162, 163 - ČSN 34 3100). Znalost předpisů u těchto pracovníků bude případně ověřena dle vyhl. 50/78 Sb. §4 nebo §6. Stupeň krytí přístrojů a instalačního materiálu je stanoven dle ČSN 33 2000-5-5.

