E1 - TECHNICKÁ ZPRÁVA

I. ROZSAH PROJEKTOVANÉHO ZAŘÍZENÍ, POUŽITÉ PODKLADY

Jedná se o nové zastřešení parkovacích míst pro nabíječky elektro autobusů. Počet míst 14ks autobusů , nabíjecích míst.

Rozsah projektovaného zařízení :

1. Silnoproud
- světelná elektroinstalace;
- hlavní rozvody silnoproudu, kabelové trasy, rozváděče;
- hlavní ochranné pospojování dle ČSN 332000-4-41 a ČSN 332000-5-54;
- zásuvkové rozvody pro autobusy + rezerva ;
- hromosvod , zemění

2. Světelně technický projekt
- světelně technický návrh dle ČSN EN 12464-1;

Použité podklady :
- zaměření skutečného stavu stavební části , průzkum na stavbě;
- požadavky objednatele;
- zákon č. 258/2000 Sb. a prováděcí právní předpisy – vyhl. 107/2001 Sb. a vyhl. 108/2001 Sb.;
- ČSN a související předpisy platné v době zpracování projektové dokumentace.

II. POPIS OBJEKTU, STÁVAJÍCÍ STAV

Popis a osazení objektu :

V předchozí etapě byla navržena CNG stanice s dostatečnou kapacitou el. energie pro elektro nabíjení. Nové nabíjecí místa budou umístěny do přístřešku – dodávka stavby.

III. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

A. SILNOPROUD

1. Zásobování el.energií

V předchozí etapě byla navržena CNG stanice s dostatečnou kapacitou el. energie pro elektro nabíjení.

Zásobování řešeného objektu el.energií je v současné době zajištěno z CNG přípojkové skříně- kabelové sítě nn 0,4 kV . Elektroměrový rozváděč RE je umístěn v rozvodně areálu , podružná měření budou součástí zásuvkových vývodů. Stávající kabelová přípojka NN v vlastnictví místního areálu DPO - plně vyhovuje.

2. Základní elektrotechnické údaje a bilance

Napájecí rozvod,napěťová soustava

Přípojka NN 0,4 kV	… 3 PEN,AC 50 Hz,400/230V/TN-C
Vnitřní instalace	… 3 NPE,AC 50 Hz,400/230V/TN-S

Stupeň důležitosti dodávky el.energie

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

Energetická bilance řešené části

	Pi/kW/	**Soudobost**	**/Pp/**
Přístřešek	560,0 kW	0,8	448,00 kW

Roční spotřeba el. Energie.

	P/MW/
Nabíječky - odhad	200,0 MW

Způsob měření spotřeby

Obchodní měření bude ponecháno stávající.

1) Pro vývody je navrženo přímé měření . Rezervovaný příkon (hodnota jističe před elektroměrem) pro toto odběrné místo je 3x63A s charakteristikou B.

Uzemnění, zemní odpor

Pro objekt bude vytvořena jednotná základová zemnici soustava, společná el. zařízení a pro ochranu před bleskem. Jednotlivá uzemněni vodiče PEN v siti TN-C a PE v siti TN-S maji mit odpor nejvýše 15 Ohmů; odpor uzemněni pracovniho středu zdroje nebo prac.uzemn.mista zdroje nema byt větši než 5 Ohmů. V objektu bude obnoven systém uzemněni a vytvořen novy system hlavniho ochranne pospojovani dle ČSN 332000-5-54, čl.542.4.

Kompenzace účiníku

V rámci stavby nebude řešeno.

Ochrana proti zkratu a přetížení

Ochrana vedeni proti nadproudům je provedena pojistkami a jističi. Přiřazeni jisticich prvků vodičům a kabelům je provedeno dle ČSN 332000-5-523 (IEC 364-5-523, HD 384.5.52S1), narodni přilohy 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). Dodavatel rozvaděčů je povinen provest kontrolu dynamicke a zkratove odolnosti a selektivity jištěni jim dodanych rozvaděčů a ochrannych zařizeni.

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

oplňková ochrana :

- proudovými chrániči s Idn £ 30mA u zásuvek jejichž In nepřesahuje 20A a které jsou používany laiky, u mobil.zařízení pro venkovní použití, jejichž In £ 32A a u dalších určených obvodů
- v určených prostorách doplňujícím ochranným pospojováním.

Druh prostředí, vnější vlivy

Vnější vlivy ve vnitřních prostorech objektu dle ČSN 332000-5-51, ed. jsou :

- AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, F1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1, BA1, BC2, BD1, BE1,CA1, CB1. Jedna se o prostory dle působeni vnějších vlivů **normální.**
- V umyvárnách se sprchou jsou vymezeny zóny dle ČSN 332000-7-701 ed.2, obr. 701.1 a 701.2. Elektrické zařízeni v umývacích prostorech se provádí dle ČSN 332130 ed.2, čl.7.8.

Venkovní, nechráněné prostory :

- AA7, AB8, AC1, AD3 (AD4), AE3, AF1, AG2, AH2, AK1, AL1, AM1, AN2, AP1, AQ1, AS2, BA1, BC2, BD1, BE1, CA1, CB1.

Jedna se o prostory dle působeni vnějších vlivů **zvláště nebezpečné.**

Náhradní zdroje,jejich účel a způsob zapojení

Není potřeba.

Ochrana proti atmosferickému a provoznímu přepětí

Ochrana proti pulsním přepětím je navržena dle ČSN 330420 ve třech stupních pro kategorie přepětí I.-IV. U odběru a to :
- použitím svodiče bleskových proudů tř.T1+T2 (1+2.stup.) v rozvaděčích RZ ;
- montáž svodičů přepětí přímo do zásuvek vybraných přístrojů (3.stup) – tento si zajistí uživatel dle použité techniky;

3. Hlavní rozvody, rozváděče

V předchozí etapě byla navržena CNG stanice s dostatečnou kapacitou el. energie pro elektro nabíjení.

Zásobování řešeného objektu el.energií je v současné době zajištěno z CNG přípojkové skříně- kabelové sítě nn 0,4 kV . Elektroměrový rozváděč RE je umístěn v rozvodně areálu , podružná měření budou součástí zásuvkových vývodů. Stávající kabelová přípojka NN v vlastnictví místního areálu DPO - plně vyhovuje.

Obchodní měření bude ponecháno stávající.

1) Pro vývody je navrženo přímé měření . Rezervovaný příkon (hodnota jističe před elektroměrem) pro toto odběrné místo je 3x63A s charakteristikou B.

Z hlavního rozvaděče SP budou provedena nová hlavní vedení k podružným rozváděčům jednotlivých míst. Typy a dimenze kabelů jsou popsány v PD, konfigurace rozvodů je zřejmá ze schématu hlavních rozvodů silnoproudu. Všechny rozvody budou provedeny CU kabely a vodiči v soustavě TN-S s výjimkou přípojky NN 0,4kV. Podružné rozvaděče jednotlivých částí budou převážně oceloplechové konstrukce a jejich umístění je zpravidla v místě na sloupu. Skříně budou nové.

- Každá zásuvková skříň bude osazena u vývodu napájení elektroměrem a elektroměr napojen na M-BUS sběrnici.
- Zásuvkové skříně budou oceloplechové.
- CENTRAL STOP bude vypínat hlavní jističe zásuvkových skříní , vyrážet hlavní vypínač.

Všechny rozvody jsou navrženy vodiči a kabely v provedeni odpovidajicim danému prostoru a prostředí dle ČSN 332000-5-51,5-52 v soustavě TN-S. Kabeláž bude provedena tak, aby zajišťovala bezporuchovou funkci zařízení a splňovala platné ČSN.

4. Osvětlení, světelná elektroinstalace

Návrh osvětlovacích soustav vnitřního osvětleni byl proveden ve stupni DSP. V teto dokumentaci jsou uvedeny i závazně světelně technické parametry osvětlovacích soustav a osvětlenosti jednotlivých prostor.
Provedeni osvětleni musí odpovídat předpisům :
· ČSN 730580-1 Denní osvětleni budov, Část 1: Zakladni požadavky
· ČSN 36 0020 Sdružené osvětleni (účinnost 2007-03-01)
· ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětleni - Osvětleni pracovních prostorů, Čast 1: Vnitřní pracovní prostory
· Vyhláška č. 48 – Českého úřadu bezpečnosti práce;
· nařízeni vlády č.178/2001 – ve zněni nařízeni vlády č.523/2002Sb. - Podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci.

Světelná elektroinstalace:
Světelná elektroinstalace vychází ze světelně technického návrhu . Typy použitých svítidel včetně údajů o kryti a typy světelných zdrojů jsou zřejmě z legendy svítidel. Volba zdrojů a typu svítidel byla ovlivněna návrhem architekta a charakterem stavby, požadavky na jejich funkci, stupněm jakosti podáni barev a barevného tonu světla a rovněž prostředím v osvětlované místnosti (ČSN 332000-3). Světelná instalace je navržena Cu kabely a vodiči pod

omítkou a v úložných zařízeních na stěnách a v podhledech. Kryti svítidel a provedeni elektroinstalace musí odpovídat danému prostředí. Osvětlení bude řízeno soumrakovým spínačem a pohybovými čidly.
Provedeni světelně instalace se řídí ČSN 33 2000-5-559, ČSN 332130, ed.2 a ČSN 332000-5-51 ed.3. Světelná elektroinstalace je součásti ostatních instalaci prováděných v objektu a musí se provádět koordinovaně s těmito profesemi. Provedeni instalaci a kabelových tras viz. motorická instalace.

5. Motorická a technologická elektroinstalace

Mimo běžné zásuvkové vývody stř. 230 V/16 A,400V/16,63 A dle provozních potřeb a požadavků uživatele budou provedeny el. rozvody pro tato zařízení:

- napojení technologického zařízení včetně nového rozvaděče;
- Napojovací bod pro elektro bude z elektroskříně vybudované v rámci nyní probíhající akce: Výstavba CNG stanice.
- Trasa elektro povede přímým směrem, otevřeným výkopem.
- Elektro část PD bude obsahovat 2x skříň s jedním odběrným místem (krajní rámy) + 6x skříň se dvěmi odběrnými místy (vnitřní rámy) tj. celkem 14 doběrných míst.
- Nově požadavek na naspojkování stávajícího kabelu CYKY 4x25 (od CNG stanice do 1. rozvodné skříně - tam ukončit). Vést v samostatné chráničce DN dle zvyklostí pro daný kabel
- -Bude provedena 1x chránička DN 100 vč. datového kabelu (uvažovat s naspojkováním) pro AYSYS (datový kabel) - vedena od CNG stanice do první skříně (na prvním rámu přístřešku)
- Počet a dimenzi rezervních chrániček z připojovacího místa k budoucímu přístřešku- 3xDN100
- U prvního rámu bude navíc proveden vývod pro zapojení skříňové nabíjecí stanice pro elektrobusy Ekova

- Je instalováno centrální STOP (centrální vypnutí napájení).- ANO

El. instalace je navržena Cu vodiči a kabely v provedení odpovídajícím danému prostoru a prostředí dle ČSN 332310. Připojení el. přístrojů a spotřebičů se řídí ČSN 332180, pro připojení el. strojů platí ČSN 341025. Všechny rozvody budou v trubkách na sloupech do trubek.
Kabeláž bude provedena tak, aby zajišťovala bezporuchovou funkci zařízeni a splňovala platne ČSN. kabelové prostupy mezi jednotlivými požárními úseky budou protipožárně utěsněny dle PBŘ stavby. El. instalace je navržena Cu vodiči a kabely v provedeni odpovidajicim danému prostoru a prostředí dle ČSN 332310.
Veškeré rozvody budou provedeny v soustavě TN-S. Připojeni el. přístrojů a spotřebičů se řídí ČSN 332180, pro připojeni el. strojů plati ČSN 341025.

6. uzemňovací soustava, vyrovnání potenciálu (HOP).

Na uzemnění budou připojeny svody LPS a zemnící přívod k přípojnici hlavního ochranného pospojování objektu HOP (PAS). Z 1HOP se provede systém hlavního pospojováni (vyrovnáni potenciálů pro zvýšeni bezpečnosti ařizeni a osob) v souladu se schématem hlavního rozvodu silnoproudu. Ke společné potenciální přípojnici HOP vodičem CYA 25/ZŽ budou dale připojeny zařizeni :
- potrubní (kovové) rozvody vstupující do jednotlivých částí objektu;
- kovové konstrukční části, prvky technologického a energetického zařízení stavby; vodivé/potrubní časti;
- kovová konstrukční výztuž.

Uzemnění pásovým zemničem FeZn 30/4 bude spojeno s areálovým zemněním.

7. OCHRANA PŘED BLESKEM A PŘEPĚTÍM

Uzemňovací soustava, vyrovnání potenciálu (hlavní ochranné pospojování)

Pro objekt je navržena obvodová zemnicí soustava, která bude 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 souboru ČSN EN 62305. Zemnici soustava bude mít charakter obvodové strojené. Provedeni - pomoci páskových zemničů FeZn 30/4 , loženych ve vykopu do rostle zeminy po obvodu objektu.
Parametry uzemňovací soustavy :
Rv < 2 W
Ud = 50 V (t ≥1 s)
Uk = 90 V (t ≥1 s)
V = 300 – 400 W . m
Typ uzemňovací soustavy : Společná uzemňovací soustava pracovní a ochranná pro zařízení ≤ 1000V

Na uzemnění budou připojeny svody LPS a zemnící přívod k přípojnici hlavního ochranného pospojování objektu HOP (PAS). Z 1HOP se provede systém hlavního pospojováni (vyrovnáni potenciálů pro zvýšeni bezpečnosti ařizeni a osob) v souladu se schématem hlavního rozvodu silnoproudu. Ke společné potenciální přípojnici HOP vodičem CYA 25/ZŽ budou dale připojeny zařizeni :
- potrubní (kovové) rozvody vstupující do jednotlivých částí objektu;
- kovové konstrukční části, prvky technologického a energetického zařízení stavby; vodivé/potrubní časti;
- kovová konstrukční výztuž.

a) Vnější ochrana před bleskem

Je to ochrana objektu před tepelnými a mechanickými účinky blesku. vnější systém ochrany před bleskem je časti PS, která sestava z jímací soustavy, svodů a uzemněni. Jímací zařizeni bude provedeno jako neizolovaná sedlová – mřížová soustava, tvořena vodičem AlMgSi d8mm na vhodných podpěrách dle použité střešni krytiny (viz. výkresová čast), doplněna pomocnými a oddálenými jímači. Jímací zařizeni bude uzemněno venkovními svody přes zkušební svorky na společnou zemnici soustavu. Jako nahodilých svodů bude využito i svislých vodivých konstrukci časti budovy. Bližší popis viz výkresová Část. .

Střešní krytina, okapy : lepenka, plech
Oplechováni, okapy, svody : FeZn
Ochranná úroveň - třída ochrany před bleskem LPS : IV
Provedeni LPS : vnější neizolovaný LPS, umístěny přímo na chráněném objektu
Druh jímacího zařízení : sedlova/mřižova soustava
Ochrana proti korozi : Al , Zn – 350g/m2

b) Vnitřní ochrana před bleskem

Systém vnitřní ochrany před bleskem bude realizován prostřednictvím systému ochranných opatřeni (LPMS) před LEMP vytvořením zón LPZ , použitím přepěťových ochranných zařízení SPD a soustavou vnitřního pospojováni.
Zóny ochrany před bleskem LPZ: LPZ 0A
LPZ 0B
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).

8. Požární bezpečnost

Veškeré elektroinstalace objektu musí odpovídat profesně příslušným normám a předpisů, zejména :
- ČSN 73 0848 - Požární bezpečnost staveb - kabelové rozvody
- ČSN 33 2000-5-52 - Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízeni
- EP ESČ 33.01.02 - k ČSN 33 2000-5-52 Elektrotechnická pravidla Elektrotechnického svazu Českého

9. Demontáže

- Nejsou požadovány

10. Stavební výpomoc

Stavební výpomoc bude provedena v rozsahu :
- sekci práce, tj. sekáni drážek a prostupů pro kabely, kapes pro přístroje a nik pro rozvaděče.

11. Nakládání s odpady

Při prováděni 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 zajisti manipulaci s odpadem dle platných předpisů. K přejímacímu řízeni doloží doklady o způsobu likvidace odpadů. Při prováděni stavby a nakládaní s odpady se zhotovitel musí řídit :
· Zákon č. 185/2001 Sb. ze dne 15. května 2001, o odpadech ve zněni pozdějších předpisů;
· Zákon č. 477/2001 Sb. ze dne 4. prosince 2001, o obalech v platném zněni;
· Vyhláška MŽP č. 381/2001 Sb. ze dne 17. října 2001, kterou se vydává Katalog odpadů a stanoví další seznamy odpadů (Katalog odpadů) ve zněni pozdějších předpisů;
· Vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 383/2001 Sb. ze dne 17. října 2001, o podrobnostech nakládáni s odpady v platném zněni;
· Vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 294/2005 Sb. o podmínkách ukládaní odpadů na skládkách;
· Vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 352/2005 Sb. o nakládáni 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.

12. Bezpečnost práce a technických zařízení

a) Ochrana před úrazem elektrickým proudem je popsaná v b.2. teto zprávy.
b) Bezpečnostní vypínaní el. zařízeni jako celku je v rozvaděčích označeno bezpečnostní tabulkou "Hlavni vypínač - vypni v nebezpečí!
c) Ochrana el. vedeni před mechanickému poškozením je provedeno polohou a zakryty.
d) Ochrana vedeni proti nadproudům je provedena pojistkami a jističi. Přiřazeni jisticich prvků vodičům a kabelům je provedeno dle ČSN 332000-5-523 (IEC 364-5-523, HD 384.5.52S1), narodni přilohy 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 elektricke zařizeni je možno uvest do provozu jen tehdy, je-li jeho stav z hlediska bezpečnosti ověřen

vychozi revizi. K danemu el. zařizeni provede montažni organizace vychozi revizi el. zařizeni dle ČSN 332000-6 a vyda revizni zpravu dle ČSN 331500.

f) Instalaci smi provadět pouze pracovnici vyškoleni a přezkoušeni dle §5 - §8 vyhlašky č. 50/1978 Sb. Projekt upozorňuje na dodržovani pracovnich a provoznich elektrotechnickych předpisů. Zejmena ČSN EN 50110-1 (343100) ed.2, ČSN EN 50110-2 (343100) a vyhlašky č.48/1982 Sb.
g) Obsluha a prace na el. zařizenich se provadi dle ČSN EN 50110-1 a ČSN EN 50110-2.
h) El. zařizeni budou opatřena bezpečnostnimi tabulkami a napisy dle ČSN ISO 3864/018010.
i) Pokyny pro poskytnuti prvni pomoci při urazech el.energii stanovi doporučeni ČES 00.02.94.

Za ochranu zdravi a bezpečnost prace při vystavbě odpovida zhotovitel, ktery musi před zahajenim stavby prokazatelně proškolit sve pracovniky a pracovniky subdodavatelů.

Zakladni bezpečnostni předpisy :
· Zakon č. 258/2000 Sb. ve zněni provaděcich vyhl. 107/2001 Sb. a vyhl. 108/2001 Sb. – o ochraně veřejneho zdravi a o změně některych souvisejicich zakonů;
· Zakon č.309/2006 Sb., kterym se upravuji dalši požadavky bezpečnosti a ochrany zdravi při praci v pracovně pravnich vztazich a o zajištěni bezpečnosti a ochrany zdravi při činnosti nebo poskytovani služeb mimo pracovně pravni vztahy;
· Nařizeni vlady č.178/2001 – ve zněni nařizeni vlady č.523/2002Sb. a nařizeni vlady č.441/2004 - Podminky ochrany zdravi zaměstnanců při praci;
· Nařizeni vlady č.101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcich na pracoviště a pracovni prostředi (Přiloha – kapitola Elektricke instalace);
· Nařizeni vlady č.378/2001 Sb., kterym se stanovi bližši požadavky na bezpečny provoz a používani strojů, technickych zařizeni, přistrojů a nářadi;
· Vyhláška č. 73/2010 Sb. Stanoveni vyhrazených elektrických zařízení;
· Vyhláška č. 48/1982 Sb. – Českého úřadu bezpečnosti práce (Základní požadavky k zajištěni bezpečnosti práce a technickych zařizeni);
· Vyhlaška č. 50/1978 Sb. Českeho uřadu bezpečnosti prace a Českeho baňskeho uřadu o odborne způsobilosti v elektrotechnice.

V Ostravě srpen 2018

Vypracoval : Ing. DANĚK
tel. 774 829 009