


REVIZE Č.:	POPIS	DATUM	
NÁZEV AKCE: Větrání CHÚC A v bytovém domě U Svobodáren 1300/8 a 1303/10, Karviná – Nové Město		Č. PARÉ	
MÍSTO STAVBY: U Svobodáren 1300/8 a 1303/10, Karviná – Nové Město			
PARCELA Č.: 3435/12, 3399/12	KAT. ÚZEMÍ: Karviná - město (663824)		
ZODP. PROJEKTANT: Ing. Petr Studnička		<div style="text-align: right;"> GENERÁLNÍ PROJEKTANT  Mad Planning projekty staveb <small>Mad Planning s.r.o., Michálkovická 1942/86, Slezská Ostrava, 710 00 Ostrava IČ: 07017791, www.madplanning.cz, info@madplanning.cz, +420 776 108 348</small> </div>	
VYPRACOVAL: Arnošt Góbel, IČ 70622795			
INVESTOR: STATUTÁRNÍ MĚSTO KARVINÁ, Magistrát města Karviná Fryštátská 72/1, 733 24 Karviná-Fryštát IČ: 00297534			
STUPEŇ: Projektová dokumentace pro provádění stavby			
ČÁST: D.1.4.E - Silnoproudá elektrotechnika		DATUM: Červen 2023	FORMÁT: A4
NÁZEV VÝKRESU: TECHNICKÁ ZPRÁVA		STAVEBNÍ OBJEKT: SO 01	MĚŘÍTKO:
		ČÍSLO VÝKRESU: D.1.4.E-01	

OBSAH

1.	VŠEOBECNÉ ÚDAJE	4
1.1.	Rozsah a obsah projektu	4
1.1.1.	Projekt neřeší	6
1.2.	Výchozí podklady a požadavky na profesi	6
1.3.	Seznam používaných zkratk	6
2.	VÝPIS POUŽITÝCH NOREM	7
3.	ZÁKLADNÍ ÚDAJE	10
3.1.	Napěťové soustavy	10
3.2.	Ochrana před úrazem elektrickým proudem	10
3.3.	Určení vnějších vlivů	10
3.4.	Zkratové poměry	10
3.5.	Bilance energií	10
3.6.	Měření spotřeby elektrické energie	11
3.7.	Kompenzace jalové energie	11
3.8.	Elektromagnetická kompatibilita	11
4.	POPIS NAVRŽENÉHO ŘEŠENÍ	12
4.1.	Etapizace realizace	13
4.2.	Způsob připojení na veřejnou technickou infrastrukturu	13
4.3.	Uzemnění	13
4.4.	Popis řešení, funkce a uspořádání instalace	14
4.4.1.	Rozváděč požárně bezpečnostních zařízení	14
4.4.2.	Technická a technologická zařízení	15
4.4.3.	Osvětlení prostoru VZT	16
4.4.4.	Ovládání a funkce navržené instalace	16
4.4.5.	Způsob uložení kabelových vedení	17
4.5.	Ochrana před bleskem	17
4.5.1.	Dostatečná vzdálenost	18
4.6.	Požární opatření	18
4.6.1.	Způsob napájení požárně bezpečnostních zařízení a vypínání objektu	18
4.6.2.	Kabelové rozvody s funkční integritou při požáru	19
4.6.3.	Kabelové rozvody obecně	21
4.6.4.	Požadavky na požární úseky a na požární odolnost rozváděčů	22
4.6.5.	Povinnost kontrol provozuschopnosti PBZ	22
5.	BEZPEČNOST PŘI REALIZACI A UŽÍVÁNÍ	23
5.1.	Zařazení zařízení do tříd a skupin	23

5.2.	Podmínky pro realizaci díla a jeho uvedení do provozu.....	23
5.3.	Seznam dokladů, vyžadovaných pro uvedení stavby do užívání.....	24
5.4.	Zásady ochrany zdraví a bezpečnosti práce, související předpisy.....	26
5.5.	Zásady ochrany životního prostředí	27

1. VŠEOBECNÉ ÚDAJE

1.1. Rozsah a obsah projektu

Předmětem této dokumentace jsou silnoproudé elektroinstalace v souvislosti se zajištěním větrání chráněných únikových cest v bytovém domě v Karviné, na ulici U Svobodářen 1300/8 a 1300/10. Obě budovy jsou propojeny společným suterénem a jednopodlažní spojovací stavbou mezi oběma objekty. V obou objektech se nachází CHÚC typu A tvořené schodištěm a navazujícími podestami, které bude větráno nuceně přetlakově ventilátorem v suterénu s odvodem přetlaku v nejvyšším podlaží pomocí motoricky ovládané klapky. Spouštění větrání bude ručně u vstupu na schodiště pomocí tlačítek v každém podlaží. V druhé etapě realizace pak dojde k výměně stávajících vstupních dveří do CHÚC na každém podlaží, které mohou být v otevřeném stavu drženy pomocí elektrohydraulického mechanismu a po stisku požárního tlačítka (stejně jako pro spuštění větrání) se automaticky uzavřou. Kromě toho budou u dveří v rámci jejich dodávky dodána manuální odblokovací tlačítka pro možnost uzavření i mimo požární režim. Realizace etapy II je podmíněna realizací a dokončením etapy I. V rámci etapy II nejsou v tomto projektu vyžadovány žádné práce a dodávky.

Tato dokumentace začíná připojením na stávající rozvaděč ER v suterénu budov.

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

Tato dokumentace je určena pouze pro výběr dodavatele stavby. V tomto stupni je proveden pouze návrh a zpracovatel této projektové dokumentace nepřebírá jakékoliv záruky a odpovědnost za případné škody, vzniklé použitím této dokumentace k jiným účelům, než k jakým je určena.

Dokumentace je zpracována v rozsahu dokumentace pro výběr dodavatele, v souladu s Vyhl. 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. Podle §2 odst.2) je takovou dokumentací dokumentace určující stavbu v technických, ekonomických a architektonických podrobnostech, které jednoznačně vymezují předmět veřejné zakázky, jeho hmotové, materiálové, stavebně-technické, technologické, dispoziční a provozní vlastnosti, vzhled a jakost, a která umožňuje vyhotovit soupis stavebních prací, dodávek a služeb (dále jen „soupis prací“) včetně výkazu výměr a dle §2 odst. 1 písm. a) se takovou dokumentací rozumí dokumentace, která rozsahem odpovídá projektové dokumentaci pro provádění stavby.

Rozsah dokumentace pro provádění stavby je upraven Vyhl. 499/2006Sb. o dokumentaci staveb ve znění pozdějších předpisů (v novele dle Vyhl. 62/2013Sb. a Vyhl. 405/2017), Příloha č.13 a je touto dokumentací dodržena. V souladu se zněním Vyhl. 499/2006Sb. v platném znění není součástí dokumentace pro provádění stavby dokumentace pomocných prací a konstrukcí, výrobně technická dokumentace, dokumentace výrobků dodaných stavbu, prefabrikátů a montážní dokumentace. Projektová dokumentace se podle Přílohy č.13, Společné zásady v úvodu, zpracovává v podrobnostech umožňujících vypracovat soupis stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr. Není tedy určena pro realizaci a není dílenskou dokumentací.

Před započítáním realizace je povinností dodavatelské montážní organizace zajistit dokumentaci pro realizaci stavby v detailech a podrobnostech nezbytných pro správné provedení díla, tj. zejména doplnit o dokumentaci pomocných konstrukcí, výrobní dokumentaci výrobků dodávaných na stavbu (např. pro rozvaděče dle Vyhl. 22/1997Sb., NV118/2016Sb. ČSN EN 61439 atp.). Před započítáním realizace samotné bude takto vyhotovená realizační dokumentace předložena ke kontrole technickému dozoru investora nebo jinému pověřenému zástupci.

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.

Tato dokumentace nenahrazuje pracovní a technologické postupy, které má zhotovitel povinnost zajistit 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.

Účastník výběrového řízení musí být odborně způsobilý podnikatelský subjekt, a proto odpovědností účastníka výběrového řízení je, aby přesně stanovil rozsah prací prostřednictvím prozkoumání a prodiskutování veškeré dokumentace s příslušnými stranami. Žádné nároky na základě chybějící znalosti nebudou uznány.

Nabízející musí nabídnout a realizovat systém kompletní a plně funkční včetně uvedení do provozu a všech potřebných zkoušek, měření a revizí. V případě chybějících částí či odchylek v projektové dokumentaci uvede tyto na samostatném listu.

Je povinností Zhotovitele opatřit si všechny potřebné informace tak, aby mohl předložit pevnou cenu a kvalifikovanou nabídku, podle které zhotoví zakázku podle požadavků Objednatele. Výkaz výměr, který je součástí této projektové dokumentace je zpracován v souladu se zák. č.134/2016 Sb., v návaznosti na Vyhl. 169/2016Sb. Dojde-li k nesouladu mezi výkazem výměr a projektovou dokumentací stavby, je pro stanovení nabídkové ceny rozhodující množství dovoditelné z projektové dokumentace. V rámci přípravy je zhotovitel povinen ověřit veškeré míry a počty, uváděné v dokumentaci (Srov. požadavek § 2594 odst. 1 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů.)

Při zpracování nabídky je nutné využít všech částí (dílů) projektu, tj. technické zprávy, všech výkresů, tabulek a specifikací materiálů. Součástí nabídkové ceny musí být veškeré náklady tak, aby cena byla konečná a zahrnovala celou dodávku a montáž. Nabídková cena bude uchazečem stanovena oceněním výkazu výměr, jež je nedílnou součástí zadávací dokumentace. Pro vyloučení všech pochybností zadavatel uvádí, že v nabídkové ceně za předmět plnění zakázky musí být zahrnuty veškeré náklady uchazeče, které při plnění díla nebo v souvislosti s jeho plněním vynaloží, i náklady, které zde uvedeny výslovně sice nejsou a ani ze zadávacích podmínek zjevně nevyplývají, ale jejichž vynaložení musí uchazeč ze svého titulu odbornosti předpokládat, a to i na základě zkušeností s plněním obdobných děl. Nabídka bude na celý funkční systém. Pokud některá z položek nebude vyplněna, má se za to, že je obsažena v celkové ceně díla. Nabízející může uvést odlišnosti své nabídky odpovídajícím způsobem ve zvláštním dokumentu.

Dle zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů, § 89 odst. 5 není-li to odůvodněno předmětem veřejné zakázky, nesmí zadavatel zvýhodnit nebo znevýhodnit určité dodavatele či výrobky tím, že technické podmínky stanoví prostřednictvím přímého nebo nepřímého odkazu na určité dodavatele, výrobky, patenty na vynálezy, užité vzory, průmyslové vzory, ochranné známky nebo označení původu. Dle § 89 odst. 6 může zadavatel takový odkaz použít, až pokud stanovení technických podmínek prostřednictvím parametrů vyjadřujících požadavky na výkon nebo funkci, prostřednictvím popisu účelu nebo potřeb, které mají být naplněny, prostřednictvím odkazu na normy nebo technické dokumenty, nebo prostřednictvím odkazu na štítky nemůže být

dostatečně přesné nebo srozumitelné. U každého takového případného odkazu je pak v souladu s citovanými požadavky vždy umožněno nabídnout rovnocenné či lepší řešení.

Nabídková cena musí zahrnovat záruční servis dle požadavků výrobce komponentů, zařízení a systému pro uznání záruky výrobcem.

1.1.1. Projekt neřeší

- Dodávku ventilátoru, dodávku servopohonů klappek
- Nouzové únikové osvětlení CHÚC
- Dodávku elektrohydraulických zavíračů pro požární dveře

1.2. Výchozí podklady a požadavky na profesi

- zadání a požadavky objednatele
- stavební půdorysy
- návrh řešení profese VZT
- legislativní předpisy, technické normy a katalogy, platné v době zpracování projektu

1.3. Seznam používaných zkratk

EPS	elektrická požární signalizace; viz definice ČSN 34 2710, čl. 3.60
CHÚC	chráněná úniková cesta; viz definice ČSN 73 0802, čl. 3.24
MET	hlavní ochranná přípojnice; viz definice ČSN 33 2000-5-54 ed. 3, čl. 541.3.9
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
NÚC	nechráněná úniková cesta; viz definice ČSN 73 0802, čl. 3.23
PBR	požárně bezpečnostní řešení; viz definice § 41 vyhlášky č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), ve znění pozdějších předpisů
PBZ	požárně bezpečnostní zařízení; viz definice § 2 odst. 4 vyhlášky č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), ve znění pozdějších předpisů
PK	požární klapky; viz definice § 4 odst. 3 písm. g) vyhlášky č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), ve znění pozdějších předpisů
SPD	přepětové ochranné zařízení; viz definice ČSN EN 61643-11 ed. 2, čl. 3.1.1
UPS	zdroj nepřerušovaného napájení; viz definice ČSN EN IEC 62040-1 ed. 2, čl. 3.101
VZT	zařízení vzduchotechniky, viz příslušná část projektové dokumentace
UPFD	on-line UPS napájecí systém pro zálohování napájení a ovládání požárně bezpečnostních zařízení (ventilátory CHÚC, ZOKT, sprinklery, čerpadla apod.)

2. VÝPIS POUŽITÝCH NOREM

Základní technické normy, podle kterých bylo v projektu postupováno (včetně data jejich vydání):

ČSN EN 60909-0 ed. 2	Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách - Část 0: Výpočet proudů (11.2016)
ČSN 33 3015	Elektrotechnické předpisy. Elektrické stanice a elektrická zařízení. Zásady dimenzování podle elektrodynamické a tepelné odolnosti při zkratech (7.1984)
ČSN 38 1754	Dimenzování elektrického zařízení podle účinku zkratových proudů (7.1976)
ČSN 33 1310 ed. 2	Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace (10.2009)
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 2000-4-42 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-42: Bezpečnost - Ochrana před účinky tepla (2.2012)
ČSN 33 2000-4-43 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy (12.2010)
ČSN 33 2000-4-443 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-44: Bezpečnost - Ochrana před rušivým napětím a elektromagnetickým rušením - Kapitola 443: Ochrana před atmosférickým nebo spínacím přepětím (11.2016)
ČSN 33 2000-4-444	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-444: Bezpečnost - Ochrana před napěťovým a elektromagnetickým rušením (4.2011)
ČSN 33 2000-4-46 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-46: Bezpečnost - Odpojování a spínání (4.2017)
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 2000-5-53 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Spínací a řídicí přístroje (6.2016)
ČSN 33 2000-5-534 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Odpojování, spínání a řízení - Oddíl 534: Přepětová ochranná zařízení (11.2016)
ČSN 33 2000-5-537 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Přístroje pro ochranu, odpojování, spínání, řízení a monitorování - Oddíl 537: Odpojování a spínání (4.2017)

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 2000-5-56 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-56: Výběr a stavba elektrických zařízení - Zařízení pro bezpečnostní účely (8.2019)
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 2000-7-729	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-729: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Uličky pro obsluhu nebo údržbu (5.2010)
ČSN 33 2000-8-1 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 8-1: Funkční aspekty - Energetická účinnost (11.2019)
ČSN 33 2130 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody (12.2014)
ČSN 33 2180	Elektrotechnické předpisy ČSN. Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů (5.1980)
ČSN EN 50565-1	Elektrické kabely - Pokyny pro používání kabelů se jmenovitým napětím nepřekračujícím 450/750 V (U0/U) - Část 1: Obecné pokyny (2.2015)
ČSN EN 50565-2	Elektrické kabely - Pokyny pro používání kabelů se jmenovitým napětím nepřekračujícím 450/750 V (U0/U) - Část 2: Specifický návod pro typy kabelů související s EN 50525 (2.2015)
ČSN EN 50575	Sílové, řídicí a komunikační kabely - Kabely pro obecné použití ve stavbách ve vztahu k požadavkům reakce na oheň (8.2015)
ČSN EN 60204-1 ed. 3	Bezpečnost strojních zařízení - Elektrická zařízení strojů - Část 1: Obecné požadavky (2.2019)
ČSN EN 62477-1	Bezpečnostní požadavky pro systémy a zařízení výkonových elektronických měničů - Část 1: Obecně (4.2013)
ČSN 38 5422	Strojovny elektrických zdrojových soustrojí (4.1977)
ČSN EN IEC 62040-1 ed. 2	Zdroje nepřerušovaného napájení (UPS) - Část 1: Bezpečnostní požadavky (12.2019)
ČSN EN 61439-1 ed. 2	Rozváděče nízkého napětí - Část 1: Všeobecná ustanovení (5.2012)
ČSN EN 61439-2 ed. 2	Rozváděče nízkého napětí - Část 2: Výkonové rozváděče (5.2012)
ČSN EN 61439-3	Rozváděče nízkého napětí - Část 3: Rozvodnice určené k provozování laicky (DBO) (10.2012)
ČSN EN 50274	Rozváděče nn - Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Ochrana před neúmyslným přímým dotykem nebezpečných živých částí (10.2002)
ČSN EN 50171	Centrální napájecí systémy (12.2001)
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	Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty (5.2009)
ČSN 73 0810	Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení (7.2016)
ČSN 73 0831	Požární bezpečnost staveb - Shromažďovací prostory (6.2011)
ČSN 73 0848	Požární bezpečnost staveb - Kabelové rozvody (4.2009)
ČSN 73 0895	Požární bezpečnost staveb - Zachování funkčnosti kabelových tras v podmínkách požáru - Požadavky, zkoušky, klasifikace Px-R, PHx-R a aplikace výsledků zkoušek (3.2016)

3. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

3.1. Napěťové soustavy

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

stávající elektroinstalace

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

řešené elektroinstalace nízkého napětí

3.2. 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.

Dle ČSN 33 2000-5-56 ed. 3, čl. 560.7.13 nesmí být prostřednictvím RCD chráněny obvody pro bezpečnostní účely.

3.3. Určení vnějších vlivů

Vzhledem k tomu, že pro stávající objekt nebyl předložen protokol o určení vnějších vlivů ani ustanovena komise pro jeho vytvoření, jsou pro účely tohoto projektu stanoveny vnější vlivy následovně dle požadavku ČSN 33 2000-5-51 ed. 3, čl. NA.512.2.5:

Schodiště – CHÚC:

AA4,AB5,AC1,AD1,AE1,AF1,AG1,AH1,AK1,AL1,AP1,AR1,BA1-BA2-BA3,BC2 (v prostoru pod schodištěm BC3),BD3,BE1,CA1,CB1

Kolovna C-002, C-003 a chodba C-001:

AA4,AB5,AC1,AD1,AE1,AF1,AG1,AH1,AK1,AL1,AP1,AR1,BA1-BA2-BA3,BC2,BD2,BE1,CA1,CB1

Nejpozději během realizace je potřeba navržené vnější vlivy posoudit a v případě výskytu jiného trvale působícího vnějšího vlivu toto stanovení upravit a přenést do PD skutečného provedení stavby.

3.4. Zkratové poměry

Dle ČSN 33 2000-4-43 ed. 2, čl. 434.1 musí být v každém podstatném bodě instalace určen předpokládaný zkratový proud.

Stávající hodnota zkratového proudu v místě napojení nebyla doložena, nicméně z instalovaných přístrojů a obdobných realizovaných staveb lze dovodit, že se bude jednat o tyto předpokládané hodnoty:

Počáteční rázový zkratový proud: $I_k'' = 6 \text{ kA (max.)}$

Nárazový (dynamický) zkratový proud: $I_p = 11,85 \text{ kA}$

3.5. Bilance energií

Celkový instalovaný výkon: 2x600 W

Uvažovaná soudobost: 100 %

Předpokládaný soudobý příkon: 2x600 W

Uvedený příkon je odebírán pouze při chodu ventilátoru větrání CHÚC, tj. během provozních testů a při aktivaci větracího tlačítka. V běžném chodu budovy tedy nezvyšují její příkon. Pouze baterie jsou nabíječem udržovány v nabitém stavu, což je odběr drobný a nahodilý.

3.6. Měření spotřeby elektrické energie

Pro uvažovanou instalaci není uvažováno se samostatným měřením spotřeby el. energie. Místo napojení bude do stávajícího rozvaděče za měřený vývod společné spotřeby domu.

3.7. Kompenzace jalové energie

Není uvažována.

3.8. 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 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 2000-5-53 ed. 3, Příloha B 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.

Pokud se na ochranu před úrazem elektrickým proudem u UPS použije RCD, a konstrukce UPS je taková, že je možný poruchový proud do země s DC složkou, pak dle ČSN EN IEC 62040-1 ed. 2, čl. 6.4.3.102.4 musí být pro jednofázové UPS RCD použity typu A, a pro třífázové UPS musí být použity RCD typu B.

4. 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

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 úrovně), 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 vyhlášky č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění pozdějších předpisů, Společné zásady v úvodu Přílohy č. 13, 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.

Rozváděče legislativně spadají mezi výrobky.²³ Součástí této projektové dokumentace pro provádění stavby tudíž není výkresová dokumentace rozváděčů, neboť v souladu s předchozím odstavcem jde o součást dodavatelské (realizační) dokumentace zhotovitele.⁴ Povinnost vypracovat schémata rozváděčů legislativně dopadá na výrobce rozváděčů, povinnost dodat schémata má zhotovitel v rámci dokumentů, povinně dodávaných se stavbou.⁵⁶

Schémata rozváděčů jsou v souladu s předchozím nahrazena tabulkovým soupisem jejich vývodů, doplněným jinými požadavky na výkon nebo funkci (funkční schémata, popis funkce apod.), což je

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

² Srov. zákon č. 90/2016 Sb., o posuzování shody stanovených výrobků při jejich dodávání na trh, ve znění pozdějších předpisů. In: Zakonyprolidi.cz [online]. © AION CS, s.r.o. [cit. 18.03.2020]. Dostupné z: <https://zakonyprolidi.cz/cs/2016-90>

³ Srov. normy řady EN 61439 související s rozváděči, jmenované ve Sdělení Komise v rámci provádění směrnice Evropského parlamentu a Rady 2014/35/EU o harmonizaci právních předpisů členských států týkajících se dodávání elektrických zařízení určených pro používání v určitých mezích napětí na trh (2017/C 298/02). In: EUR-Lex [právní informační systém]. Úřad pro publikace Evropské unie [cit. 18.03.2020]. Dostupné z: [http://eur-lex.europa.eu/legal-content/cs/TXT/?qid=1519547936479&uri=CELEX:52017XC0908\(04\)](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/cs/TXT/?qid=1519547936479&uri=CELEX:52017XC0908(04))

⁴ Povinnost, aby dokumentace pro provádění stavby obsahovala schémata rozváděčů, byla od 29. 3. 2013 zrušena vyhláškou č. 62/2013 Sb., kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb.

⁵ „Výrobce vypracuje technickou dokumentaci (...) Technická dokumentace musí obsahovat (...) výrobní výkresy a schémata součástí, podsestav, obvodů, popřípadě další konstrukční dokumentaci (...)“: srov. Přílohu č. 3 k nařízení vlády č. 118/2016 Sb., o posuzování shody elektrických zařízení určených pro používání v určitých mezích napětí při jejich dodávání na trh. In: Zakonyprolidi.cz [online]. © AION CS, s.r.o. [cit. 18.03.2020]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2016-118>

⁶ „V této evropské normě jsou specifikovány všeobecné směrnice pro technickou dokumentaci, která musí být dodávána s objektem nejpozději ještě před tím, než bude objekt připraven k uvedení do provozu, aby byla zajištěna jeho údržba, viz kapitolu 5 (...) Když je od dodavatele objednan nějaký objekt, považují se tyto dokumenty a informace implicitně či explicitně za součást objednávky. (...) Schémata zapojení. Celkové schéma napájecích a řídicích obvodů. (...)“: srov. ČSN EN 13460:2009 – Údržba – Dokumentace pro údržbu, čl. 1 + věta druhá čl. 4.3 + čl. 5.10 a jeho další upřesnění požadavků na schémata.

pouze jiný, avšak se schémata zcela ekvivalentní způsob vyjádření požadovaného provedení rozváděčů a jejich obsahové náplně.⁷

V případě potřeby dopracování dokumentace pro pomocné práce a konstrukce, výrobně technické dokumentace, dokumentace výrobků dodaných na stavbu, či výkresů prefabrikátů a montážní dokumentace, či v případě jakýchkoli nejasností či potřeby dopřesnění je povinností zhotovitele v rámci realizace díla dopracovat či si zajistit dopracování realizační dokumentace. Tato povinnost se vztahuje i na případy jakýchkoli nejasností, či potřeby upřesnění dalších podrobností, včetně podrobností podmíněných stavebním vybavením zhotovitele, jím používanými technologiemi, technologickými a pracovními postupy, konkrétními použitými výrobky a požadavky jejich výrobců, odbornou úroveň pracovníků zhotovitele, organizací práce a skutečným postupem prací. Součástí realizační dokumentace zhotovitele musí rovněž být i zapracování všech nezbytných postupů a opatření, které mají sloužit ochraně bezpečnosti a zdraví při práci na stavbě. Jakékoli odsouhlasené změny během realizace díla je zhotovitel povinen zaznamenat v dokumentaci skutečného provedení.

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.

4.1. Etapizace realizace

Realizace celého projektu větrání CHÚC bude rozdělena do dvou etap.

V první etapě budou dodány rozvaděče UPFD, instalovány kabelové rozvody pro větrání CHÚC společně s ovládacími tlačítky v jednotlivých podlažích a zároveň budou s ohledem na zásah do stavebních konstrukcí provedeny i rozvody kabeláže ukončené v krabicích pro napojení zařízení (požární dveře se samozavíračem) ve druhé etapě.

Druhá etapa zahrnuje výměnu dveří ústících do CHÚC, které budou vybaveny elektrohydraulickým samozavíračem s napájením 24V DC. Tyto dveře budou dopojeny na rozvody připravené v rámci 1. etapy, ve které se provedly rozvody a ukončily se na svorkovnici s pojistkou v krabičkách dle výkresové části PD. Samotné dopojení z krabičky včetně instalace uzavíracího tlačítka bude součástí instalace dveří.

Protože prozatím není známa časová posloupnost realizace obou etap, bude každá etapa zakončena koordinační funkční zkouškou. Realizace etapy 2 může být navíc řešena jako postupná s časovým odstupem, kdy budou nejdříve vyměněny dveře v jednom podlaží a až v časovém odstupu může být realizována další výměna dveří na jiném podlaží. V případě etapy 2 se tedy nebude jednat o kontinuální práce. Z hlediska tohoto projektu ale končí dodávky a práce realizací etapy 1. V rámci etapy 2 však může být vyžadována součinnost dodavatele UPFD při funkčních zkouškách nebo bude ze strany dodavatele obsluha již v první etapě prokazatelně poučena tak, aby tyto zkoušky mohla sama vykonat.

4.2. Způsob připojení na veřejnou technickou infrastrukturu

Projekt začíná napojením na stávající rozvody. Veřejná technická infrastruktura tím není dotčena.

4.3. Uzemnění

Řešená stavba je stávající, se stávajícím uzemňovacím systémem. Toho je využito i pro další použití v rámci tohoto projektu.

⁷ Dle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3, čl. 514.5.1 lze pro jednoduché instalace schémata nahradit údaji uvedenými ve specifikaci.

Dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, čl. 411.3.1.2 musejí být v každém objektu vstupující kovové části, které jsou náchylné přivést nebezpečný rozdíl potenciálů, a které nejsou součástí elektrické instalace, spojeny s hlavní uzemňovací svorkou vodiči ochranného pospojování.

Dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, čl. 411.4.2 se doporučuje, aby ochranné vodiče PEN/PE byly uzemněny v místě vstupu do budovy.

Bude provedeno doplňující ochranné pospojování, které dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, čl. 415.2.1 musí zahrnovat cizí vodivé části, a všechny neživé části upevněných zařízení současně přístupné dotyku.

Dle ČSN 73 0872, čl. 14 je nutné VZT zařízení chránit před účinky statické elektřiny v souladu s ČSN 33 2030 (pozn.: norma od roku 2016 nahrazena normou ČSN CLC/TR 60079-32-1). Dle ČSN CLC/TR 60079-32-1, čl. 13.1 je nejúčinnější metodou pro vyloučení nebezpečí v důsledku statické elektřiny vzájemné pospojování všech vodivých částí a jejich uzemnění.

Minimální průřezy pro součásti pospojování budou dle požadavků ČSN EN 62305-4 ed. 2, Tabulka 1.

Pro pospojování bude použit Cu vodič s izolací v kombinaci barev zelená/žlutá o průřezu 6mm². Připojen bude na PEN sběrnici/svorkovnici ve stávajícím rozvaděči RE na chodbě suterénu spojovací budovy. Odtud bude dále tažen v souběhu s přírodním napájecím vedením pro rozvaděče UPFD a použit pro pospojování VZT potrubí. Podle potřeby bude do rozvaděče doplněna rozbočovací svorkovnice. Navržené práce nevyžadují zásah do neměřené části instalace a není tak potřeba uvědomit provozovatele distribuční soustavy (ČEZ Distribuce) o prováděných pracích.

4.4. Popis řešení, funkce a uspořádání instalace

4.4.1. Rozváděč požárně bezpečnostních zařízení

Pro napájení, zálohu a ovládání požárně bezpečnostního zařízení (větrání CHÚC) je navrženo osazení nástěnného rozvaděče UPFD o jednom poli, celkových rozměrů cca 860x1090x400mm (švh) pro každou řešenou CHÚC. Celkem tedy budou dodány a instalovány 2ks těchto rozvaděčů.

Rozvaděče budou osazeny v m.č. C-002 a C-003 a budou provedeny dle požadavků ČSN 73 0895. Z důvodu instalace do prostoru, který není samostatným požárním úsekem bude rozvaděč UPFD dodán ve skříni s požární odolností min. EI30DP1-S. Instalace nástěnná na konstrukci zajišťující stabilitu a únosnost – zde typicky do betonové příčky s připevněním pomocí svorníkových kotev s rozpěrným trnem, např. M10/100. Předpokládaná hmotnost cca 130kg.

Před rozvaděčem musí být zajištěn prostor min. 860mm pro zajištění servisu, údržby, opravy (a otevření dveří) a přístupová ulička o šířce min. 700mm (ČSN 33 2000-7-729 čl. 729.513.2)

Dle ČSN 73 0895, čl. 12.2 označí zhotovitel každý rozváděč pro napájení PBZ připevněním štítku na přístupném místě, trvalým způsobem, s požadovanými údaji dle uvedeného článku normy.

Z rozvaděče budou napojena veškerá PBZ jako např. ventilátory větrání CHÚC.

Napájení :

Přívod 1x230V 50Hz, jištění C16/1

Skříň v provedení EI30DP1-S, rozměry max.do 900x1100x400 (š x v x h)

Vstupy :

1x aktivace požárního větrání tlačítky

1x příprava pro externí aktivaci pomocí EPS/LDP nebo jiným bezpotenciálovým kontaktem

Výstupy :

Q1 - Ovládání spouštění ventilátoru větrání CHÚC

Q2 - Ovládání otevření VZT klapky 230V a 24V

Q3 – Signalizační výstup 24V DC/AC – při poruše spíná přerušovaně, při chodu větrání svítí trvale

Q4 – Ovládání přidržných magnetů dveří (reverzní funkce, při poplachu rozepne)

Q5 – Externí alarmový výstup pro signalizaci sdružené poruchy zařízení (např. pro sirénku, majáček apod.)

Dodatečná výbava :

1x dotekový HMI se zobrazením stavů a možností ovládání vč. zkušebního spuštění pro pravidelné testy funkčnosti

1x GSM hlásič pro odesílání SMS na číslo údržby (zařízení v poruše, požární větrání spuštěno)

Zálohované spotřebiče:

- 1x ventilátor 1x230V/580W/2,42A po dobu 30 min, spouštění softstartem, ventilátor vybaven termokontaktem
- 2x uzavírací klapka 1x6W (celkem 12W) z toho 1x 230V AC, 1x 24V AC/DC

Kromě toho bude UPFD napájet 7ks elektrohydraulických zavíračů dveří s příkonem do 3W, tedy 21W trvalý příkon. Musí tedy obsahovat zdroj pomocného napětí 24VDC. Tato spotřeba nevyžaduje zálohu, pomocný zdroj nemusí být certifikován podle ČSN EN 54-4, při aktivaci poplachu tlačítka se tato spotřeba odepne (aby se uzavřely dveře na CHÚC).

Provedení vývodů rozváděče UPFD je patrné z dokumentu arch. č. D.1.4.E-03 – Schéma UPFD. Schéma je totožné pro provedení UPFD1 i UPFD2.

4.4.2. Technická a technologická zařízení

Pro větrání CHÚC byl profesí VZT definován požadavek na napojení :

- 1ks ventilátor 1x230V/580W/2,42A s tepelnou ochranou termokontaktem
- 1ks motoricky ovládaná klapka se servopohonem 230V AC s havarijní funkcí
- 1ks motoricky ovládaná klapka se servopohonem 24V AC/DC s havarijní funkcí

A to pro každou řešenou CHÚC. Celkem tedy dvě identické sestavy.

Havarijní funkce servopohonu znamená, že po připojení napájení se servopohon přestaví do požadované polohy a zároveň s tímto pohybem je natahována havarijní pružina. Při odpojení napájení tato pružina samočinně, bez potřeby napájení, servopohon uzavře do výchozí polohy. Koncovou i výchozí polohu lze nastavit mechanickými dorazy na servopohonu. Směr otáčení servopohonu je volitelný a to způsobem instalace pohonu. Při funkčních zkouškách tedy musí být ověřena správnost montáže a funkce uzavíracích klapky. Dodávka ventilátoru, klapky a servopohonů je součástí dodávky profese VZT.

Ovládání a napájení těchto zařízení bude zabezpečeno prostřednictvím rozváděče UPFD.

4.4.3. Osvětlení prostoru VZT



Pro osvětlení nově zřízeného prostoru pro umístění VZT zařízení bude provedena odbočka ze stávajících světelných rozvodů, doplněn vypínač řaz.1/IP44 pro instalaci na povrch a nástěnné LED svítidlo 20W/2000lm/4000K, IP44 s kopulovitým opálovým difusorem, např. viz. obrázek.

4.4.4. Ovládání a funkce navržené instalace

Pro etapu 1:

Ventilátor a klapky budou připojeny z rozvaděče UPFD. V normálním stavu jsou zařízení bez napětí a tedy ventilátor stojí a klapky jsou uzavřeny. Na jednotlivých podlažích, u vstupu na schodiště jsou instalována aktivační tlačítka. Aktivační tlačítko bude dodáno jako bezpečnostní tlačítko s krycím sklíčkem, podobně jako je tomu u systému elektrické požární signalizace. Možné provedení viz. obrázek. Tlačítko bude doplněno významovým popisem „požární větrání, při požáru rozbij sklo“ nebo jiným podobným. Preferuje se trvanlivý, kontrastní, nesmazatelný popis, provedený např. tiskárnami laminovaných štítků, provedený nejlépe pod krycím sklíčkem s dostatečnou výškou písma pro snadné rozlišení. V normálním stavu je tlačítko zamáčknuto a drženo krycím sklíčkem v pohotovostním stavu. Rozbitím sklíčka dojde k samočinnému návratu tlačítka, a tedy k jeho aktivaci. Pro rozbití sklíčka je možné použít originální „kladívko“ jako příslušenství výrobce, alternativně lze použít i jiné vhodné prostředky. Tlačítko bude prosvětleno signálkou. V běžném stavu signálka nesvítí. Pokud zařízení UPFD detekuje jakoukoliv poruchu, kontrolka se rozblíká. V případě, že prostřednictvím tlačítka dojde k aktivaci větrání CHÚC, bude signálka svítit trvale jako potvrzení o vykonání povelu a funkčním větrání. Funkce signálky může být i dodatečně změněna jiným nastavením ovládací jednotky.

Všechna tlačítka jsou připojena paralelně a poskytují jeden společný signál bez rozlišení toho, na kterém patře došlo k aktivaci. Signál z tlačítek je připojen na vstup ovládacího systému v rozvaděči UPFD. Ten po přijetí signálu otevře větrací klapky v 1.PP a 5.NP a současně spustí ventilátor. Doba chodu je pro CHÚC A stanovena na minimálně 30 minut. Pro omezení proudového rázu je spuštění motoru řešeno softstartem.

V případě výskytu poruchy bude zařízení UPFD vybaveno GSM modemem s možností zaslání SMS na číslo správce budovy, údržbu apod.

Rozvaděč s požární UPS (UPFD) je vybaven dotekovým displejem coby standardní neoddělitelné příslušenství, na kterém jsou zobrazeny základní provozní stavy, je umožněno provádět testy a ovládání zařízení (např. po zadání hesla), obsahuje monitoring jednotlivých zařízení, zajišťuje testovací režim, detekci chyb, výpis historie závad. S ohledem na umístění rozvaděče a jeho přístupnost bude displej řešen jako vnitřní, bez možnosti vnější obsluhy pro zamezení nechtěného nebo neoprávněného zásahu nekvalifikovanou obsluhou. Dveře budou vybaveny zámkem, bude je tedy možné otevřít pouze nástrojem.

Pro etapu 2:

Současně se signálem pro spuštění větrání dojde k odpojení napájení pro elektrohydraulické uzavírače požárních dveří. Ty tak ztratí svou přídržnou schopnost a dveře do CHÚC budou automaticky uzavřeny. Dveře musí být dodány se samozavíračem, případně koordinátorem uzavírání. Organizačním opatřením musí být zajištěno, že dveře na balkóny budou v případě aktivace požárního větrání

uzavřeny. Elektrohydraulický zavírač je součástí dodávky sestavy dveří, jeho zapojení provede dodavatel dveřní sestavy na napájení 24VDC připravené v rámci tohoto projektu v etapě 1. Napětí 24VDC je polarizované, proto bude v každé krabici umístěn popis svorkovnice nebo jednotlivé žíly označeny trvanlivým nesmazatelným popisem. Každá svorkovnice v krabici bude vybavena trubičkovou pojistkou T0,5A pro možnost odpojení příslušné části rozvodu bez omezení funkce ostatních krabiček. To umožní postupné připojování dalších dveří bez vlivu na již provedené instalace.

4.4.5. Způsob uložení kabelových vedení

Dle nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí, Příloha, bod 2.1.5, musí být průchody stěnami a konstrukcemi provedeny tak, aby nemohlo dojít k poškození instalace ani stavby. Vzdálenosti vodičů a kabelů navzájem, od částí staveb, od nosných a jiných konstrukcí, musí být voleny podle druhu izolace a způsobu jejich uložení.

Při použití dvou nebo více paralelních vodičů musí být dle ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, čl. 523.7 písm. a) provedena opatření, aby se mezi nimi dosáhlo rovnoměrného rozdělení proudového zatížení. Tento požadavek se považuje za splněný, jestliže jsou vodiče ze stejného materiálu, mají stejný průřez a mají i přibližně stejnou délku a po celé délce z nich neodbočují jiné obvody.

V objektu budou kabely uloženy dle požadavků normy pro občanskou výstavbu. Dle ČSN 33 2130 ed. 3, čl. 4.1.2 se vedení zásadně ukládají jako skrytá. Kabelové rozvody tak budou uloženy převážně ve stěnách, odtud pak budou horizontálními odbočkami vedeny k jednotlivým koncovým elektroinstalačním prvkům. Uložení vedení bude v zónách dle požadavků čl. 7.10 uvedené normy, s krytím minimálně 10 mm.

Volba a pokládka kabelů bude dle ČSN EN 50565-1 a ČSN EN 50565-2, při používání odbočných krabic budou dodržovány požadavky řady norem ČSN EN 60670, uložení kabelových rozvodů bude v souladu s ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, ČSN 33 2130 ed. 3, ČSN EN 50174-1 ed. 3 a ČSN EN 50174-2 ed. 3.

Součástí tohoto projektu je kompletní kabeláž pro napájení všech jednotlivých koncových zařízení, spotřebičů a elektroinstalačních prvků, ať už kabely pro jejich silové napojení, tak i kabely ke všem souvisejícím ovladačům a čidlům, včetně kabelové výzbroje pro kabely (kabelové trasy), a to včetně jejich dopravy, montáže, instalace, zapojení, a souvisejícího spojovacího a montážního materiálu. Součástí však není samotná kabeláž dveří, dopojení elektrohydraulického zavírače dveří a zavíracího tlačítka. Tyto práce jsou součástí dodávky dodavatele dveří.

4.5. Ochrana před bleskem

Dle vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů, § 36 odst. 1 písm. a), se ochrana před bleskem musí zřizovat na stavbách a zařízeních tam, kde by blesk mohl způsobit ohrožení života nebo zdraví osob.

Dle nařízení vlády č. 176/2008 Sb., o technických požadavcích na strojní zařízení, ve znění pozdějších předpisů, Příloha č. 1, bod 1.5.16, musí být strojní zařízení, které je třeba za provozu chránit proti úderům blesku, vybaveno systémem pro svod vznikajících elektrických nábojů do země.

Dle nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí, § 3 odst. 1 písm. g), patří mezi minimálními požadavky na bezpečný provoz a používání zařízení v závislosti na příslušném riziku ochrana zařízení, které může být vystaveno účinkům atmosférické elektřiny, zejména zasažení bleskem.

Instalované VZT zařízení se nenachází přímo na střeše, je umístěno jako větrací mřížka v boční stěně schodiště místo jednoho okenního křídla. Není tak nutné zasahovat do systému vnější ochrany před bleskem.

4.5.1. Dostatečná vzdálenost

Dle ČSN 33 2000-4-444, čl. 444.4.2 písm. h) musí projektant LPS určit minimální dostatečné vzdálenosti v souladu s ČSN EN 62305-3 ed. 2.

Dle úvodu ČSN 35 7606 musí být v projektu LPS uvedeny požadované dostatečné vzdálenosti. PD LPS nebyla předložena, navíc byla realizována v době mimo platnost současných předpisů pro dostatečné vzdálenosti kovových instalací od jímací soustavy a soustavy svodů.

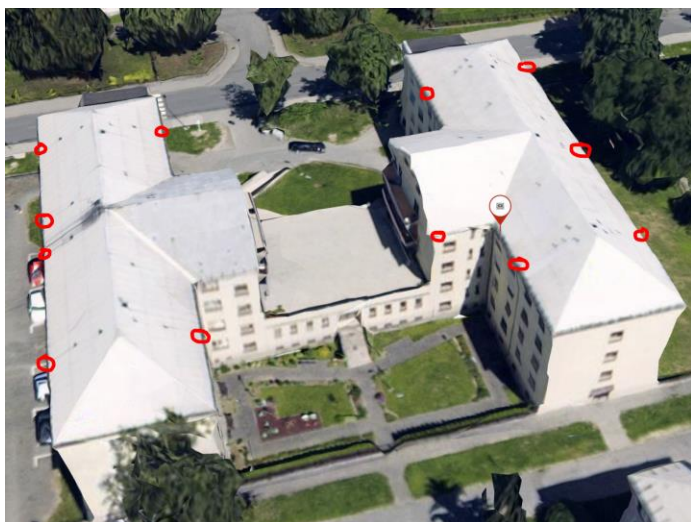
Pro orientační ověření tedy byly zvoleny následující parametry:

k_i pro LPS III-IV = 0,04

k_m pro izolant vzduch = 1

k_c pro počet svodů 3 a více = 0,44

počet svodů byl odhadnut z mapových podkladů :



Pro stanovené koeficienty je pak pro nejhorší uvažovaný stav a délku svodu 24,1m (pro budovu s výškou cca 18,4m) vypočtena dostatečná vzdálenost $s = 42\text{cm}$.

V době provádění projektu podle dostupných podkladů je nejbližší vzdálenost nové VZT konstrukce ke střeše cca 79cm. Dostatečná vzdálenost kovové konstrukce VZT od jímací soustavy je tedy dodržena a nejsou zapotřebí žádná další ochranná opatření z hlediska ochrany před bleskem.

4.6. Požární opatření

4.6.1. Způsob napájení požárně bezpečnostních zařízení a vypínání objektu

Dle vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů, § 34 odst. 2 písm. e), musí elektrický rozvod splňovat v souladu s normovými hodnotami požadavky na dodávku elektrické energie pro zařízení, která musí zůstat funkční při požáru.

Dle vyhlášky č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů, § 9 odst. 1, musí být elektrické zařízení, jehož chod je při požáru nezbytný k ochraně osob,

zvířat nebo majetku, navrženo tak, aby byla při požáru zajištěna dodávka elektrické energie za podmínek stanovených příslušnými českými technickými normami.

Dle ČSN 73 0848, čl. 4.1.4 musí být dodávka elektrické energie pro PBZ zajištěna ze dvou na sobě nezávislých napájecích zdrojů, přičemž přepnutí na druhý napájecí zdroj musí být samočinné.

Zdroje pro napájení požárního větrání musí splňovat požadavky ČSN EN 12101-10, čl. 6.1 až čl. 6.5. Dle článku 4.1 uvedené normy zejména nesmí porucha jednoho ze zdrojů elektrické energie způsobit poruchu zdroje jiného, ani nesmí způsobit přerušení dodávky energie do zařízení. Zařízení pro dodávku energie pro napájení požárního větrání musí být zřetelně označeno dle požadavků čl. 10.1 jmenované normy.

Druhým nezávislým zdrojem elektrické energie pro napájení PBZ bude záložní UPS s bateriovým blokem – vše integrováno ve skříni UPFD.

Náhradní zdroj je řešen kompaktním rozvaděčem UPFD, který je složen ze skříně s požární odolností, obsahuje výkonovou jednotku volby napájení, interní bateriový modul 2||4x9Ah/48V, dobíječ akumulátorů, řídicí jednotku, barevný ovládací displej vč. vizualizace a monitoringu ovládaných a připojených zařízení.

Náhradní zdroj bude v provozu jen v případě výpadku běžného napájení.

Dle ČSN 33 2000-5-56 ed. 3, čl. 560.6.7 smí být elektrický zdroj pro bezpečnostní účely použit i pro jiné účely než pro napájení zařízení pro bezpečnostní účely za předpokladu, že tím nebude ohrožena dostupnost napájení zařízení pro bezpečnostní účely. Porucha vzniklá v jiném obvodu než pro bezpečnostní účely, však nesmí způsobit přerušení žádného obvodu pro bezpečnostní účely.

Dle vyhlášky č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), ve znění pozdějších předpisů, § 11 odst. 2 písm. f), je povinností právnických a podnikajících fyzických osob zajistit, aby rozvodná zařízení elektrické energie a hlavní vypínače elektrického proudu byly řádně označeny.

4.6.2. Kabelové rozvody s funkční integritou při požáru

Dle vyhlášky č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů, Tabulka v Příloze č. 2, musí být veškeré kabely pro napájení PBZ minimálně v provedení B2cas1d1 s funkčností při požáru předepsanou PBŘ.

Dle vyhlášky č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů, Příloha č. 2, se kabely a vodiče funkční při požáru instalují tak, aby alespoň po dobu požadovaného zachování funkce nebyly při požáru narušeny okolními prvky nebo systémy, například jinými instalačními a potrubními rozvody, stavebními konstrukcemi a dílci.

Provedení kabelových tras pro napájení PBZ bude splňovat požadavky ČSN 73 0895.

Vedení kabelových rozvodů s funkční integritou bude provedeno v 1.PP od rozvaděče k ventilátoru a klapce přiznané na povrchu na požárních příchýtkách s kotvením každých 30cm. Ventilátor s klapkou jsou umístěny v samostatném obestavěném prostoru pod ramenem schodiště. Mimo tento prostor pak budou kabely uloženy v krátké trase na povrchu na příchýtkách (jen v 1.PP a 5.NP půdní prostor), jinak budou vedeny pod omítkou s krytím alespoň 10mm.

Kabelové trasy s kabeláží se zajištěnou funkční integritou při požáru budou instalovány pro:

- Napájení ventilátoru větrání CHÚC, min. P30-R, B2ca,s1,d1,a1
- Ovládací tlačítka na jednotlivých podlažích schodiště, min. P30-R, B2ca,s1,d1,a1
- Servopohony uzavíracích klapek v 1.PP a 5.NP, min. P30-R, B2ca,s1,d1,a1

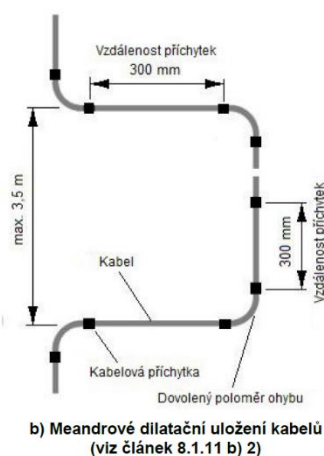
Ve smyslu ČSN 73 0875 čl.4.11.3 odst. a) není požadována funkční integrita pro napájení elektrohydraulických uzavíračů dveří, protože v případě ztráty celistvosti obvodu dojde k jejich samočinnému uzavření bez potřeby vnějšího napájení, což je z hlediska požární bezpečnosti žádoucí stav. Rovněž podle ČSN 73 0848 čl. 4.3.1 není požadována funkční integrita kabelové trasy. Z důvodu umístění v CHÚC je však dle ČSN 73 0802 ed2 čl. 12.9.2 vyžadováno, aby kabely byly třídy reakce na oheň B2cas1d0(1) a splňovaly třídu funkčnosti P15-R.

Napájení rozvaděče UPFD bude provedeno ze stávajícího rozvaděče RE na chodbě v suterénu. Pro přívod napájení není, analogicky k ČSN 73 0804 ed.2 čl. 13.10.2, vyžadována kabelová trasa a kabeláž s funkční integritou při požáru – akumulátory v UPFD se dobíjejí průběžně a nemusí se dobíjet v případě požáru. Ztráta napájení je však signalizována jako poruchový stav nebránící dalšímu provozu. Kabely pro napájení budou tedy provedeny bez funkční schopnosti při požáru, ale z důvodu umístění v chodbě (není CHÚC) budou v provedení s třídou reakce na oheň B2cas1d1 dle ČSN 33 2000-4-42 ed. 2, čl. 422.1

Kabelové rozvody s funkční integritou budou začínat od rozvaděče UPFD, ze kterého vystupují zadní horní stranou, dále do prostoru VZT pod schodištěm prostupem v betonových stěnách (vrtaný prostup min 50mm zajistí stavba). Prostup zde vede přes skrytou dilatační mezeru, kabely budou proto do prostupu vloženy volně s mírnou rezervou (zvlnění) pro umožnění volné dilatace bez poškození kabelu – nesmí být napnuty. V místnosti VZT pod schodištěm a na stropě 1.PP bude vedení uchyceno na normované kabelové trase s odolností min. P30-R tvořené kabelovými příchytkami na průvlekových kotvách nebo šroubech do betonu. Stejně uchycení pak bude zvoleno v půdním prostoru po prostupu stropem 4.NP. V závislosti na typu použitého nosného systému a montážního předpisu výrobce je možné sloučit dvě jednotlivé příchytky kabelů pod jeden šroub. Velikost přichejek musí být zvolena adekvátně průměru kabelu. Ten se mezi různými výrobci mírně liší a nelze jej stanovit paušálně. Kabely uvažované v projektu mají vesměs větší průměr cca 10mm.



V případě nenormované trasy lze použít pouze kabely s prokázanou funkčností při požáru od výrobce, se kterým byla konkrétní konstrukce vyzkoušena.



Mimo tento podschodišťový ohraničený prostor a strop 1.PP budou kabely vedeny skrytě pod omítkou. Dle ČSN 73 0848+Z1+Z2 čl.4.2.5) v případě, že je dodávka elektrické energie pro zařízení, která mají zůstat v případě požáru funkční zabezpečena kabely nebo vodiči odpovídající zkoušce podle ČSN IEC 60331, které jsou uloženy pod omítkou s vrstvou krytí alespoň 10mm, je bez průkazu zajištěna funkčnost této kabelové trasy. Musí být použity FRNC kabely vhodné pro uložení pod omítku.

Dle ČSN 73 0895 čl. 8.1.11 odst.b) Kabely ve svislé poloze (stoupací) musejí být instalovány jednotlivě do kabelových přichejek vzdálených od sebe maximálně 300mm a nejméně po každých 3500mm musejí být účinně uchyceny pro odlehčení v tahu. Pro odlehčení v tahu je vyžadováno meandrové dilatační uložení, viz. obrázek 4b). Pro uložení

pod omítkou se však tento požadavek neaplikuje.

Veškeré rozvody uvnitř CHÚC s výjimkou uzavřené části pod schodištěm jsou v napěťové soustavě 24VDC PELV. Dle ČSN 73 0848+Z1+Z2 ČL. 4.5.6 se TOTAL STOP a CENTRAL STOP nepožaduje pro rozvody bezpečného napětí a bezpečného proudu. Rozvody na schodišti tedy není nutné vypínat při požáru.

4.6.3. Kabelové rozvody obecně

Dle Nařízení EU č. 305/2011, kterým se stanoví harmonizované podmínky pro uvádění stavebních výrobků na trh, ve znění pozdějších předpisů, Příloha I bod 2 písm. b), musí být stavba provedena takovým způsobem, aby v případě požáru byl uvnitř stavby omezen vznik a šíření ohně a kouře.

Dle ČSN 33 2000-4-42 ed. 2, čl. 422.1 musí být systémy vedení (tzn. kabely, trubkové a úložné systémy, apod.) v únikových cestách jen tak krátké, jak je to možné, musí být nešířící plamen, a musí vykazovat omezený vývin kouře s požadavkem na splnění činitele prostupu světla 60 % pro kabely zkoušené dle EN 61034-2. Tento požadavek lze splnit pouze kabely třídy reakce na oheň Aca až Dca (viz ČSN EN 50575, Tabulka 1) s doplňkovou klasifikací s1 (viz ČSN EN 13501-6 ed. 2, čl. 9.9.4).

Dle ČSN 73 0848, čl. 4.3.1 + Změna Z2 musí být kabelové trasy v prostorách CHÚC provedeny podle ČSN 73 0802, a musí odpovídat z hlediska třídy reakce na oheň elektrických kabelů B2cas1d1.

Dle ČSN 73 0802, čl. 12.9.3 písm. b) se kabelové rozvody nesloužící k protipožárnímu zabezpečení objektu neposuzují, pokud hmotnost jejich izolace nepřesahuje 0,2 kg na m³ obestavěného prostoru dotčené místnosti. Toto se týká kabelů instalovaných pro běžné osvětlení a zásuvkové rozvody v chodbách, společných prostorech.

Dle ČSN 73 0802, čl. 12.9.3 písm. a) se kabelové rozvody nesloužící k protipožárnímu zabezpečení objektu neposuzují, pokud jsou chráněny deskami z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2 tloušťky nejméně 10 mm, s požární odolností EI 30 DP1 (tj. např. protipožárními podhledy).

Dle ČSN EN 15423, čl. 5.5.2 nesmí být jakákoli elektrická zařízení nebo kabely pro jejich napájení instalovány ve vzduchovodech kvůli nebezpečí vznícení a možnosti vzniku a šíření zplodin hoření.

Dle vyhlášky č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů, § 9 odst. 6, musí být každý prostup požárně dělicími konstrukcemi utěsněn podle požadavků vyhláškou odkazovaných českých technických norem, a musí být zřetelně označen štítkem obsahujícím informace o: požární odolnosti, druhu nebo typu ucpávky, datu provedení, firmě, adrese a jméně zhotovitele, označení výrobce systému.

Veškeré prostupy elektroinstalací konstrukčními prvky objektu a jednotlivými požárními úseky budou provedeny a utěsněny dle požadavků ČSN 73 0810, čl. 6.2.1 a ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, čl. 527.2.

Těsnění se provádí:

a) realizací požárně bezpečnostního zařízení – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky (v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010, čl. 7.5.8)

b) dotěsněním (např. dozděním, příp. dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce a to pouze pokud se nejedná o prostupy konstrukcemi okolo CHÚC a to pouze v případě, že se jedná o jednotlivý prostup jednoho samostatně vedeného kabelu elektroinstalace (bez chráničky) s vnějším průměrem kabelu do 20mm. Takovýto prostup smí být přitom nejen ve zděné nebo betonové, ale i sádkartonové nebo sendvičové konstrukci. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou. Podle tohoto bodu se samostatně posuzují prostupy, mezi nimiž je vzdálenost alespoň 500mm. Zároveň se předpokládá, že prostup bude proveden se shodným průměrem jako je průměr kabelu. Pokud bude v sendvičové konstrukci proveden otvor větší, např. o průměru 100mm pro kabel o průměru 20mm, postupuje se podle bodu a) – realizací požární přepážky nebo ucpávky.

Pokud nelze z provozních nebo technických důvodů zajistit u prostupů úpravy podle článku 6.2 ČSN 730810 (např. skupina obtížně přístupných prostupů s nekontrolovatelným utěsněním nebo prostupy, které nelze odzkoušet a klasifikovat) může být těsnění prostupu nahrazeno jiným řešením posouzeným autorizovanou osobou §11a zákona č.22/1997 Sb.

Protipožární ucpávky budou provedeny na požárně dělicích konstrukcích na přechodu mezi místností s rozvaděčem UPFD a řešeným schodištěm a mezi chodbou a kolovnou. Prostupy v rámci schodiště jsou v rámci jednoho požárního úseku a protipožární ucpávka u nich není vyžadována. Je vhodné je však utěsnit vhodnou hmotou s třídou reakce na oheň A1,A2, např. zpěňujícím protipožárním tmelem vtlačeným do průchozí ochranné trubky a kolem ní.

4.6.4. Požadavky na požární úseky a na požární odolnost rozváděčů

Dle ČSN 73 0848, čl. 5.1 musí agregáty pro výrobu elektrické energie pro napájení požárně bezpečnostních zařízení tvořit samostatné požární úseky.

Dle ČSN 73 0848, čl. 5.1 musí rozváděče pro napájení PBZ tvořit samostatné požární úseky.

Dle ČSN 73 0848, čl. 5.6.1 písm. b) elektrické rozvaděče s napětím nad 200 V a elektrickým proudem nad 25 A, umístěné v chráněné únikové cestě, musí tvořit samostatné požární úseky, které se zařídí do II. stupně požární bezpečnosti s požární odolností požárně dělicích konstrukcí EI 30 DP1 a požárními uzávěry v provedení EI 15 DP1.

Dle ČSN 73 0848, čl. 5.6.2 elektrické rozvaděče sloužící pro napájení PBZ a zařízení, které musí zůstat funkční v případě požáru, umístěné v rozvodnách, šachtách apod., musí být vždy provedeny jako samostatné požární úseky s požadovanou požární odolností požárně dělicích konstrukcí EI 30 DP1 . V objektech s více jak 3 nadzemními podlažími musí být dle ČSN 73 0802 Změna Z3, čl. 8.7.1 Poznámka 2 i požární uzávěry rozváděče v provedení EI 30 DP1.

4.6.5. Povinnost kontrol provozuschopnosti PBZ

Dle vyhlášky č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), ve znění pozdějších předpisů, § 7 odst. 1, osoba, která provádí montáž PBZ, zabezpečuje provedení funkčních zkoušek, a v případě souběhu dvou a více vzájemně se ovlivňujících PBZ také koordinačních funkčních zkoušek.

Dle vyhlášky č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), ve znění pozdějších předpisů, § 7 odst. 4, bude provozovatel povinen provádět pravidelné kontroly provozuschopnosti PBZ v rozsahu stanoveném právními předpisy, normativními požadavky a průvodní dokumentací jeho výrobce nejméně jednou za rok, pokud výrobce, anebo posouzení požárního nebezpečí nestanoví lhůty kratší.

5. BEZPEČNOST PŘI REALIZACI A UŽÍVÁNÍ

5.1. Zařazení zařízení do tříd a skupin

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.

Dle Nařízení vlády č. 190/2022Sb., o vyhrazených technických elektrických zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti, § 3 odst. 1, jsou elektrická zařízení vyhrazeným technickým zařízením se zvýšenou mírou ohrožení zdraví a bezpečnosti osob a majetku, která podléhají dozoru dle tohoto zákona.

Dle §4 odst. 1c se v případě elektrické instalace v rámci tohoto projektu jedná o vyhrazené elektrické zařízení třídy I., tedy elektrické zařízení v objektu, který podle požárně bezpečnostního řešení umožňuje přítomnost více než 200 osob.

Zařízení třídy I. se uvádí do provozu na základě Osvědčení dle §6 odst. 1 písm. b) zákona č. 250/2021 Sb. vydaným pověřenou organizací (např. TIČR). Dle odst. 3 tohoto zákona podléhají činnosti pověřené organizace poplatku.

5.2. 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 technika prostředí staveb, specializace elektrotechnická zařízení, popř. technologická zařízení staveb.⁸

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 Nařízení vlády č. 190/2022 Sb., o vyhrazených technických elektrických zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti, §6, odst. (6) lze vyhrazené elektrické zařízení uvést do provozu jen na

⁸ 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. 10.09.2020]. Dostupné z: https://www.ckait.cz/sites/default/files/Stanovisko_MMR_k_problematice_odborneho_vedeni_staveb_plynoveho_zarizeni.pdf

základě osvědčení vydaného pověřenou organizací podle §6 odst. 1 písm. B) zákona, které provozovatel uchovává po celou dobu provozu vyhrazeného elektrického zařízení.

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.

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 Nařízení vlády č. 190/2022 Sb. §7 odst. 1, 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 1310 ed. 2, čl. 7.5 + čl. 7.6 musí před uvedením elektrické instalace nebo její části do provozu (před předáním instalace nebo její části do užívání) osoba, která elektrickou instalaci zhotovila, nebo jí zmocněná osoba, provést poučení laiků o správném a bezpečném užívání elektrické instalace. Seznámení se správným a bezpečným užíváním elektrické instalace může provádět pouze osoba s příslušnou odbornou elektrotechnickou kvalifikací. Seznámení má být provedeno prokazatelnou formou s uvedením obsahu seznámení, datem a stvrzeným podpisy účastníků.

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.

5.3. Seznam dokladů, vyžadovaných pro uvedení stavby do užívání

- prohlášení o vlastnostech stavebních výrobků, uvedených nebo dodaných na trh (srov. článek 4 odst. 1 Nařízení EU č. 305/2011);
prohlášení o vlastnostech musí být v českém jazyce (srov. § 13c zákona č. 22/1997 Sb.)

- EU prohlášení o shodě výrobků dodaných na trh, případně do provozu (srov. § 6 odst. 2 zákona č. 90/2016 Sb.)
- ES prohlášení o shodě stanovených výrobků uvedených na trh, případně do provozu (srov. § 13 odst. 2 zákona č. 22/1997 Sb.)
- technická dokumentace výrobků, uvedených nebo dodaných na trh (srov. § 4 nařízení vlády č. 163/2002 Sb.)
- technická dokumentace elektrických zařízení, uvedených na trh (což se mj. týká nově dodaných, či jakýchkoli stávajících upravovaných rozváděčů) (srov. § 4 odst. 1 nařízení vlády č. 118/2016 Sb.)
- u rozváděčů doklad o ověření, že nebudou překročeny meze oteplení (srov. ČSN EN 61439-1 ed. 2, čl. 10.10.1)
- technická dokumentace strojních zařízení, uvedených nebo dodaných na trh (srov. Přílohu č. 7 nařízení vlády č. 176/2008 Sb.)
- průvodní dokumentace výrobců, provozní dokumentace strojů, technických zařízení a přístrojů (srov. § 4 nařízení vlády č. 378/2001 Sb.)
- dokumentaci skutečného provedení stavby a jejího zařízení (srov. § 154 odst. 2 zákona č. 183/2006 Sb.)
- schémata a dokumenty s požadovanými údaji (srov. ČSN 33 2000-5-51 ed. 3, čl. 514.5.1 + POZNÁMKA)
- aktuální dokumentace elektrického zařízení a záznamy o jeho stavu (srov. ČSN EN 50110-1 ed. 3, čl. 4.7)
- protokol o určení vnějších vlivů (srov. ČSN 33 2000-5-51 ed. 3, čl. NA 512.2.5)
- 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)
- technická dokumentace pro údržbu, která musí být dodávána před uvedením do provozu (srov. požadovaný rozsah dokumentace dle ČSN EN 13460, čl. 1 + čl. 4 + čl. 5)
- 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)⁹
- průvodní dokumentace obsahující poučení o správném a bezpečném užívání elektrické instalace (srov. ČSN 33 1310 ed. 2, čl. 5)

⁹ 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 ustanovení technických norem investor, popř. jím pověřená osoba.

- doklady o prokazatelném seznámení se správným a bezpečným užíváním elektrické instalace (srov. ČSN 33 1310 ed. 2, čl. 7.5 + čl. 7.6)
- veškeré výše uvedené informace musí být poskytnuty v českém jazyce (srov. § 3 odst. 1 písm. a) zákona č. 102/2001 Sb. a § 11 odst. 1 zákona č. 634/1992 Sb.)
- ostatní dokumenty, vyžádané stavebním úřadem, či dalšími orgány veřejné správy

5.4. Zásady ochrany zdraví a bezpečnosti práce, související předpisy

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:

- Nařízení Komise (EU) č. 548/2014, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o malé, střední a velké výkonové transformátory, ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 305/2011, kterým se stanoví harmonizované podmínky pro uvádění stavebních výrobků na trh, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 90/2016 Sb., o posuzování shody stanovených výrobků při jejich dodávání na trh, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 251/2005 Sb., o inspekci práce, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 458/2000 Sb., energetický zákon, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 634/1992 Sb., o ochraně spotřebitele, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění pozdějších předpisů
- nařízení vlády č. 375/2017 Sb., o vzhledu, umístění a provedení bezpečnostních značek a značení a zavedení signálů
- nařízení vlády č. 120/2016 Sb., o posuzování shody měřidel při jejich dodávání na trh, ve znění pozdějších předpisů
- nařízení vlády č. 118/2016 Sb., o posuzování shody elektrických zařízení určených pro používání v určitých mezích napětí při jejich dodávání na trh
- nařízení vlády č. 117/2016 Sb., o posuzování shody výrobků z hlediska elektromagnetické kompatibility při jejich dodávání na trh
- nařízení vlády č. 176/2008 Sb., o technických požadavcích na strojní zařízení, ve znění pozdějších předpisů
- nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů

- nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, ve znění pozdějších předpisů
- 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. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění pozdějších předpisů
- vyhlášku č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov
- vyhlášku č. 319/2019 Sb., o energetickém štítkování a ekodesignu výrobků spojených se spotřebou energie
- vyhlášku č. 16/2016 Sb., o podmínkách připojení k elektrizační soustavě
- vyhlášku č. 82/2011 Sb., o měření elektřiny a o způsobu stanovení náhrady škody při neoprávněném odběru, neoprávněné dodávce, neoprávněném přenosu nebo neoprávněné distribuci elektřiny, ve znění pozdějších předpisů
- vyhlášku č. 73/2010 Sb., o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti
- vyhlášku č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů
- vyhlášku č. 410/2005 Sb., o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých, ve znění pozdějších předpisů
- vyhlášku č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), ve znění pozdějších předpisů
- vyhlášku č. 38/2001 Sb., o hygienických požadavcích na výrobky určené pro styk s potravinami a pokrmami, ve znění pozdějších předpisů
- vyhlášku č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů
- vyhlášku č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice, ve znění pozdějších předpisů
- předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci zhotovitele a provozovatele

5.5. Zásady ochrany životního prostředí

Elektroinstalace jsou navrženy tak, aby neohrožovaly životní prostředí. Během elektroinstalačních prací a při následném provozu, obsluze a údržbě zařízení je nutno dodržovat zejména:

- zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 73/2012 Sb., o látkách, které poškozují ozonovou vrstvu, a o fluorovaných skleníkových plynech, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických směsích (chemický zákon), ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 167/2008 Sb., o předcházení ekologické újmy a o její nápravě a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů

- zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 477/2001 Sb., o obalech, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí, ve znění pozdějších předpisů