


| | | | |
|-------|------------|---------------------|-----------|
| | | | |
| DATUM | VYPRACOVAL | POPIS OBSAHU REVIZE | Č. REVIZE |

IO03

| | | | |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------|
| Název projektu | OLOMOUC, Třída 17. Listopadu 1131/8a VĚDECKOTECHNICKÝ PARK UPOL, BLOK D- I. ETAPA DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY | | |
| Datum zpracování projektu | 03/2021 | Kat. území | Olomouc- město Zakázkové číslo GP: 8 - 001 / 120 / 00 |

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Stavebník/ objednatel projektu UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI Křížkovského 511/8, 771 47, Olomouc tel: 585 631 111 IČO: 619 89 592 | Projektant/ zhotovitel  ALFAPROJEKT OLOMOUC, a.s. Tylova 1136/4; 772 00; Olomouc tel: 585 206 060; fax: 585 227 166 e-mail: alfaprojekt@alfaprojekt.com IČO: 258 49 280 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | |
|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| Architekt projektu | Manažer projektu | Hlavní inženýr projektu |
| ING. ARCH. EVŽEN ENTNER | ING. FRANTIŠEK BABICA | ING. FRANTIŠEK BABICA |

| | | | |
|-----------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Zodpovědný projektant | Autorizace | Zpracovatel části projektu | |
| RADEK VYROUBAL | | ALFAPROJEKT OLOMOUC a.s. Tylova 1136/4; 772 00; Olomouc tel: 585 206 060 IČ: 258 49 280 Zakázkové číslo | |
| Vypracoval | RADEK VYROUBAL |  ALFAPROJEKT OLOMOUC a.s. Tylova 1136/4; 772 00; Olomouc tel: 585 206 060 IČ: 258 49 280 Zakázkové číslo | |
| Objekt/Soubor | IO03 KABELOVÁ VEDENÍ NN - | | Formát: 4 xA4 |
| Část dokumentace | - | | Měřítko: - |
| Název přílohy | TECHNICKÁ ZPRÁVA | | Datum: 03/2020 |
| | | Kód části | Paré |
| | | D.1.4 | |
| | | Číslo přílohy | |
| | | 101 | |

| | | | | | |
|------------|-------------|-----------|---------------|-----------|-----------|
| Stupeň | Objekt | Část | Číslo přílohy | Příloha | Revize |
| DPS | IO03 | NN | 101 | TZ | 00 |

Obsah

| | | |
|----------|------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1 | ÚČEL A ROZSAH PROJEKTU | 2 |
| 2 | VÝCHOZÍ PODKLADY | 3 |
| 2.1 | OBEZNĚ | 3 |
| 3 | VÝCHOZÍ ZÁVAZNÉ NORMATIVNÍ DOKUMENTY | 3 |
| 4 | SEZNAM POUŽÍVANÝCH ZKRATEK | 5 |
| 5 | ZÁKLADNÍ ÚDAJE | 5 |
| 5.1 | URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ | 5 |
| 5.2 | OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM | 5 |
| 5.3 | NAPĚŤOVÁ SOUSTAVA | 6 |
| 6 | POPIS NAVRŽENÉHO ŘEŠENÍ | 6 |
| 6.1 | PŘIPOJENÍ K ELEKTRICKÉ ENERGII | 8 |
| 6.2 | NAPOJENÍ FAKTURAČNÍHO VODOMĚRU | 9 |
| 6.3 | NAPOJENÍ ČERPADLA ZÁVLAH | 9 |
| 6.4 | NAPOJENÍ VJEZDOVÉ ZÁVORY | 9 |
| 6.5 | NABÍJECÍ STANICE EV | 9 |
| 7 | POSTUP PRACÍ PŘI KLADENÍ KABELŮ DO ZEMĚ | 11 |
| 8 | ELEKTROMAGNETICKÁ KOMPATIBILITA | 13 |
| 9 | BEZPEČNOST PŘI REALIZACI A UŽÍVÁNÍ | 15 |
| 9.1 | ZAŘAZENÍ ZAŘÍZENÍ DO TŘÍDY A SKUPINY | 15 |
| 9.2 | PODMÍNKY PRO REALIZACI DÍLA A JEHO UVEDENÍ DO PROVOZU | 15 |
| 9.3 | SEZNAM DOKLADŮ, VYŽADOVANÝCH PRO UVEDENÍ STAVBY DO UŽÍVÁNÍ | 17 |
| 9.4 | BEZPEČNOST PRÁCE PŘI PROVÁDĚNÍ PRACÍ | 18 |
| 9.5 | OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ | 21 |
| 9.6 | ÚDRŽBA A PROVOZ ZAŘÍZENÍ | 24 |

1 ÚČEL A ROZSAH PROJEKTU

Projekt v rozsahu dokumentace pro provádění stavby zařízení silnoproudé elektrotechniky – venkovních kabelových vedení NN.

Projekt řeší:

- napájení objektu z hladiny NN rozvaděče trafostanice
- venkovní nabíjecí stanice pro elektrovozidla
- vedení pro vypínání objektu při požáru TOTAL STOP
- vedení pro napojení fakturačního vodoměru
- vedení pro napojení čerpadla závlah a hlídání hladiny v nádrži
- vedení pro napájení vjezdové závory

Dle zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů, § 92, se má za to, že technické podmínky jsou stanoveny v podrobnostech nezbytných pro účast dodavatele v zadávacím řízení, pokud zadávací dokumentace veřejných zakázek na stavební práce obsahuje dokumentaci v rozsahu stanoveném vyhláškou, spolu se soupisem stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr v rozsahu stanoveném vyhláškou. Dle ustanovení odst. 2 mohou být tyto dokumenty částečně nebo zcela nahrazeny jinými požadavky na výkon nebo funkci.

Dle vyhlášky č. 169/2016 Sb., o stanovení rozsahu dokumentace veřejné zakázky na stavební práce a soupisu stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr, ve znění pozdějších předpisů, § 2 odst. 1 písm. a), je příslušnou dokumentací dokumentace, která rozsahem odpovídá projektové dokumentaci pro provádění stavby. Dle Společných zásad v úvodu Přílohy č. 13 vyhlášky č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění pozdějších předpisů, se dokumentace pro provádění stavby zpracovává v podrobnostech umožňujících vypracovat soupis stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr.

Tato dokumentace nenahrazuje pracovní a technologické postupy, které má zhotovitel povinnost zabezpečit z hlediska zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništích dle požadavků § 3 a Přílohy č. 3 nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, ve znění pozdějších předpisů.

2 VÝCHOZÍ PODKLADY

2.1 OBECNĚ

Projekt je zpracován dle stavebních podkladů, podkladů ostatních profesí TZB, požadavků investora, technických parametrů stávajícího zařízení, ČSN a zákonů ČR platných v době zpracování projektu.

Stavba je vyvolaná požadavkem stavebníka. Elektrická zařízení budou instalována dle požadavků zadání a navržené řešení vychází z dostupných podkladů a informací v době zpracování projektu.

3 VÝCHOZÍ ZÁVAZNÉ NORMATIVNÍ DOKUMENTY

Základní technické normy (včetně data jejich vydání), které má zhotovitel vzhledem k jeho povinné odborné způsobilosti (viz kapitola „Podmínky pro realizaci díla a jeho uvedení do provozu“ dále) v souvislosti s tímto projektem znát, a podle kterých je nutno postupovat při realizaci:

ČSN EN 60909-0 ed. 2 Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách
Část 0: Výpočet proudů (11.2016)

ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení (10.2020)

ČSN 73 6006 Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení (8.2003)

ČSN 83 9061 Technologie vegetačních úprav v krajině - Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích (2.2006)

ČSN EN 50110-1 ed. 3 Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 1: Obecné požadavky (5.2015)

ČSN 33 2000-1 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice (5.2009)

ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem (1.2018)

ČSN 33 2000-4-43 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy (12.2010)

ČSN 33 2000-4-444 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-444: Bezpečnost - Ochrana před napěťovým a elektromagnetickým rušením (4.2011)

ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy (4.2010)

ČSN 33 2000-5-52 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení (2.2012)

ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče (4.2012)

ČSN 33 2000-5-551 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-55: Výběr a stavba elektrických zařízení - Ostatní zařízení - Článek 551: Nízkonapěťová zdrojová zařízení (9.2010)

ČSN 33 2000-7-718 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-718: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Prostory občanské výstavby a pracoviště (4.2014)

ČSN 33 2000-7-722 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-722: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Napájení elektrických vozidel (9.2019)

ČSN EN 61851-22 Systém nabíjení elektrických vozidel vodivým propojením - Část 22: AC nabíjecí stanice elektrického vozidla (10.2002)

ČSN EN IEC 61851-1 ed. 3 Systém nabíjení elektrických vozidel vodivým propojením - Část 1: Obecné požadavky (6.2020)

ČSN EN IEC 61439-7 Rozváděče nízkého napětí - Část 7: Rozváděče pro použití ve zvláštních podmínkách jako jsou mariny, kempy, tržiště, nabíjecí stanice pro elektrická vozidla (10.2020)

ČSN EN 62305-1 ed. 2 Ochrana před bleskem - Část 1: Obecné principy (9.2011)

ČSN EN 62305-2 ed. 2 Ochrana před bleskem - Část 2: Řízení rizika (2.2013)

ČSN EN 62305-3 ed. 2 Ochrana před bleskem - Část 3: Hmotné škody na stavbách a ohrožení života (1.2012)

ČSN EN 62305-4 ed. 2 Ochrana před bleskem - Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách (9.2011)

ČSN 73 0802 ed. 2 Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty (10.2020)

ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení (7.2016)

ČSN 34 3085 ed. 2 Elektrická zařízení - Ustanovení pro zacházení s elektrickým zařízením při požárech nebo záplavách (11.2013)

4 SEZNAM POUŽÍVANÝCH ZKRATEK

| | |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AC | střídavý proud; viz definice ČSN 33 0010 ed. 2, čl. 4.3.2 |
| EV | elektrické vozidlo; viz definice ČSN 33 2000-7-722 ed. 3, čl. 722.3.1 |
| LPS | systém ochrany před bleskem; viz definice ČSN EN 62305-1 ed. 2, čl. 3.42 |
| LPZ | zóna ochrany před bleskem; viz definice ČSN EN 62305-1 ed. 2, čl. 3.36 |
| nn | nízké napětí (sítě o jmenovitém napětí mezi vodiči od 50 V do 1000 V AC); viz definice ČSN 33 0010 ed. 2, Tabulka 1 |

5 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

5.1 URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ

Dle požadavku ČSN 33 2000-5-51 ed. 3, čl. NA.512.2.5 jsou v řešených prostorách určeny vnější vlivy v protokolu o určení vnějších vlivů, který je součástí projektové dokumentace silnoproudé elektrotechniky – výpis viz. příloha této TZ.

5.2 OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM

Základní ochrana elektrických zařízení nízkého napětí je zajištěna základní izolací živých částí, přepážkami nebo kryty, dle podmínek ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, Příloha A.

V síti TN je ochrana při poruše zajištěna automatickým odpojením od zdroje s ochranným uzemněním a ochranným pospojováním za podmínek dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, čl. 411.1 až 411.3 a čl. 411.4. Součástí obvyklých ochranných opatření je i doplňková ochrana proudovými chrániči dle čl. 415.1.

Tam, kde není možné z důvodu vysoké impedance poruchové smyčky dosáhnout automatického odpojení v požadované době, musí být dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, čl. 411.3.2.6 provedeno doplňující pospojování v souladu s 415.2.

Pro zvláštní druhy instalací, kde působení vnějších vlivů zvyšuje nebezpečí úrazu elektrickým proudem, jsou ve smyslu ustanovení ČSN EN 61140 ed. 3, čl. 4.4

uplatňována následující ochranná opatření doplňkovou ochranou proudovými chrániči:

Dle ČSN 33 2000-7-722 ed. 3, čl. 722.411.3.3 musí být každé připojovací místo pro nabíjení EV individuálně chráněno proudovým chráničem (RCD) se jmenovitým reziduálním proudem nepřesahujícím 30 mA.

5.3 NAPĚŤOVÁ SOUSTAVA

nápojení objektu na nn:

3/PEN AC 400/230V 50Hz, TN-C

ostatní

3/N/PE AC 400/230V 50Hz, TN-S

1/N/PE AC, 230V, 50Hz, TN-S

Dle ČSN 33 2000-4-444, čl. 444.4.3.1 se síť TN-C nesmí používat v novostavbách, které obsahují nebo u nichž je pravděpodobné, že budou obsahovat významné množství zařízení informační techniky.

Dle ČSN 33 2000-4-444, čl. 444.4.3.2 musí být síť TN-C-S/TN-S v nově stavěných budovách instalovány počínaje začátkem instalace.

Dle ČSN 33 2000-7-722 ed. 3, čl. 722.312.2.1 nesmí napájecí přívod pro připojovací místo nabíjení EV obsahovat vodič PEN.

6 POPIS NAVRŽENÉHO ŘEŠENÍ

Tato technická zpráva je nedílnou součástí projektové dokumentace a doplňuje její výkresovou část.

Jelikož je v oblasti vyhrazených technických zařízení (viz kapitola „Zařazení zařízení do tříd a skupin“ dále) zákonem vyžadována odborná způsobilost zhotovitele (viz kapitola „Podmínky pro realizaci díla a jeho uvedení do provozu“ dále), pak se od zhotovitele důvodně očekává, že je schopen jednat se znalostí a pečlivostí, a že tyto i uplatní. Z titulu zákonné povinnosti odborné péče se u zhotovitele očekává znalost a splnění všech požadavků zde jmenovaných

legislativních předpisů a technických norem ČSN a ČSN EN, byť by v této dokumentaci jejich jednotlivé požadavky nebyly přímo vypsány.¹

Tato zadávací dokumentace veřejné zakázky na stavební práce je zpracována podle požadavků § 89 odst. 5 zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů. To znamená, že anonymní technické podmínky jsou stanoveny výhradně prostřednictvím parametrů vyjadřujících požadavky na výkon nebo funkci, popisu účelu nebo potřeb, které mají být naplněny, prostřednictvím odkazů na normy nebo technické dokumenty, případně prostřednictvím odkazů na štítky. Zcela důvodně se tak od uchazečů očekává znalost a splnění všech požadavků odkazovaných dokumentů, byť by v této dokumentaci jejich jednotlivé požadavky nebyly přímo vypsány (aneb uchazeč má všechny odkazované požadavky znát, a pokud je nezná, tak si je má nastudovat).

Dle nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí, Příloha, bod 2.1.5, musí být elektrické instalace provedeny a uloženy tak, aby byly přehledné.

Dle ČSN 33 2000-1 ed. 2, čl. 134.1.1 musí být pro zřizování elektrických rozvodů a zařízení použito vhodných materiálů a práce musí být provedena odborně (dobré řemeslné úrovni), osobou s odpovídající kvalifikací (viz kapitola „Podmínky pro realizaci díla a jeho uvedení do provozu“ dále); veškeré výrobky musí být vždy nainstalovány v souladu s pokyny poskytnutými jejich výrobcem.

Dle Společných zásad v úvodu Přílohy č. 13 vyhlášky č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění pozdějších předpisů, není součástí projektové dokumentace pro provádění stavby dokumentace pro pomocné práce a konstrukce, výrobně technická dokumentace, dokumentace výrobků dodaných na stavbu, výkresy prefabrikátů a montážní dokumentace; pokud je nutno zpracovat některou z těchto dokumentací, jde vždy o součást dodavatelské dokumentace.

V případě jakýchkoli nejasností či potřeby dopřesnění detailů a podrobností, stejně jako v případech vyžadovaných souvisejícími legislativními předpisy, musí stavbyvedoucí zhotovitele ve smyslu jeho povinností dle § 153 odst. 1 zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, ve znění pozdějších předpisů zvážit, a v nezbytném rozsahu i iniciovat dopracování

¹ Srov. § 5 odst. 1 a § 2912 odst. 2 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů.

realizační dokumentace.² Tato povinnost se vztahuje především na případy podmíněné stavebním vybavením zhotovitele, jím používanými technologiemi, technologickými a pracovními postupy, konkrétními osazenými výrobky a požadavky jejich výrobců, odbornou úroveň pracovníků zhotovitele, organizací práce a skutečným postupem prací. Součástí realizační dokumentace zhotovitele musí rovněž být i zohlednění všech nezbytných postupů a opatření, která mají sloužit k ochraně bezpečnosti a zdraví při práci na stavbě. Realizační dokumentace musí být jednoznačná, obsahově musí reflektovat požadavky zde uvedených legislativních předpisů a technických norem, musí v ní být uvedeny veškeré typy konkrétních použitých výrobků a musí obsahovat veškerá konkrétní detailní schémata zapojení.

V rámci přípravy je zhotovitel povinen ověřit veškeré míry a počty, uváděné v dokumentaci.³

Použitý materiál a osazované výrobky musí splňovat požadavky souvisejících výrobních norem.

Součástí prací a dodávek dle této projektové dokumentace je i veškeré nezbytné nastavení dodaných zařízení, výrobků a kompletů, včetně jejich funkčního a komplexního odzkoušení a zprovoznění.

Veškeré případné, avšak zásadně pouze předem odsouhlasené změny, stejně jako veškerá konkrétní zapojení a elektrické návaznosti všech skutečných výrobků, osazených v rámci dodávek této veřejné zakázky na stavební práce, je zhotovitel povinen zaznamenat v dokumentaci skutečného provedení.

6.1 PŘIPOJENÍ K ELEKTRICKÉ ENERGII

V rámci samostatné PD je řešena výstavba nové kioskové trafostanice VN/NN před objektem. Objekt bude napojen z rozvaděče NN trafostanice z navrženého jističe s jištěním 500A.

Vývod z rozvaděče NN bude proveden 4x kabelem AYKY-J 3x240+120 s ukončením v rozvaděči RH. Kabele budou uloženy v celé trase v ochranných ohebných trubkách d125mm.

² Srov. Rozsudek Nejvyššího soudu ze dne 23. 11. 2016, sp. zn. 4 Tdo 1401/2016. Nejvyšší soud [online]. Brno: © 2018 Nejvyšší soud [cit. 29.04.2021]. Dostupné z: http://nsoud.cz/Judikatura/judikatura_ns.nsf/WebSearch/C3DCA4A25F179AE4C12580E500366829?openDocument

³ Srov. požadavek § 2594 odst. 1 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů.

Souběžně se silovými kabely bude v samostatné ohebné trubce uložen kabel CXKH-V-J 5x4 pro ovládání TOTAL STOPu.

Vedení bude uloženo v zemi, ve výkopu 80/100cm, pod trubkami bude proveden podsyp kamenivem frakce 0/4. Vedení bude v zemi pod komunikací uloženo v ochranných betonových korytech.

Na základě požadavku investora bude s rozvaděče NN proveden i vývod pro napojení II.ETAPY VTP. Kabely budou zakopány před komunikací v zemi a chráněny před vnikáním vlhkosti.

6.2 NAPOJENÍ FAKTURAČNÍHO VODOMĚRU

pro možnost napojení fakturačního vodoměru bude do vodoměrné šachty dotažen kabel CYKY-O 2x1.5 s uložením v ochranné trubce d40. Vedení bude uloženo v souběhu s přípojkou vody.

6.3 NAPOJENÍ ČERPADLA ZÁVLAH

Z rozvodny NN objektu, rozvaděče R1.1 bude napájeno čerpadlo pro zásobování závlah zelených fasád vodou. Čerpadlo bude napojeno kabelem CYKY-J 5x2.5 s uložením v ochranné trubce d50.

Z rozvaděče MaR DT1 bude napojeno hlídání hladin nádrže. Pro napojení snímačů bude uložena v zemi kabel CYKFY-J 7x1.5 (nebo jiný typ stíněného kabelu) v ochranné trubce d50

6.4 NAPOJENÍ VJEZDOVÉ ZÁVORY

Z rozvodny NN objektu, rozvaděče R1.1 bude napájena vjezdová závora (závora je osazena záložní baterií pro případ výpadku elektrické energie a v případě požadavku na otevření v případě požáru objektu). Závora bude napojena kabelem CYKY-J 5x2.5 s uložením v ochranné trubce d50. Jako rezerva pro možnost ovládání (např. napojení na spínání bezpotenciálovým kontaktem přes systém KNX) bude přiveden kabel CYKY-J 5x1.5.

6.5 NABÍJECÍ STANICE EV

Dle vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů, § 48a odst. 1, musí být běžné AC dobíjecí stanice pro EV vybaveny zásuvkami nebo vozidlovými zásuvkovými přípojkami v souladu s ČSN EN 62196-2.

Osazené AC nabíjecí stanice EV musí splňovat požadavky ČSN EN 61851-22.

Dle ČSN 33 2000-7-722 ed. 3, čl. 722.533.101 musí být každé připojovací místo pro nabíjení EV napájeno jednotlivě chráněným koncovým obvodem s nadproudovým ochranným zařízením (s výjimkou případů, kdy je instalováno napájecí zařízení s více než jedním připojovacím místem, a které obsahuje i nezbytné nadproudové ochranné zařízení).

Automatické nebo vzdálené zapnutí ochranných zařízení po vypnutí napájecích zařízení EV musí být dle ČSN EN IEC 61851-1 ed. 3, čl. 14 možné pouze v případě, že zásuvka není spojena s vidlicí, což musí být kontrolováno pomocí napájecího zařízení EV.

Navržená nabíjecí stanice je určena pro montáž v bytových domech, soukromých a firemních parkovištích, v supermarketech, hotelích a na ulici – sdílená stání. Je odolná proti vodě a otřesům (IP54, IK10) a vhodná pro venkovní nebo vnitřní prostředí (provozní teplota -25 °C až +50 °C). Umožňuje nabíjení elektromobilu buď placené a/nebo zdarma, volný nebo kontrolovaný přístup (čtečka RFID karet nebo Smartphone App), založený na různých obchodních podmínkách a vztazích. Nabíjecí stanice je konfigurovatelná podle využití. Je vybavena dvěma zásuvkami typ T2 o výkonu 7,4 až 22 kW (32 A pro 400 V) a proudové nastavení od 6 A do 32 A, režim nabíjení 3.

Nabíjecí stanici lze připojit pomocí sítě Ethernet/GPRS modemu k systému supervize, dohledovým a monitorovacím systémům třetích stran komunikačním protokolem OCPP 1.5 a 1.6 nebo k BMS komunikačním protokolem Modbus TCP/IP (autentifikace, stav, odeslání příkazů,...). Nabíjecí stanice je standardně vybavena web serverem, který slouží k nastavení a parametrizaci nabíjecí stanice a správě uživatelů (v případě použití stanice s RFID čtečkou). Uživatel může přizpůsobit požadovaný výkon stanice požadavkům napájecí sítě (nastavit maximální výkon zásuvky, automatické vyrovnání celkového výkonu stanice mezi dvěma zásuvkami, nastavení správy energie – odložené nabíjení, dočasné/trvalé snížení odběru), měřit spotřebovanou energii, aktivovat/deaktivovat RFID čtečku, spravovat uživatele, zobrazit/exportovat detailní informace o nabíjení (historie 3000 záznamů), aktualizovat firmware atd.

Nabíjecí stanici vybavenou čtečkou RFID karet lze řídit přístup k nabíjecím bodům přiložením karty ke čtečce RFID na přední straně nabíjecí stanice, čímž dojde k odemknutí ochranného krytu zásuvky. Čtečka RFID podporuje standard 13,56 MHz, protokoly ISO/IEC 14443 A & B, ISO/IEC 15693 (Mifare Ultralight, Mifare Classic, Calypso).

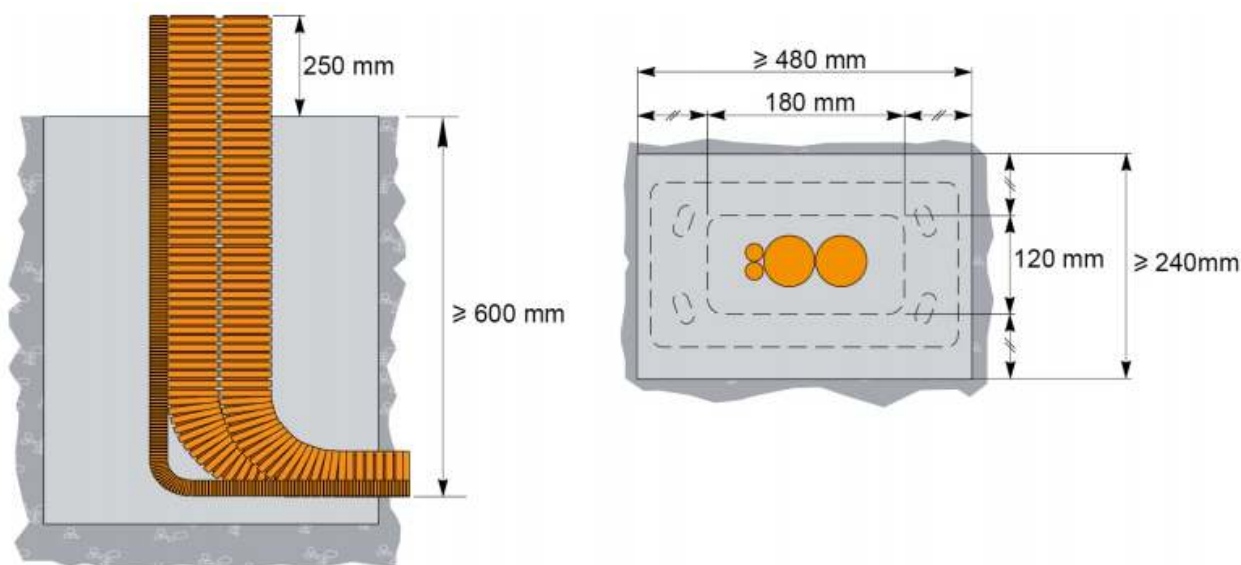


Schéma vstupu kabeláží do sloupku nabíjecí stanice

Nabíjecí rozvaděč R-EV je v dodávce SO.01.

7 POSTUP PRACÍ PŘI KLADENÍ KABELŮ DO ZEMĚ

Dle zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, ve znění pozdějších předpisů, § 153 odst. 1, je stavbyvedoucí povinen před zahájením zemních prací zajistit vytýčení tras existující technické infrastruktury. Dle vyhlášky č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území, ve znění pozdějších předpisů, § 24e odst. 5, musí být před zahájením stavby v prostoru staveniště polohově a výškově zaměřeny a vytýčeny stávající podzemní energetické sítě, sítě elektronických komunikací, vodovody a kanalizace.

Zhotovitel zajistí, aby byly splněny požadavky na organizaci práce a pracovní postupy dle Přílohy č. 3 nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, ve znění pozdějších předpisů, zejména pak požadavky kapitol II. až VIII. Nejmenší dovolená šířka výkopů se svislými stěnami, do kterých vstupují fyzické osoby, činí 0,8 m.⁴

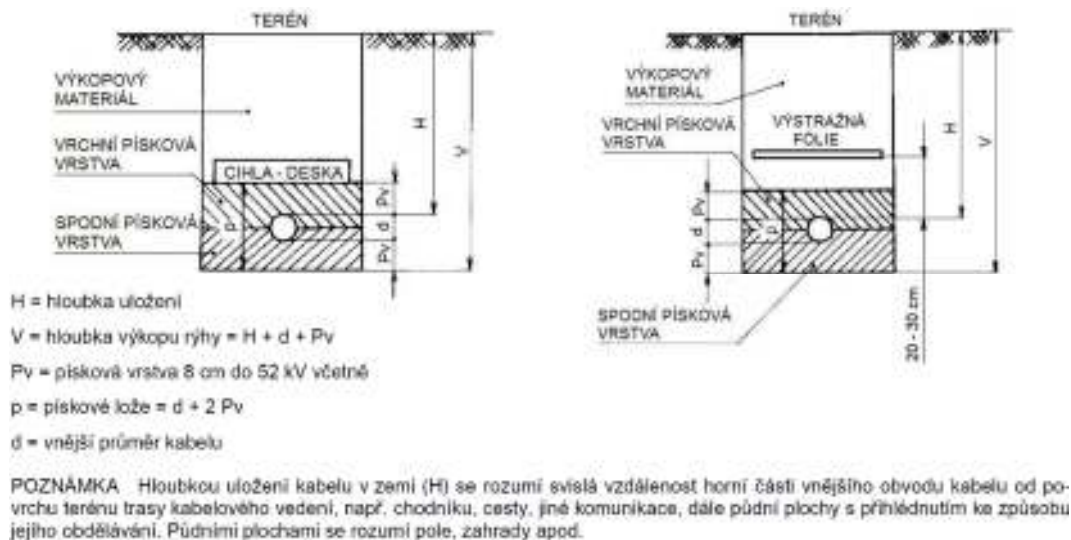
⁴ Srov. požadavek nařízení vlády č. 591/2006 Sb., Příloha č. 3, kapitola V. Zajištění stability stěn výkopů, bod 5.

Mimo distribuční síť bude hloubka uložení kabelů v zemi odpovídat požadavkům ČSN 73 6005:

| | Nejmenší dovolená hloubka uložení kabelů | | |
|-----------------------|------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| | Chodník | Vozovka, krajnice vozovky | Volný terén mimo zástavbu |
| Silové kabely do 1 kV | 0,35 m | 1,00 m | 0,35 m (s mechanickou ochranou) 0,70 m (bez mechanické ochrany) |

Požadavky dle ČSN 73 6005, Tabulka B.1: Nejmenší dovolené krytí podzemních sítí

a dle požadavků ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, čl. NA.4.5.13 až NA.4.5.16:



Požadavky dle ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, Obrázek NA.2: Požadavky na uložení kabelů v zemi

Při souběhu a křížení inženýrských sítí budou dodrženy požadavky ČSN 73 6005, Příloha A.

Vyznačení uložených podzemních sítí bude provedeno výstražnou fólií dle požadavků ČSN 73 6006.

Postupy při provádění veškerých zemních prací budou v souladu a dle požadavků Technických kvalitativních podmínek staveb (TKP), kapitola 4.⁵

⁵ TKP 4: Technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací, kapitola 4. Zemní práce. Schváleno MD-OPK pod č. j. 143/2017-120-TN/1 ze dne 4. srpna 2017 s účinností od 7. srpna 2017 [online]. Praha: Ministerstvo dopravy, Odbor pozemních komunikací. [cit. 29.04.2021]. Dostupné z: http://www.pjpk.cz/data/USR_001_2_6_TKP/TKP_4_2017.pdf

8 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 zvláště 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 2000-5-52 ed. 2, čl. 524.2 je pravděpodobné, že v řešené instalaci bude podíl třetí harmonické proudu a jejích lichých násobků místně vyšší jak 33 %.⁶⁷⁸

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.

V instalacích, kde zdrojové zařízení zajišťuje napájení jako spínaná alternativa k normálnímu napájení instalace (záložní systémy), musí být dle ČSN 33 2000-5-551 ed. 2, čl. 551.4.3.3.2 provedena taková opatření nebo musí být zvoleno takové zařízení, aby správná funkce ochranných přístrojů nebyla narušena

⁶ Dle PNE 33 3430-6 ed. 3, čl. 4.2 lze zvýšenou úroveň harmonických předpokládat v případech, kdy výkon zdroje harmonických je větší než 20 % instalovaného výkonu zákazníka.

⁷ Dle ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, čl. 524.2.2 + POZNÁMKA platí, že takové úrovně se objevují např. v obvodech určených pro IT (informační technologie; zejména rozsáhlejší výskyt počítačů, v administrativních objektech, datových centrech, apod.).

⁸ Viz i potenciální zdroje elektromagnetických emisí, jmenované v ČSN 33 2000-4-444, čl. 444.4.1.

stejnoseměrnými proudy generovanými statickými měniči, nebo vzniklými přispěním filtrů.

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.

Dle ČSN EN 61140 ed. 3, čl. 7.6.3.4 musí být v případě stejnosměrných proudů ochranným vodičem >6 mA zvolen vhodný ochranný přístroj, např. proudový chránič (RCD) typu B.

Připojovací místo napájející zařízení EV, které nepoužívá ochranné opatření „elektrické oddělení“, musí být dle ČSN EN IEC 61851-1 ed. 3, čl. 8.5 chráněno pomocí RCD se jmenovitým reziduálním pracovním proudem nepřesahujícím 30 mA, přičemž RCD musí být nejméně typu A.

Dle ČSN 33 2000-7-722 ed. 3, čl. 722.531.3.101 musí proudový chránič (RCD) chránit každé připojovací místo pro nabíjení EV splňovat alespoň požadavky na RCD typu A.

Dle ČSN 33 2000-7-722 ed. 3, čl. 722.531.3.101 tam, kde je nabíjecí stanice EV vybavena zásuvkou nebo konektorem pro vozidla vyhovujícím souboru IEC 62196, musí být provedena ochranná opatření proti DC unikajícímu proudu, kromě případů, kdy je to zajišťováno pomocí nabíjecí stanice EV. Pro každé připojovací místo musí být použit buďto a) RCD typu B, nebo b) RCD typu A se zařízením pro detekci DC unikajícího proudu, nebo c) RCD typu F se zařízením pro detekci DC unikajícího proudu.

Je-li napájecí zařízení EV vybaveno zásuvkou nebo vozidlovou nástrčkou pro použití AC v souladu se souborem IEC 62196, musí být dle ČSN EN IEC 61851-1 ed. 3, čl. 8.5 přijata ochranná opatření proti DC poruchovému proudu. Vhodnými opatřeními jsou RCD typ B nebo RCD typ A a vhodné zařízení, které zajistí odpojení od napájení v případě vyššího DC poruchového proudu než 6 mA.

9 BEZPEČNOST PŘI REALIZACI A UŽÍVÁNÍ

9.1 ZAŘAZENÍ ZAŘÍZENÍ DO TŘÍDY A SKUPINY

Dle zákona č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění pozdějších předpisů, § 6b odst. 1, jsou elektrická zařízení vyhrazeným technickým zařízením se zvýšenou mírou ohrožení zdraví a bezpečnosti osob a majetku, která podléhají dozoru dle tohoto zákona.

Na základě vyhlášky 73/2010 Sb. (vyhláška o vyhrazených elektrických technických zařízeních) v platném znění je projektované zařízení zařazeno do:

Zařízení třídy II.

| | |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Skupina D | Zařízení neuvedená ve třídě I. s proudem a napětím převyšujícím bezpečné hodnoty podle příslušných technických norem |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

9.2 PODMÍNKY PRO REALIZACI DÍLA A JEHO UVEDENÍ DO PROVOZU

Dle zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, ve znění pozdějších předpisů, § 160 odst. 1, může stavební a montážní práce provádět pouze stavební podnikatel, který při realizaci zabezpečí odborné vedení stavby stavbyvedoucím.

Dle zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, ve znění pozdějších předpisů, § 134 odst. 2, může být stavbyvedoucím pouze osoba, která má pro tuto činnost oprávnění podle zvláštního právního předpisu, tedy osoba autorizovaná. Dle zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, ve znění pozdějších předpisů, § 158 odst. 1, mohou odborné vedení provádění stavby nebo její změny vykonávat pouze fyzické osoby, které získaly oprávnění k jejich výkonu podle zvláštního právního předpisu, tedy osoby autorizované.

Dle zákona č. 360/1992 Sb., o výkonu povolání autorizovaných architektů a o výkonu povolání autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, ve znění pozdějších předpisů, § 12 odst. 6 + § 18 písm. h) + § 19 písm. d), je autorizovaná osoba oprávněna pouze v rozsahu oboru, popřípadě specializace, pro kterou jí byla udělena autorizace; odborné vedení realizace v souladu

s touto dokumentací tak musí být zabezpečeno osobou, autorizovanou v oboru technologická zařízení staveb.⁹

Dle zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, ve znění pozdějších předpisů, § 153 odst. 1, je stavbyvedoucí povinen řídit provádění stavby v souladu s ověřenou projektovou dokumentací, zajistit dodržování povinností k ochraně života, zdraví, životního prostředí a bezpečnosti práce, zajistit řádné uspořádání staveniště a dodržení obecných požadavků na výstavbu, popřípadě jiných technických předpisů a technických norem.

S ohledem na rozsah a závažnost funkce stavbyvedoucího a s ní spojených povinností a odpovědnosti se proto předpokládá téměř stálá přítomnost této osoby na staveništi v průběhu provádění stavby.¹⁰

Dle zákona č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění pozdějších předpisů, § 6c odst. 1 písm. b), mohou subjekty provádět montáže, opravy a revize vyhrazených technických zařízení jen pokud jsou odborně způsobilí a jsou držiteli platného oprávnění. Požadavek odborné způsobilosti nutně platí i pro osobu, která zabezpečuje odborné vedení profese, či její dozor.

Dle zákona č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění pozdějších předpisů, § 6c odst. 1 písm. a), zajistí organizace a podnikající fyzické osoby při uvádění do provozu a při provozování vyhrazených technických zařízení bezpečnostní opatření a provedení prohlídek, revizí a zkoušek ve stanovených případech.

Dle nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí, Příloha, bod 2.1.1, musí být instalace a zařízení vyrobeny, před uvedením do provozu odborně prověřeny, vyzkoušeny a provozovány tak, aby se nemohly stát zdrojem požáru nebo výbuchu.

Dle nařízení vlády č. 117/2016 Sb., o posuzování shody výrobků z hlediska elektromagnetické kompatibility při jejich dodávání na trh, § 4 odst. 1, může být pevná instalace uvedena do provozu, pouze je-li provedena tak, aby za předpokladu, že je řádně instalována, udržována a používána pro účely, pro které je určena, splňovala požadavky uvedeného nařízení.

⁹ Stejně jako požadavek na obor autorizace platí i v případě jiných vyhrazených technických zařízení, viz Stanovisko k problematice odborného vedení staveb plynových zařízení ze dne 26. 9. 2011 [online]. In: webové stránky ČKAIT. Praha: Ministerstvo pro místní rozvoj ČR [cit. 29.04.2021]. Dostupné z: https://www.ckait.cz/sites/default/files/Stavovisko_MMR_k_problematice_odborneho_vedeni_staveb_plynoveho_zarizeni.pdf

¹⁰ Srov. Rozsudek Nejvyššího správního soudu ze dne 15. 5. 2009, sp. zn. 5 Afs 97/2008. Nejvyšší správní soud [online]. Brno: © 2003-2020 Nejvyšší správní soud, s. 8 [cit. 29.04.2021]. Dostupné z: http://www.nssoud.cz/files/SOUDNI_VYKON/2008/0097_5Afs_0800061A_prevedeno.pdf

Dle vyhlášky č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů, § 194 odst. 1 musí být elektrická zařízení před uvedením do provozu odborně prověřena a vyzkoušena.

Dle vyhlášky č. 73/2010 Sb., o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti, Příloha 2, Bod 3, musí být u zařízení před jeho uvedením do provozu osvědčena jeho bezpečnost v rozsahu a za podmínek stanovených právními a ostatními předpisy; osvědčení provádí revizní technik s příslušným platným osvědčením.

Dle ČSN 33 2000-1 ed. 2, čl. 134.2 musí být každé elektrické zařízení před tím, než je uvedeno do provozu, i po každé důležitější změně nebo rozšíření, prohlédnuto a přezkoušeno, aby se prověřila jeho správná funkce v souladu s požadavky norem.

Dle ČSN 33 2000-6 ed. 2, čl. 6.4.1.1 musí být každá instalace, pokud je to prakticky možné, během své výstavby a/nebo po dokončení před tím, než je uvedena do provozu, revidována.

Dle ČSN 33 2000-7-722 ed. 3, čl. 722.6.4.1.1 musí být v rámci výchozí revize ověřena i stávající elektroinstalace, která je ovlivněna instalací nabíjecích stanic EV (např. ověření požadavků na ochranu proti nadproudu v důsledku zvýšení zátěžového proudu).

Dle zákona č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů, § 11 odst. 1, mohou na technických zařízeních, která představují zvýšenou míru ohrožení života a zdraví zaměstnanců, pokud jde o jejich obsluhu, montáž, údržbu, kontrolu nebo opravy, práce a činnosti samostatně vykonávat a samostatně je obsluhovat jen zvlášť odborně způsobilí zaměstnanci.

Pro provoz, údržbu, obsluhu a práci na zařízení platí požadavky všech v této dokumentaci jmenovaných předpisů a technických norem, z nich pak zejména požadavky ČSN EN 50110-1 ed. 3, ČSN EN 50110-2 ed. 2, ČSN 33 1500, ČSN 33 2000-6 ed. 2 a dalších.

Pro zachování funkčnosti proudových chráničů z hlediska bezpečnosti musí provozovatel pravidelně provádět jejich testování prostřednictvím testovacího tlačítka v intervalech dle pokynů výrobce!

9.3 SEZNAM DOKLADŮ, VYŽADOVANÝCH PRO UVEDENÍ STAVBY DO UŽÍVÁNÍ

- EU prohlášení o shodě výrobků dodaných na trh, případně do provozu (srov. § 6 odst. 2 zákona č. 90/2016 Sb.)
- technická dokumentace výrobků, uvedených nebo dodaných na trh (srov. § 4 nařízení vlády č. 163/2002 Sb.)
- geodetické zaměření venkovních inženýrských sítí, zajištěné oprávněnou osobou (srov. § 13 a 14 vyhlášky č. 31/1995 Sb., spolu s § 3 odst. 3 zákona č. 200/1994 Sb.)
- dokumentaci skutečného provedení stavby a jejího zařízení (srov. § 154 odst. 2 zákona č. 183/2006 Sb.)
- doklady o odborném prověření a vyzkoušení elektrických zařízení, uváděných do provozu (srov. § 194 odst. 1 vyhlášky č. 48/1982 Sb.)
- záznamy o kontrolách, zkouškách a měření elektrických zařízení, uváděných do provozu (srov. ČSN EN 50110-1 ed. 3, čl. 5.3.2)
- dokumentace umožňující stavbu, provoz, údržbu a revize zařízení, jakož i výměnu jednotlivých částí zařízení a další rozšiřování zařízení (srov. ČSN 33 2000-1 ed. 2, čl. 132.13 + POZNÁMKA)
- veškeré vyžadované podklady k provádění revizí (srov. ČSN 33 1500, čl. 4)
- písemné prohlášení vedoucího montáže, jako osoby odpovědné za montáž elektrické instalace (srov. ČSN 33 2000-6 ed. 2, Změna Z2, Příloha E)
- písemné prohlášení projektanta, odpovědného za dokumentaci skutečného provedení (srov. ČSN 33 2000-6 ed. 2, Změna Z2, Příloha E)¹¹
- zpráva o výchozí revizi elektrického zařízení (srov. Přílohu č. 2 bod 3 vyhlášky č. 73/2010 Sb.)
- ostatní dokumenty, vyžádané stavebním úřadem, investorem, či dalšími orgány veřejné správy

9.4 BEZPEČNOST PRÁCE PŘI PROVÁDĚNÍ PRACÍ

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci musí být zajištěna příslušnými technicko-organizačními opatřeními a dodržováním souvisejících předpisů a norem. Během elektroinstalačních prací a při následném uvádění do provozu, provozu, obsluhy a údržbě zařízení je nutno dodržovat zejména pro:

¹¹ Dle TNI 33 2000-6, čl. 6.3.15 má být projektant dokumentace skutečného provedení elektrické instalace (zařízení) autorizovaná osoba, která současně také vykonávala i autorský dozor. Není-li projektantem dokumentace skutečného provedení elektrické instalace (zařízení) vykonáván autorský dozor, pak dle citovaného ustanovení přebírá v rámci výchozí revize odpovědnost za dodržení technických norem investor, popř. jím pověřená osoba (kdo prováděl dozor nad stavbou).

Bezpečný výrobek

Dodávané a osazované výrobky musí být v souladu zejména s:

- zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky
- zákon č. 173/1997 Sb., kterým se stanoví vybrané výrobky k posuzování shody
- zákon č. 102/2001 Sb., zákon o obecné bezpečnosti výrobků
- zákon č. 163/2002 Sb. technické požadavky na vybrané stavební výrobky
- zákon č.17/2003 Sb. technické požadavky na elektrická zařízení nízkého napětí
- nařízení vlády č. 63/2018 Sb., o zrušení některých nařízení vlády v oblasti technických požadavků na výrobky
- nařízení vlády č. 120/2016 Sb., o posuzování shody měřidel při jejich dodávání na trh, ve znění pozdějších předpisů

(vše v platném znění)

Bezpečná činnost

Při provádění stavebních a montážních prací musí být dodrženy veškeré platné bezpečnostní předpisy v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví pracovníků dodavatele. Tato podmínka se vztahuje rovněž na smluvní partnery dodavatele, investora a další osoby, oprávněné zdržovat se na stavbě. Dále musí být dodrženy obecně platné předpisy, normy pro použití stavebních materiálů a provádění stavebních prací a další případné dohodnuté podmínky ve smlouvě o dodávce stavebních prací tak, aby nedošlo k ohrožení práv a majetku a práce byly prováděny účelně a hospodárně.

Při provádění stavebních a montážních prací je nutno dodržovat zejména:

- zákon č. 224/2015 Sb., o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými směsmi a o změně zákona č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích , (zákon o prevenci závažných havárií)
- zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce
- zákon č. 251/2005 Sb., o inspekci práce

- zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví
- zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně
- zákon č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů (chemický zákon)
- zákon č. 174/1968, o státním odborném dozoru nad bezpečností práce
- Vyhláška č. 61/2018 Sb., o seznamu nebezpečných chemických látek, směsí a prachů a podmínkách nakládání s nebezpečnými chemickými látkami a směsmi a podmínkách výkonu činností spojených s nebezpečnou expozicí prachů
- Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), ve znění vyhl. č. 221/2014 Sb.
- Vyhláška č. 73/2010 Sb., o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti
- Vyhláška č. 432/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů, podmínky odběru biologického materiálu pro provádění biologických expozičních testů a náležitosti hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli
- Vyhláška č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
- Vyhláška č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice, ve znění vyhl. č. 98/1982 Sb.
- nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, ve znění NV č. 136/2016 Sb.
- nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

- nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- nařízení vlády č. 406/2004 Sb., o bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu
- nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- zákon č. 458/2000 Sb., energetický zákon, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů
- nařízení vlády č. 375/2017 Sb., o vzhledu, umístění a provedení bezpečnostních značek a značení a zavedení signálů
- ČSN EN 50110-1 ed. 3 Činnost na elektrických zařízeních - Část 1: Obecné požadavky
- ČSN 33 1310 ed.2 Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace
- předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci zhotovitele a provozovatele

(vše v platném znění)

Zakázány jsou práce pod napětím za tmy, deště, mlhy, sněžení, za bouřky a silného větru.

Práce ve výškách budou prováděny ze žebříků a od 1,5m na lešení nebo pojízdných pracovních plošin.

9.5 OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Obecně je třeba používat stavební látky a materiály, které nezatěžují životní prostředí. Je třeba dbát na předpisy týkající se životního prostředí. Obzvláštní důraz je pak kladen na snížení spotřeby energie a pitné vody.

Při provádění stavby se musí brát v úvahu okolní prostředí. Je nutné dodržovat všechny předpisy a vyhlášky týkající se provádění staveb a ochrany životního prostředí.

Ochrana životního prostředí

- zákon č. 17/1992 Sb. o životním prostředí
- zákon č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny

- zákon č. 73/2012 Sb. o látkách, které poškozují ozonovou vrstvu, a o fluorovaných skleníkových plynech
- zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů

Odpadové hospodářství

- zákon č. 541/2020 Sb. o odpadech
- zákon č. 477/2001 Sb. o obalech
- vyhláška č. 8/2021 Sb. Katalog odpadů

Ochrana vod

- zákon č. 254/2001 Sb. o vodách (vodní zákon)

Ochrana ovzduší

- zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší

Nakládání s chemickými látkami

- zákon č. 258/2000 Sb. Zákon o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů
- zákon č. 350/2011 Sb. o chemických látkách a chemických přípravcích

Ochrana půdy

- zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, ve znění pozdějších předpisů

Prevence závažných havárií

- zákon č. 224/2015 Sb., o prevenci závažných havárií
- nařízení vlády č.272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými vlivy účinky hluku a vibrací
- zákon č. 167/2008 Sb., o předcházení ekologické újmy a o její nápravě a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů

Nakládání s odpady

Nakládání s odpady je stanoveno zákonem č.541/2020 Sb., o odpadech a jeho prováděcími vyhláškami MŽP č.383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady a č.8/2021 Sb., katalog odpadů. Dodavatel stavby je ve smyslu zákona č.541/2020 Sb. v platném znění o odpadech dle §5 původcem odpadů, které při stavbě vznikají a je povinen dodržovat ustanovení §15 zákona. Ten mu mimo

jiné prikazuje zařadit odpad podle druhu a kategorie a nakládat s ním podle jeho skutečných vlastností. Odpady je povinen přednostně využívat, nevyužité odpady převést do vlastnictví osobě oprávněné k jejich převzetí. Je povinen vést průběžnou evidenci odpadů.

Obecné povinnosti při nakládání s odpady (zákon č. 541/2020 Sb., ve znění pozdějších předpisů).

§ 12 odst. 1 zákona o odpadech: *Každý je povinen při své činnosti předcházet vzniku odpadu, omezovat jeho množství a nebezpečné vlastnosti.*

Nakládání s nebezpečnými odpady se řídí též zvláštními právními předpisy (například zákon č. 254/2001 Sb., o vodách, zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, zákon č. 258/2000 Sb., o ochranně veřejného zdraví) platnými pro výrobky, látky a přípravky se stejnými nebezpečnými vlastnostmi, pokud není v zákoně o odpadech nebo prováděcích právních předpisech k němu stanoveno jinak.

§ 13 odst. 1 zákona o odpadech:

a) nakládat s odpadem pouze způsobem stanoveným tímto zákonem a jinými právními předpisy vydanými na ochranu životního prostředí a zdraví lidí pro daný druh a kategorii odpadu; při nakládání s odpady nesmějí být překročeny limity znečišťování stanovené jinými právními předpisy na ochranu životního prostředí a zdraví lidí,

b) nakládat s odpadem pouze v zařízení určeném pro nakládání s daným druhem a kategorií odpadu, s výjimkou shromažďování odpadu, přepravy odpadu, obchodování s odpadem a nakládání se vzorky odpadu,

c) soustřeďovat odpady odděleně

Při tomto nakládání s odpady nesmí být ohroženo lidské zdraví ani ohrožováno nebo poškozováno životní prostředí a nesmějí být překročeny limity znečišťování stanovené zvláštními právními předpisy (zákon č. 86/2002 Sb., o ovzduší, zákon č. 254/2001 Sb., o vodách).

§ 15 odst. 2 zákona o odpadech: *f) při odstraňování stavby, provádění stavby nebo údržbě stavby dodržet postup pro nakládání s vybouranými stavebními materiály určenými pro opětovné použití, vedlejšími produkty a stavebními a demoličními odpady tak, aby byla zajištěna nejvyšší možná míra jejich opětovného použití a recyklace.*

9.6 ÚDRŽBA A PROVOZ ZAŘÍZENÍ

Údržba zařízení musí být prováděna podle vnitřních předpisů uživatele a doporučení dodavatelů v průvodní technické dokumentaci.

Elektrické zařízení musí být pravidelně kontrolováno a udržováno v takovém stavu, aby byla zajištěna jeho správná činnost a byly dodrženy požadavky elektrické a mechanické bezpečnosti a požadavky ostatních předpisů a norem.

Pod pojmem údržba máme u elektrického zařízení a hromosvodů na mysli činnost, jejímž cílem je zajistit spolehlivé užití elektrického zařízení, prodloužení jeho životnosti, ale především minimalizaci rizik úrazu elektrickým proudem či elektrickou energií.

Zákonné předpisy a normy ukládají provozovateli elektrického zařízení povinnost zajistit bezpečnost a ochranu zdraví při práci. Mezi tyto právní předpisy a povinnosti patří mimo jiné:

- zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce
- nařízení vlády č.378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- zajistit pravidelné revize elektrického zařízení v rozsahu a termínech stanovených ČSN 33 1500
- zajistit provádění revizí a kontrol strojů a strojních celků v rozsahu ČSN EN 60204-1 a termínech stanovených v ČSN 33 1500
- vést dokumentaci elektrického zařízení odpovídající skutečnému provedení, protokoly o určení prostředí, záznamy s výsledky provedených kontrol a další dokumentaci jako např. zásady pro údržbu elektrického zařízení, tj. provádění kontrol, měření, zkoušek a revizí
- zajistit dostatečnou a kvalifikovanou údržbu a opravy elektrického zařízení
- vybavit všechny pracovníky potřebnými ochrannými a pracovními pomůckami pro obsluhu elektrického zařízení a pro práci na elektrickém zařízení

Záznamy o revizích elektrického zařízení, ručního elektrického nářadí, elektrických spotřebičů včetně prodlužovacích šňůr patří v souladu s nařízením vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí, do provozní dokumentace, která musí být, v souladu s tímto nařízením vlády a příslušných norem archivována po celou dobu provozu zařízení.

Pracovníci bez elektrotechnického vzdělání a kvalifikace musí být v rozsahu své činnosti seznámeni dle vyhlášky 50/1978 Sb. § 3 s předpisy o zacházení s elektrickými zařízeními a upozorněni na možné ohrožení těmito zařízeními.

pracovníci seznámení, §3, vyhl. 50/1978 Sb.

mohou provádět stejné činnosti jako osoby bez elektrotechnické kvalifikace, jsou to však zaměstnanci, kteří musí být prokazatelně seznámeni se zařízením a poučení o bezpečnostních předpisech

pracovníci poučení, §4, vyhl. 50/1978 Sb.

mohou obsluhovat jednoduchá elektrická zařízení všech napětí a pracovat na částech elektrického zařízení nn bez napětí, v blízkosti nekrytých částí pod napětím ve vzdálenosti větší než 20cm s dohledem, na částech pod napětím pracovat nesmějí, s výjimkou prací schválených pracovním návodem

Všechna elektrická zařízení a provozy musí být označeny a vybaveny bezpečnostními značkami dle ČSN ISO 3864

Změny projektové dokumentace

Veškeré změny v průběhu životnosti elektroinstalace (systému LPS) musí být zaznamenány v dokumentaci skutečného provedení stavby, kterou je zhotovitel povinen předat uživateli.

Příloha č.1 – výpis vnějších vlivů

prostor: venkovní prostory – 2.36, 2.37 terasa, střecha, venkovní instalace, nabíjecí stanice EV

| A | PROSTŘEDÍ | Třída vnějšího vlivu |
|--------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AA8 | Teplota okolí | -50 °C až +40 °C (venkovní prostory) |
| AB8 | Atmosférické vlivy okolí | venkovní prostory a prostory nechráněné před atmosférickými vlivy s nízkými i vysokými teplotami |
| AC1 | Nadmořská výška | ≤ 2000 m; normální |
| AD4 | Výskyt vody | stříkající voda (krytí min. IPX4) |
| AE2 | Výskyt cizích pevných těles | malé předměty (krytí min. IP3X) |
| AF2 | Výskyt korozivních nebo znečišťujících látek | atmosférický výskyt (krytí min. IP44) |
| AG1 | Ráz | mírný |
| AH1 | Vibrace | mírné |
| AK2 | Výskyt rostlinstva nebo plísní | vážné nebezpečí růstu rostlin/plísní (krytí min. IP44) |
| AL2 | Výskyt živočichů | vážné nebezpečí výskytu hmyzu a ptáků (krytí min. IP44) |
| AM-1-2 | Harmonické, meziharmonické | předpokládá se normální úroveň harmonických dle tabulky 1 ČSN EN 61000-2-2 |
| AN3 | Sluneční záření | vysoká úroveň - 700 ÷ 1120 W/m ² |
| AP1 | Seismické účinky | zanedbatelné |
| AQ2 | Bouřková činnost | nepřímé ohrožení pro zónu LPZ 0 _B |
| AR1 | Pohyb vzduchu | pomalý |
| AS2 ¹²⁾ | Vítr | střední 20 ÷ 30 m/s |
| B | VYUŽITÍ | |
| BA1 | Schopnost osob | běžná – nepoučené osoby (laici) |
| BC3 | Dotyk osob s potenciálem země | častý - okolí s cizími vodivými částmi, kterých je velké množství, anebo mají velký povrch |
| BD1 | Podmínky úniku v případě nebezpečí | malá hustota obsazení / snadný únik |
| BE1 | Zpracovávané nebo skladované látky | bez významného nebezpečí |
| C | KONSTRUKCE BUDOV | |
| CA1 | Stavební materiály | nehořlavé - normální |
| CB1 | Konstrukce budovy | zanedbatelné nebezpečí - normální |

Rozhodnutí:

V pojetí ČSN EN 61140 ed. 3, čl. 4.4 se jedná o prostory, které nezvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem pouze za podmínky, že se s elektrickým zařízením bude manipulovat výhradně jen tehdy, je-li v daných prostorech zanedbatelná pravděpodobnost výskytu vody (vlhko, déšť, sníh, apod.). Při nesplnění této podmínky jde o prostory, které zvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

Pro vnější vliv AN3 platí: Veškerý použitý elektroinstalační materiál musí být UV stabilní.

Elektrické instalace v místech, které zvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem, budou provedeny:

- napájení elektrických vozidel dle ČSN 33 2000-7-722 ed.3

¹² Dle mapy větrných oblastí v ČSN EN 1991-1-4 ed. 2.