



Autor návrhu a hlavní architekt projektu

HLAVATÍ ARCHITEKTI
Týnská 21, 110 00 Praha 1
+420 702 903 547
info@hlavati-architekti.cz

Zpracovatel PD



TZB design s.r.o.
Malý Okrouhlík 7/1039, 182 00 Praha 8
+420 732 933 758
mysicka@tzb-design.cz

POBYTOVÁ ODLEHČOVACÍ SLUŽBA ZÁBŘEH - SUŠILOVA

Místo stavby	Sušilova 1375/41, Zábřeh, 789 01	Stupeň projektu	DPS
Investor	Město Zábřeh	Měřítko	-
Zodpovědný projektant	Lukáš Jarath	Formát	13 x A4
Vypracoval	Michal Adensam, DiS.	Datum	02/2024
Část	D.1.4 Technika prostředí staveb D.1.4.4 Silnoproudá elektrotechnika	Číslo paré	
Objekt	SO 01		
Název přílohy	TECHNICKÁ ZPRÁVA	Číslo přílohy	001

1. Úvod:

Předmětem této **projektové dokumentace pro provedení stavby** je silnoproudá elektroinstalace včetně ochrany před bleskem. V rámci této části dokumentace jsou navrženy hlavní rozvody, napájecí silové rozvody pro podružné rozvaděče, vnitřní i vnější elektroinstalace, bleskosvod a uzemnění. Využití objektu:

- 1.pp – technické místnosti, gastro
- 1.np – společné prostory, pokoje
- 2.np – společné prostory, pokoje
- 3.np – společné prostory, pokoje
- 4.np – společné prostory, pokoje

2. Základní technické údaje:2.01 - Výkonová bilance:

ENERGETICKÁ BILANCE					
Vytápění - tepelné čerpadlo					
Druh odběru	<i>Pi[kW]</i>	<i>SOUD.</i>	<i>Ps[kW]</i>	<i>In[A]</i>	<i>pozn.</i>
Tepelné čerpadlo	6,0	1,00	6,0	9,2	
Topné příruby - akumulace	24,0	1,00	24,0	36,9	
Topná příruba - zásobník	12,0	1,00	12,0	18,5	
Ostatní	2,0	1,00	2,0	3,1	
CELKEM	44,0		44,0	67,7	
Hlavní jištění - 80A/3/B					

Celkový předpokládaný instalovaný příkon	44,0 kW
Celkový předpokládaný soudobý	44,0 kW
Hodnota hlavního jištění před elektroměrem	80A/3/B
Odhadovaná roční spotřeba elektrické energie	30 000 kWh/rok

ENERGETICKÁ BILANCE					
Ostatní běžná spotřeba					
Druh odběru	<i>Pi[kW]</i>	<i>SOUD.</i>	<i>Ps[kW]</i>	<i>In[A]</i>	<i>pozn.</i>
Osvětlení	12,0	0,80	9,6	14,8	
Zásuvkové rozvody	40,0	0,20	8,0	12,3	
VZT	5,0	0,70	3,5	5,4	
ZTI	10,0	0,40	4,0	6,2	
Chlazení	3,0	0,80	2,4	3,7	
SLP	1,0	1,00	1,0	1,5	
Prádelna	12,0	0,40	4,8	7,4	
Gastro-technologie	25,0	0,60	15,0	23,1	
Evakuační výtah	6,0	0,60	3,6	5,5	
Větrání CHUC	7,5	0,00	0,0	0,0	Nezapočítává se
Fotovoltaická výroba	44,5	0,00	0,0	0,0	Nezapočítává se
Ostatní	10,0	0,50	5,0	7,7	
CELKEM	176,0		56,9	87,5	
Hlavní jištění - 100A/3/B					

Celkový předpokládaný instalovaný příkon	141,5 kW
Celkový předpokládaný soudobý	56,9 kW
Hodnota hlavního jištění před elektroměrem	100A/3/B
Odhadovaná roční spotřeba elektrické energie	50 000 kWh/rok

2.02 - Napěťová soustava:

- 3PEN ~50Hz 230V/400V TN-C...hlavní přívody
- 3NPE ~50Hz 230V/400V TN-C-S...ostatní elektroinstalace

2.03 - Rozdělení napěťových soustav:

Rozdělení soustavy TN-C na TN-C-S bude provedeno v hlavním rozvaděči, bod rozdělení napěťové soustavy bude připojen na hlavní uzemňovací vedení objektu.

2.04 - Ochrana před úrazem el. proudem: dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3:

- při poruše (ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí)
samočinným odpojením napájení a pospojováním (čl. 413.1.)
- při normálním provozu (ochrana před nebezpečným dotykem živých částí)
- ochrana izolováním živých částí (čl. 412.1.)
ochrana zábranami nebo krytím (čl. 412.2.)
- doplňková ochrana před nebezpečným dotykem živých a neživých částí
ochrana proudovými chrániči (čl. 412.2.)

2.05 - Stanovení vnějších vlivů:

Ve sprchách (zóny vymezené v okolí zdroje vody) je stanoveno prostředí s vnějšími vlivy dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2, v umývacích prostorách (zóny vymezené v okolí zdroje vody) je stanoveno prostředí s vnějšími vlivy dle ČSN 33 2130 ed.3. V ostatních prostorách bude stanoveno prostředí s vnějšími vlivy dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 a souvisejících norem v samostatném protokolu, který je součástí dokumentace pro provedení stavby.

2.06 - Intenzita osvětlení:

Osvětlení je navrženo dle ČSN EN 12464-1:

Hodnoty osvětlenosti E_m – společné prostory:

- | | |
|----------------------------------|-------|
| - komunikace (chodby, schodiště) | 100lx |
| - sklady | 100lx |
| - strojovny a rozvodny | 250lx |
| - recepce | 500lx |

2.07 - Kompenzace jalového výkonu:

Vzhledem k velikosti a charakteru odběru se nepředpokládá osazení kompenzačního rozvaděče.

2.08 - Napojení objektu:

Napájení objektu bude provedeno z pojistkové skříně HDS osazené ve zdi objektu ve výklenku poblíž hlavního vstupu. V pojistkové skříně budou připraveny dvě pojistkové sady pro dvě HDV. Pojistková skříně bude napojena kabelovou smyčkou NN z distribučního vedení. Investor musí požádat o připojení dle energetické bilance.

Z pojistek povedou dva přívodní kabely do elektroměrového rozvaděče, který bude umístěn rovněž ve výklenku v opěrné zdi vedle HDS. V elektroměrovém rozvaděči musí být připraven prostor pro dvě odběrná místa s nepřímým fakturačním měřením elektrické energie, včetně osazení HDO (Jedno fakturační měření bude provedeno jako přímé, ale bude uvažováno s možným rozšířením na nepřímé). Napájení objektu bude rozděleno na normální odběry a odběry pro elektrické vytápění tepelným čerpadlem. Z elektroměrového rozvaděče povedou dva přívodní a dva signalizační kabely (pro HDO) do hlavních rozvaděčů objektu. Rozvaděč R.TČ bude určen pro odběry vytápění, rozvaděč RH bude sloužit pro všechny ostatní odběry.

V rámci spotřeby el. energie normálních odběrů může být osazeno hlídání odběru, které bude při dosažení limitních hodnot odpínat méně důležité obvody od napájení. Tím dojde k zajištění toho, že nebude překročena jmenovitá hodnota hlavního jističe rozvaděče RH, zejména kvůli gastro-provozu.

2.09 - Měření spotřeby elektrické energie:

Fakturační měření bude umístěno v elektroměrovém rozvaděči umístěném ve výklenku v opěrné zdi vedle HDS. V elektroměrovém rozvaděči musí být připraven prostor pro dvě odběrná místa s nepřímým fakturačním měřením elektrické energie, včetně osazení HDO (Jedno fakturační měření bude provedeno jako přímé, ale bude uvažováno s možným rozšířením na nepřímé). Napájení objektu bude rozděleno na normální odběry a odběry pro elektrické vytápění tepelným čerpadlem. Podružné měření bude osazeno dle přání investora a je patrné z výkresové části dokumentace pro provedení stavby.

3. Technický popis:

3.01 - Základní koncepce napájení:

Napájení objektu bude provedeno z pojistkové skříně HDS osazené ve výklenku v opěrné zdi poblíž hlavního vstupu. V pojistkové skříně budou připraveny dvě pojistkové sady pro dvě HDV. Pojistková skříně bude napojena kabelovou smyčkou NN z distribučního vedení. Z pojistek povedou dva přívodní kabely do elektroměrového rozvaděče, který bude umístěn rovněž ve výklenku v opěrné zdi vedle HDS. Napájení objektu bude rozděleno na normální odběry a odběry pro elektrické vytápění tepelným čerpadlem. Z elektroměrového rozvaděče povedou dva přívodní a dva signalizační kabely (pro HDO) do hlavních rozvaděčů objektu. Rozvaděč R.TČ bude určen pro odběry vytápění, rozvaděč RH bude sloužit pro všechny ostatní odběry.

Kabely povedou v zemi v chrániče kolem objektu a v místě hlavní rozvodny vstoupí prostupem do 1.PP přímo v pozicích plánovaných rozvaděčů. Prostup kabelů bude spolehlivě utěsněn proti vnikání vlhkosti ideálně typovým výrobkem.

3.02 - Hlavní kabelové trasy:

Hlavní svislé kabelové trasy budou vedeny na kabelových roštích ve stoupacích šachtách. Ve společné stoupací šachtě budou vedeny kabely s kabely bez požární odolnosti i kabely v ohni-odolném provedení pro napájení požárních odběrů. Kabely s požární odolností je nutno vést na samostatných nosných konstrukcích s příslušnou požární odolností (max. 90min. - viz požární zpráva) a odděleně od ostatních kabelů (min. vzdálenost od ostatních kabelů - 20cm).

Hlavní horizontální trasy budou uloženy v kabelových žlabech zavěšených pod stropem nebo pod omítkou - kabely bez požární odolnosti. Kabely v ohni-odolném provedení budou uloženy v kabelových žlabech s požární odolností dle požární zprávy max. však 90min. Dále pak kabely v ohni-odolném provedení budou vedeny volně na příchýtkách s odolností 90min.

Ve strojovnách, technických místnostech a garážích budou rozvody provedeny na povrchu stěn a stropů v trubkách, popř. v lištách nebo na roštích.

V normálních místnostech budou rozvody provedeny pod omítkou a v monolitických konstrukcích budou vedeny v předem založených chráničkách s protahovacím drátem, nebo ve vyfrézované drážce po dohodě se statikem. Rozvody pro svítidla budou vedeny ve vyfrézovaných drážkách pod omítkou, nebo v předem založených chráničkách s protahovacím drátem, nebo budou provrtány z horního podlaží v místě svítidla. Na schodištích budou rozvody provedeny pod omítkou, nebo v elektroinstalačních trubkách v betonových stěnách. V ostatních prostorech tam, kde to konstrukce stěn umožňuje (sádkartonové, zděné), bude elektroinstalace pod omítkou popř. v sádkartonových příčkách, nebo v sádkartonových podhledech.

Veškeré rozvody budou provedeny kabely s měděnými vodiči – dle vyhlášky Vyhl.268/2011, Vyhl. 23/2008. Kabely pro napájení požárních odběrů budou v ohni-odolném provedení s funkční schopností při požáru (havarijní tlačítka).

3.03 - Rozvaděče:

Všechny rozvaděče, kromě malých podružných, budou provedeny jako oceloplechové skříňové rozvodnice. Skříňové rozvaděče budou provedeny jako samostatně stojící skříně, nebo v nástěnném provedení. Rozvaděče budou mít minimální krytí IP40, po otevření dveří min. IP20. Případné rozvaděče umístěné v CHÚC a v prostorech bez požárního rizika musí být provedeny s požární odolností dle PBŘS.

Rozvaděče jsou v objektu rozděleny podle napájených spotřeb do několika skupin:

- a.) *Rozvaděče RE* – elektroměrový rozvaděč pro fakturační měření umístěný ve výklenku v opěrné zdi. Musí být proveden dle podmínek provozovatele distribuční sítě (PDS). V elektroměrovém rozvaděči musí být připraven prostor pro dvě odběrná místa s nepřímým fakturačním měřením elektrické energie, včetně osazení HDO. Umístění přepětové ochrany a havarijního vypínání musí být zhotovitelem elektroinstalace zkontrolováno se zástupcem PDS v dostatečném předstihu.
- b.) *Rozvaděč RH* – slouží pro napájení okruhů normální spotřeby - osvětlení, zásuvky a ostatních spotřebičů společné spotřeby. Rozvaděč RH bude sestaven z několika polí samostatně stojících skříní. RH bude umístěn v 1.PP a bude proveden s požární odolností dle PBŘS. V RH bude osazeno hlídání odběru, které bude při dosažení limitních hodnot odpínat méně důležité obvody od napájení. Tím dojde k zajištění toho, že nebude překročena jmenovitá hodnota hlavního jističe rozvaděče RH, zejména kvůli gastro-provozu.

- c.) *Rozvaděče R1,2,3,4* – podružné rozvaděče umístěné na jednotlivých podlažích, určené pro napájení patrových rozvodů.
- d.) *Rozvaděč R.TČ* – rozvaděč pro vytápění. Z tohoto rozvaděče budou napojeny veškeré el. rozvody související s vytápěním objektu. Rozvaděč bude napojen z elektroměrového rozvaděče přes samostatné fakturační měření 80A/3/B. **Rozvaděč a řízení vytápění je součástí dodávky technologie vtápění, nebo profese MaR. Profese elektro zajišťuje pouze silové napájení a ochranné pospojení.**
- e.) *Rozvaděč RFVE* – Rozvaděč pro fotovoltaickou výrobu.
- f.) *Rozvaděč UPFD* – slouží výhradně pro napájení požárně-bezpečnostních zařízení. Jedná se o certifikovaný systém pro napájení požárně-bezpečnostních zařízení s vlastním rozvaděčem, záložním zdrojem a řídicím systémem. Napojen z rozvaděče RH.

3.04 - Osvětlení:

Veškerá svítidla, u nichž to elektrický způsob zapojení umožňuje, musí být vybavena vlastní kompenzací. Veškeré světelné zdroje budou použity ve třídě barevného podání 1B (Ra 80+Ra 89) s teplotou chromatičnosti od 3000 do 4000K.

3.04.01 - Osvětlení běžných prostorů

V pokojích, společných prostorech a příslušných chodbách je osvětlení zajištěno přisazenými kruhovými LED svítidly. Osvětlení bude ovládáno pomocí vypínačů umístěných u vstupů do jednotlivých místností..

Orientační nouzové osvětlení vyznačující směr úniku je zajištěno svítidly s vlastním záložním zdrojem. Svítidla budou vybavena tabulkou vyznačující směr úniku. Vlastní nouzové osvětlení je řešeno zajištěno samostatnými LED svítidly s automatickým přepnutím na záložní zdroj (vlastní baterie) v případě ztráty napájení. Nouzové osvětlení je řešeno v souladu s ČSN EN 1836. Doba svícení nouzového osvětlení bude minimálně 60 minut.

3.04.02 - Osvětlení technického zázemí

Technické místnosti budou nasvětleny LED svítidly ve zvýšeném krytí IP44 a IP65 dle protokolu o určené vnějších vlivů. V technických místnostech bude osvětlení spínáno místně pomocí spínačů umístěných vždy u vstupních dveří do jednotlivých místností. Ve výtahových šachtách budou umístěna svítidla žárovková -100W. Umístění svítidel v šachtách je nutno upřesnit s dodavatelem výtahů přímo na stavbě, v této projektové dokumentaci je uvažováno s tím, že osvětlení šachty je součástí dodávky výtahu včetně ovládání. Ovládání osvětlení ve výtahové šachtě je možné pomocí střídavého přepínače, který bude umístěn jak ve strojovně výtahu, tak ve výtahové šachtě.

3.04.03 - Osvětlení vnitřních komunikací

Veškeré osvětlení na schodištích a na chodbách bude zajištěno LED svítidly, která budou přisazena na stropě. Ovládání bude zajištěno centrálním samočinnými spínacími prvky (pohybová čidla), přičemž je nutno dbát na pokyny dodavatele svítidel (na chodbách jsou použita svítidla s vestavným pohybovým čidlem a dodavatel svítidel požaduje napojení a propojení těchto svítidel pěti-žilovým kabelem).

Orientační nouzové osvětlení vyznačující směr úniku je zajištěno svítidly s vlastním záložním zdrojem. Svítidla budou vybavena tabulkou vyznačující směr úniku. Vlastní nouzové osvětlení je řešeno zajištěno samostatnými LED svítidly s vlastním náhradním zdrojem (baterie) a automatickým rozsvícením v případě ztráty napájení. Nouzové osvětlení je řešeno v souladu s ČSN EN 1836. Doba svícení nouzového osvětlení bude minimálně 60 minut.

3.04.04 - Venkovní osvětlení

Osvětlení nad vchody bude provedeno přisazenými LED svítidly do venkovního prostředí ovládanými přes pohybová čidla se soumrakovým spínačem s možností trvalého sepnutí vypínačem.

Pro osvětlení venkovního prostoru a přístupových chodníků budou osazena ještě venkovní svítidla areálového osvětlení. Areálové osvětlení bude spočívat v osvětlení chodníků. Nová svítidla areálového osvětlení budou napojena z rozvaděče RH. Kabely budou vedeny v zemi v chrániče.. Trasa kabelů a rozsah AO je znázorněna v příložené situaci. Ovládání osvětlení bude provedeno přes soumrakový spínač s nadřazeným časovým programem.

3.05 - Zásuvkové rozvody:

3.05.01 - Zásuvkové rozvody v technických místnostech

V technických místnostech budou na stěnách osazeny zásuvky 230V a 400V pro potřebu úklidu a údržby. V gastro-provozu budou osazeny zásuvky dle předaných podkladů gastro-technologie.

3.05.02 - Zásuvkové rozvody v normálních prostorech

Jednotlivé elektrické okruhy budou rozdělené podle prostorů a účelu využití. Rozvody budou chráněny třemi stupni přepětové ochrany (třetí stupeň pouze na okruzích s výpočetní technikou, které určí investor). Všechny zásuvky budou zapojené přes proudové chrániče se jmenovitým reziduálním proudem 30mA. Zásuvky v prostorech, kde se mohou vyskytovat děti, nebo osoby s duševní poruchou, budou v bezpečnostním provedení (ochrana clonkou, zátkou, apod.)

3.06 – Technologie:

Napájení technologií bude provedeno měděnými vodiči z příslušných rozvaděčů. Zařízení, které napájí MaR bude řešeno v samostatné dokumentaci MaR. Profese elektro provede silové napojení rozvaděčů MaR dle zaslaných požadavků.

3.06.01 – Evakuační výtah

Rozvaděč výtahu, který není dodávkou profese elektro, bude napojen ze zálohovaného rozvaděče pro požárně-bezpečnostní zařízení UPFD. Jiný výtah v objektu není.

3.06.02 - Slaboproudé rozvody

Z rozvaděče RH bude provedeno silové napájení zařízení dle požadavků projektanta SLP.

3.06.03 – MaR

Profese elektro provede pouze silové napojení rozvaděčů MaR. Bude napojen rozvaděč RM01 v 1.PP kabelem CYKY-J 3x4 jištěným 20A/3/B. A Rozvaděče RM4 ve 4.NP kabelem CYKY-J 3x4 jištěným 20A/3/B.

3.06.04 – Vzduchotechnika

Profese elektro provede silové napojení centrální vzduchotechnické jednotky AHU1 a AHU2 dle zaslaných podkladů. VZT jednotka musí být vybavena vlastním řídicím systémem.

Profese MaR provede silové napojení dalších ventilátorů určených k větrání sociálních a technických místností včetně ovládání přes časový program a případně i samostatným tlačítkem s doběhovým relé.

Ventilátor SF5.1 bude napojen z UPFD. Spouštění bude od EPS.

Ostatní zařízení napájí a ovládá profese MaR. Veškerá nepožární vzduchotechnika bude odpínána od EPS v rozvaděči RH.

3.06.05 – Vytápění

Všechna zařízení profese vytápění budou napojena z rozvaděče RH.TČ s vlastním fakturačním měřením. Rozvaděč RH.TČ bude napojen samostatným přívodem z elektroměrového rozvaděče. Profese elektro zajistí pouze silový přívod pro rozvaděč RH.TČ, tento rozvaděč musí být dodávkou technologie vytápění, jako součást tepelných čerpadel.

Profese elektro zajistí v technické místnosti:

- Silový přívod CYKY 5J (5C) x 10 mm pro napájení podružného rozvaděče. Doporučené jištění podružného rozvaděče min. 3 x 40 A.
- Podružný rozvaděč jistí kompresor TČ, integrovaný regulátor a integrovaná oběhová čerpadla.
- Do podružného rozvaděče zavést ovládání HDO - CYKY 2J (2C) x 1,5 mm. Signálem HDO bude blokovan případný doplňkový zdroj tepla. Pro případný doplňkový zdroj tepla musí být vhodně dimenzován přívod a jištění podružného rozvaděče.
- Napájení elektrických topných jednotek instalovaných v akumulární nádrži 4x - 6kW (400V) - spínáno regulací TČ.
- Napájení elektrické topné jednotky instalované v zásobníku TV 1x - 6 kW (400V) - spínáno regulací TČ.

- Nutná příprava pro venkovní čidlo teploty JYTY 2 x 1 mm od regulátoru. Čidlo se doporučuje umísťovat na severní stranu objektu, 2 m nad zem.

Kabelové propojení mezi technickou místností a jednotkou tepelného čerpadla dle pokynů výrobce zařízení:

- Kabel pro tepelné čerpadlo CYKY 5J (5C) x 10 mm; jištěný jističem 3 x 40 A, charakteristika B.
- Ostatní kabely čidel, vždy JYTY 2 x 1.
- Ovládání a napájení oběhových čerpadel a servopohonů podle projektu elektro.
- Dimenze vodičů jsou doporučeny pro vzdálenost mezi tepelným čerpadlem a podružným elektrorozvaděčem do 20 metrů a nelze je brát za závazné. Všechny souběhy a dimenze nutno konzultovat s dodavatelem (projektantem) elektroinstalace.

Profese elektro dále zajistí napájení zařízení:

- Napájení el. topných patron koupelnových topných těles (230V/ 50 Hz, 400 W).
- Instalace a napájení samoregulačních topných drátů instalovaných na potrubí vedeném k VZT jednotce AHU 2 v prostoru nevytápěného podkrovního prostoru (230 V/ 50 Hz, 1,5 kW). Samoregulační topné dráty na rozvodech vytápění a chlazení budou dodávkou části elektro !!!.
- Regulační uzly VZT jednotky AHU 2 umístěné v nevytápěném podkrovním prostoru budou opatřeny samoregulačními topnými dráty. Instalace a napájení samoregulačních topných drátů instalovaných na regulační uzly VZT jednotky
- (230 V/ 50 Hz, 1,5 kW). Samoregulační topné dráty budou dodávkou části elektro !!!.
- Veškeré zařízení musí být opatřeno proti nebezpečnému dotykovému napětí ochranou pospojováním a připojením na zemnicí soustavu objektu. Veškeré zařízení ve strojovně vytápění a armatury musí být uzemněny.

3.06.06 – Chlazení

Profese elektro zajistí silové napojení chladicí jednotky pro chlazení místnosti UPFD. Parametry chladicí jednotky:

- Napájení venkovní chladicí jednotky Split systému pro celoroční chlazení (Napájení 1f, 220-240V, 50Hz, výkon chlazení: 5,8 kW, příkon: 2,0 kW, jištění 20 A) z nezálohované části UPFD.

3.06.07 – ZTI

Profese elektro zajistí silové napojení všech zařízení ZTI. Jedná se o čerpadla v šachtách. Čerpadla musí být vybavena vlastním řídicím systémem. Profese elektro provede pouze silové napojení. Dle konkrétního výrobku bude zvaženo osazení motorových spouštěčů. Profese elektro zajistí napájení případných dalších zařízení profese ZTI dle zaslaných podkladů.

3.06.08 – Gastro-technologie

Elektroinstalace v kuchyni bude napojena z rozvaděče RH. Všechna zařízení osazená v kuchyních budou napájena přes proudové chrániče s $\Delta I < 30 \text{ mA}$. Elektrické zařízení v kuchyních, včetně instalačních prvků, musí být provedeno v krytí dle protokolu o určení vnějších vlivů. Veškeré vodivé součásti kuchyňského vybavení a kostry elektrických zařízení musí být připojeny samostatnými vodiči ochranného pospojování k ochranné přípojnici. V kuchyni bude osazena ochranná přípojnice připojené samostatným vývodem přímo ze zemnicí sítě.

V kuchyni bude na přehledném místě osazeno havarijní tlačítko pro odstavení technologie. Po stisknutí tohoto tlačítka dojde k odpojení přívodu elektrické energie do všech zařízení souvisejících s gastro-provozem, mimo osvětlení a chladících zařízení.

3.07 - Požární rozvody a odběry:

Pro požárně bezpečnostní zařízení bude v samostatné místnosti, která bude tvořit samostatný požární úsek, osazen rozváděč pro požárně bezpečnostní zařízení ozn. UPFD-RPO s požární odolností, který bude napájen z vlastního bateriového zdroje umístěného ve vlastní skříni UPFD, a z distribuční sítě z části neodpínané od tlačítka CENTRAL STOP. Rozváděč UPFD bude napájen kabelem s funkční schopností při požáru P60R, B2ca s1 d0(d1)- dle vyhlášky 268/2011 Sb. Kabel bude veden pod omítkou, nebo na povrchu na příchýtkách (vč. upevňovacího materiálu) s funkční schopností při požáru P60R. Příchýtky budou osazeny po 30cm.

Sestava UPFD se bude skládat z následujících komponent. Výkonová jednotka UPFD 403-185V-045, 18,5 kW/400V, spotřeby 230V, složená ze 2 skříní (1x výkonová jednotka + interní bat. modul + nástěnná skříň UPFD-RPO s požární odolností EI60), doba zálohy 45 minut, inteligentní nabíječ

akumulátorů, ochrana proti hlubokému vybití, řídicí jednotka, barevná dotyková obrazovka vč. vizualizačního SW s monitoringem jednotlivých zařízení, denním testovacím režimem, sériovou detekcí chyb, výpisem historie závad, frekvenční řízení motorů, síťová a motorová tlumivka, životnost akumulátorů 10 let dle norem Eurobat.

Veškeré kabely sloužící k napájení požárních zařízení a zařízení nutných k jejich provozu budou v ohni-odolném provedení s funkční schopností při požáru po dobu 60 min. dle IEC 331. nosné konstrukce a kabelové žlaby musí být s 60min. funkční schopností. Kabely procházející chráněnou únikovou cestou, budou chráněny požárně odolnou konstrukcí (např. nástřikem) nebo budou odolné proti šíření plamene dle ČSN IEC 332-3A. Všechny požární prostupy, které používá elektroinstalace, budou požárně utěsněny atestovanými ucpávkami. Odolnost požárních prostupů bude určena v PD požární ochrany. Závěsy roštů a žlabů, v nichž budou vedeny kabely pro požární zařízení, musí být rovněž v nehořlavém provedení (ocelové kotvy místo plastových hmoždinek apod.).

V 1.NP u hlavního vstupu budou osazena dvě bezpečnostní tlačítka:

CENTRAL STOP - vyrážecí tlačítko pro odepnutí nezálohované elektroinstalace. Tlačítkem budou vypnuty jističe v hlavních elektroměrových rozvaděčích RE. Bude osazeno, tlačítko za sklem s aretací. Tlačítko bude označeno nápisem „CENTRAL STOP“

TOTAL STOP - vyrážecí tlačítko pro odepnutí elektroinstalace požárně bezpečnostního zařízení v objektu. Tlačítkem bude vypnut hlavní jistič v prvním rozvaděči RE každé sekce a náhradní zdroj pro požárně bezpečnostní zařízení – UPFD. Bude osazeno, tlačítko za sklem s aretací. Tlačítko bude označeno nápisem „TOTAL STOP“

Tlačítko TOTAL STOP označit „požární zařízení-nevypínat“. Do provozního řádu bude zapsáno, že toto tlačítko slouží k odepnutí požárně bezpečnostních zařízení, toto tlačítko bude odpínáno až po celkové evakuaci (toto tlačítko budou odpojovač hasiči).

Kabely pro tlačítka Total Stop a Central Stop budou s funkční schopností při požáru P60-R, B2ca s1 d1 a budou vedeny na příchýtkách (vč. upevňovacího materiálu) s funkční schopností při požáru P60-R a pod omítkou. Příchytka budou osazeny po 30cm.

Požárně-bezpečnostní zařízení:

a) VZT – větrání CHÚC:

Profese elektro provede napojení ventilátorů pro odvětrání chráněných únikových cest. Napojení bude provedeno z UPFD a bude spouštěno signálem od EPS. Jedná se o zařízení:

- SF5.1 – Požární větrání CHÚC B – 7,5 kW

b) Evakuační výtah:

Evakuační výtah bude napojen z UPFD. Předpokládaný příkon výtahu je 10,3kW.

c) Zařízení SLP:

Napojení ústředny EPS a ZDP z nezálohované části UPFD.

d) Chladicí jednotka:

Napojení chladicí jednotky z nezálohované části UPFD.

e) Požární klapky:

V 1.PP budou osazeny čtyři požární klapky, které budou napájeny a ovládány z UPFD.

4. Fotovoltaická výroba:

Celkem bude na střeše určené pro výstavbu FVE instalováno 108ks modulů každý o výkonu 400Wp. Výrobní bude mít celkový instalovaný výkon 43,2kWp a bude napojena z rozvaděče RH. Moduly budou umístovány na samostatných nosných konstrukcích. Pro připojení výkonu z jednotlivých modulů bude osazen střídač o výkonu 40kW, kde bude stejnosměrné napětí transformováno na třífázové střídavé napětí 230/400V, 50Hz a následně automaticky nafázováno a připojeno k distribuční síti el. energie. Nafázování je zajišťováno střídačem, který zároveň zajišťuje automatické odpojení v případě ztráty napětí tzn. nedodává do sítě žádné (nebezpečné) napětí v případě výpadku hlavní napájecí sítě. Pro celkovou kontrolu kvality el. energie dodávané do sítě bude osazen hlídač napětí a frekvence, který odpojí výrobu od sítě v případě překročení nastavených hodnot. Výrobu bude možno dálkově odpojit signálem HDO. Navržený systém je v souladu s technickými doporučeními a požadavky na rozhraní mezi FV systémem a uživatelskou sítí dle podmínek provozovatele.

Připojení objektu na distribuční síť je v elektroměrovém rozvaděči, dodavatel el.energie provede instalaci fakturačního čtyř-kvadrantového elektroměru a nezbytné úpravy RE dle požadavků PDS, tak aby systém splňoval připojovací podmínky. Bude osazeno HDO pro dálkové odpojení výroby. Dále bude do RE doplněn prvek pro galvanické oddělení elektroměrového rozvaděče z hlediska zpětných proudů. Rozvaděč RE bude uzpůsoben k zaplombování dle požadavků energetiky. Technologie FVE bude napojena z rozvaděče R-FVE, který je napojen z RH, který je napojen z RE. RE je napojen přímo na distribuční síť. V rozvaděči RH bude osazen jistič pro zapojení výroby 80A/3/B.

Zařízení FVE:

Střídač:

V navrženém FV systému zajišťuje přímou dodávku vyrobené el. energie nafázováním na distribuční síť 400V, 50Hz. Střídač je vybaven bezpečnostní ochranou, která automaticky odpojí výrobu od sítě v případě výpadku napětí. Dále střídač obsahuje integrovanou síťovou ochranu, která sdružuje tyto prvky:

- Nadfrekvenční a podfrekvenční ochrana
- Přepětíová a podpětíová ochrana

Tato ochrana je rozpojovacím místem v případě překročení síťových parametrů. Veškeré parametry jsou měřeny na střídavé straně měniče. V případě odchylek od mezí sledovaných parametrů dojde k automatickému odpojení střídače od distribuční sítě. Střídač zůstává odpojený, dokud se provozní napětí a kmitočet neobnoví na přijatelné rozmezí na dostatečnou dobu. Po uplynutí této doby dojde k automatickému připojení střídače k distribuční síti. Střídač bude umístěn v technické místnosti.

Panely:

Budou použity fotovoltaické moduly o jednotkovém výkonu 400Wp/modul, které budou seskupeny ve větvích (string). Počty modulů a zapojení stringů je patrné z výkresové části. Velikost větví je volena s ohledem na minimalizaci zastínění v letních měsících, s ohledem na konstrukci střechy a také s ohledem na maximální využití střídače. Moduly budou umístěny na samostatných nosných konstrukcích. Konstrukce panelů a ostatní vodivé konstrukce budou na střeše vodivě propojeny a připojeny na společnou uzemňovací soustavu.

Rozvaděč R-FVE:

Slouží k jistění fotovoltaické výroby a k měření dodávky el. energie. Jsou zde umístěny přepětíové ochrany a podružný úř. cejchovaný elektroměr. R-FVE bude umístěn společně se střídačem.

Kabelové rozvody a trasy:

Silnoproudé kabely budou provedeny vodiči s měděnými jádry typu CYKY, vodiče na straně DC jsou použity typu SOLAR. Kabely vedeny ve venkovním prostředí budou svazkovány a upevněny k nosné konstrukci FV modulů, nebo budou vedeny ve žlabech, nebo v instalačních trubkách s odolností proti UV záření. Ve vnitřním prostoru budou kabely vedeny ve žlabech, nebo v instalačních lištách s ohledem na požadavky v daném prostoru. Případné nezbytné kabelové vedení v chráněných únikových cestách (CHÚC) nutno provést v příslušném protipožárním opatření dle požární zprávy, nebo vést pod omítkou případně v protipožárních kabelových žlabech. Kabelové trasy musí být vedeny tak, aby umožňovaly snadnou údržbu a dodržovaly dostatečné odstupové vzdálenosti od ostatních rozvodů. Celkové provedení musí odpovídat zejména ČSN 33 2000-5-52 ed.2 a barevné značení vodičů ČSN 33 0165 ed.2. Jednotlivé kabely budou na koncích a na určených místech označeny štítky (číslo, označení, typ kabelu, odkud-kam, délka).

Bezpečnost práce:

Při provádění musí být dodržena příslušná ustanovení následujících norem:

ČSN EN 50110-1 ed.3 - Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na el. zařízeních

ČSN EN 50110-2 ed.2 - Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na el. vedeních

ČSN 73 6005 - Zemní práce

Havarijní vypínání:

Fotovoltaická výrobní bude vybavena systémem Rapid shutdown pro nouzové odpojení stejnosměrné části. U každého panelu bude osazen optimizér a v rozvaděči RFVE bude osazena řídicí jednotka s RCD na DC kabelech. V případě ztráty napájení vyšle jednotka signál optimizérům, které do 30s sníží na DC kabelech napětí na 0V.

Revize el. zařízení:

Výchozí revizi provede dodavatel montážních prací podle ČSN 33 1500 (Revize elektrických zařízení) a ČSN 33 2000-6 ed. 2 (Elektrické instalace nízkého napětí – Část 6: Revize), kde je přesně stanoveno, jak má revize probíhat, co a v jakém pořadí se má kontrolovat a jak má vypadat výsledná revizní zpráva. Další revize periodické provede provozovatel ve stanovených lhůtách a po každé opravě vyvolané poruchou či poškozením el. zařízení dílčí revize. Lhůty periodických revizí musí být stanoveny výchozí revizní zprávou.

Kvalifikace pracovníků:

Osoby pověřené obsluhou a údržbou el. zařízení musí mít odpovídající kvalifikaci dle Zák. č. 250/2021 Sb. § 19: Odborná způsobilost k výkonu činností osob vykonávajících obsluhu a práci na elektrických zařízeních bez napětí, v blízkosti elektrických zařízení pod napětím a na elektrických zařízeních pod napětím.

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

Výstražné tabulky a nápisy:

El. zařízení, popř. el. předměty musí být před uvedením do provozu vybaveny bezpečnostními tabulkami a nápisy předepsanými pro tato zařízení příslušnými zařizovacími nebo předmětovými normami. Rozvaděč R-FVE bude označen štítky: Pozor zpětný proud! Pozor napájeno ze dvou zdrojů!

Krytí:

Všechna navržená el. zařízení musí mít potřebné krytí požadované příslušnými normami pro dané prostředí viz protokol o určení vnějších vlivů.

Upozornění:

FV zařízení na straně DC musí být považováno za činné vždy, i když je odpojené od strany AC! Měníč napětí s odpojovačem se v instalaci fotovoltaické výrobní elektřiny umísťuje tak, aby stejnosměrná část rozvodu, byla co nejkratší. Střešní nebo fasádní instalace fotovoltaických panelů nesmí svým provedením znemožňovat odvětrání objektu či prostoru, omezit provoz, opravy a údržbu spalinových cest, ani bránit přístupu jednotek požární ochrany při zásahu.

Provedení elektroinstalace a použitý materiál musí odpovídat platným ČSN a požadavkům příslušných předpisů. Dále musí odpovídat požadavkům provozovatele distribuční. Vzhledem k tomu, že se jedná a netypické zařízení, budou případné změny nebo nedostatky řešeny v průběhu realizace stavby. Před uvedením do provozu zajistí montážní firma výchozí revizi dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6-6 ed.2, která bude součástí předání zařízení do trvalého provozu.

5. Bleskosvod a uzemnění:**5.01 - Ochrana proti přepětí a elektromagnetickým vlivům:****Stavba je chráněná pomocí LPS III a LPL II.**

Bude použita jímací soustava s kompletní ochranou jakýchkoli střešních instalací proti přímým zásahům blesku. Hustota úderů blesků do země je stanovena na 4 na km² za rok. Stavba je situována jako: objekt obklopen objekty stejné výšky nebo nižšími.

- Nejedná se o stavbu s rizikem výbuchu a nemocnice s elektrickým zařízením pro záchranu životů nebo jiné stavby, když porucha vnitřních systémů bezprostředně ohrožuje lidské životy.

- Nejsou uvažovány ztráty na zvířatech.

- Uvažováno riziko úrazu živých bytostí způsobené dotykovými a krokovými napětími.

Všechna vypočtená rizika jsou nižší než nastavené přípustné hodnoty. Stavba je dostatečně chráněna proti přepětí způsobenému úderem blesku.

Veškerá elektrická zařízení, která mají být funkční po uvedení do provozu, případně budou připojována na vnitřní instalaci objektu, nesmí být zdrojem rušení a musí splňovat podmínky pro elektromagnetickou kompatibilitu EMC ve smyslu ČSN IEC 1000-2-1 a podle nařízení vlády č. 616/2006 Sb. Při dimenzování vodičů a kabelů je uvažováno se zatížením nulového vodiče.

5.02 – Hlavní a doplňující pospojování:

Dle ČSN 33 2000-4-41, edice 3 bude osazena hlavní ochranná svorka nebo přípojnice MET, ke které se připojí vodiče ochranného pospojování, ochranné vodiče, uzemňovací přívody, vodivé vodovodní potrubí, kovové konstrukční části, kovové konstrukční části ÚT, vodivé odpadní vodovodní potrubí, plynové potrubí, kovové konstrukční části VZT.

Změna soustavy TN-C na TN-C-S bude provedena rozdělením vodiče PEN na PE a N v hlavních rozvaděcích. Přípojnice PE budou vodivé propojeny vodičem CYA s hlavní ochrannou přípojnici MET. MET je připojena samostatným vývodem na uzemňovací soustavu. Z MET bude do příslušných ekvipotenciálních přípojníc ET zaveden vodičem CYA vývod ochranného pospojení. Na ekvipotenciální přípojnice v objektu budou napojeny přípojnice PE v jednotlivých jističových rozvaděcích. Na ekvipotenciální přípojnice budou rovněž napojeny veškeré kovové konstrukce.

Pospojování v objektu je provedeno dle charakteru a rozměru jednotlivých připojovaných hmot vodiči CYA. Vodivé části přicházející do budovy zvenku, musí být pospojovány co nejbližší, jak je možné k jejich vstupu do budovy.

V prostorech nebezpečných bude provedeno doplňující pospojování vodičem CY zelenožlutým dle ČSN 33 2000-4-41, edice 3 a v sociálních zařízeních dle ČSN 33 2000-7-701, edice 2. Kabelové rošty a ocelové trubky budou pospojovány vodičem CY 6mm² zelenožlutým. Nutno provést pospojení všech kovových součástí rozvodu VZT, ZI, ÚT.

5.03 – Ochrana před bleskem a uzemnění:

Objekt bude vybaven ochranou před bleskem dle ČSN EN 62 305 ed.2, část 1-4 s třídou LPS III, Ra 45m. Jímací soustava bude tvořena pomocí systému HVI. Na střeše objektu budou rozmístěny tři jímací stožáry HVI celkové výšky minimálně 4,0m (přesah přes střechu) tak, aby veškeré části stavby byly v jejich ochranném prostoru. Jímací stožáry budou ukotveny ke konstrukci střechy a budou prostupovat střešní krytinou. Prostup musí být řádně utěsněn zhotovitelem střešní krytiny. Každý jímací stožár bude tvořen podpůrnou trubkou výšky 3,2m pro vodiče HVI a jímacím hrotem výšky 1 nebo 2,5m. Podpůrnou trubku lze zkrátit při dodržení pokynů výrobce na celkovou výšku stožáru minimálně 3m, s přesahem přes střechu s jímacím hrotem 4,0m.

Z jímacích stožárů povedou vždy dva vodiče HVI šedý 23mm jako svod k obvodovému uzemnění. Vodič HVI šedý 23mm bude připojen k jímacímu hrotu buď vnitřkem podpůrné trubky (na části vodiče, který povede uvnitř trubky, bude odborně odstraněna ochranná šedá vrstva, pomocí odpláštěvacího nože DEHN), nebo povede po podpůrné trubce. Vodič HVI bude z podpůrné trubky vyveden pod taškovou krytinou, kde povede uchycený ke konstrukci střechy, dále přejde pod fasádu, kde bude veden na povrchu na podpěrách pro kolmé zdivo pro vodiče HVI. Přejednutí vodiče HVI přes jakékoli hrany musí být zajištěn tak, aby při poryvech větru, nebo jinému pohybu, nedocházelo k odírání pláště vodiče HVI o plech, nebo jiné součásti stavby.

Vodiče HVI sloužící jako svody budou zavedeny ke zkušební svorce umístěné v krabici ve fasádě 0,5m nad terénem, nebo v chodníku. Ze zkušební svorky bude vyveden drát nerez 10mm k obvodovému uzemnění.

Pláště vodičů HVI musí být připojeny k potenciálnímu vyrovnání. Od obvodového uzemnění bude vyveden drát pro připojení hlavní ochranné přípojnice MET. Na půdě se osadí ekvipotenciální přípojnice připojená přímo k MET. Následně se z této přípojnice propojí vodičem CYA6 všechny stožáry systému HVI na potenciálové vyrovnání. Vodiče HVI jsou k vyrovnání potenciálů připojeny pomocí upevňovacího kroužku na podpůrné trubce, nebo speciálním systémem uvnitř podpůrné trubky. Vodičem CYA6 budou dále propojeny všechny kovové součásti na střeše jako například stožár antény. Vodič CYA6 bude veden v chrániče a musí být viditelně označen cedulkou „Pozor, neslouží jako jímací vedení!“.

Uzemnění bude provedeno zemnicím páskem FeZn 30x4mm založeným do betonové vrstvy základových pasů, nebo podkladního betonu dle ČSN 33 2000-5-54 ed.3, příloha NK strana 23. Rozsah a použitý materiál musí být upřesněn na základě ochranných opatření proti korozní aktivitě IV.stupně. Na uzemnění budou napojeny svody bleskosvodu pomocí drátu o průměru 10mm z nerezavějící oceli V4A, nebo FeZn s PVC izolací. Drát bude k pásku připojen pomocí 2ks svorek pro spojení pásku a drátu, a bude vyveden ke zkušební svorce. Zkušební svorka bude u skrytých svodů umístěna v krabici ve fasádě. Zároveň

budou k uzemňovacímu pásku připojeny vývody pro napojení ostatních kovových konstrukcí jako například okapové svody, komín, ocelové konstrukce, hlavní ochranná přípojnice apod. Zemní přechodový odpor uzemňovací soustavy by neměl být vyšší větší než 10 Ohmů. Všechny přechody uzemňovací soustavy ze země na vzduch, z betonu do země, nebo z betonu na vzduch, budou ošetřeny vhodnou antikorozi ochranou (nerezavějící ocel, dvojitý antikorozi nátěr, nebo teplem smršťovací fólie). Povrchová vrstva, např. pozinkování **je nedostatečná!**

Revize ochrany před bleskem (LPS) budou provedeny:

- během instalace LPS, obzvlášť během instalace součástí, které budou skryty ve stavbě a později budou nepřístupny
- po dokončení instalace LPS

v pravidelných intervalech dle tabulky E.2, ČSN EN 62305-3:2006.

Veškeré části stavby musí být v ochranném prostoru jímacích tyčí. V případě dodatečného umísťování předmětů nebo technologického zařízení na střeche, musí být ověřeno, jestli bude nutné upravit jímací soustavu. Během provádění hrubé stavby je nutné průběžně při kontrolních dnech provádět fotodokumentaci a měření jednotlivých spojů, které budou po dokončení stavby nepřístupné. Po dokončení hrubé stavby je nutné provést kontrolní měření. Měření musí provést odborná firma a musí být vystaven protokol o provedení měření.

6. Požadavky na stavbu:

- Prostupy kabelových žlabů dle výkresu
- Stoupací šachta poblíž hlavního rozvaděče
- Prostupy stropem a stěnou pro hlavní kabelové trasy
- Koordinace s ochranou před bleskem
- Průběžná fotodokumentace částí ochrany před bleskem v ŽB konstrukcích

Poznámky zhotoviteli elektroinstalace:

- Parametry a umístění všech instalačních prvků a svítidel jsou uvedeny v architektonicko-stavební části projektové dokumentace.
- Na železobetonových stěnách budou použity ploché kabely.
- V mezibytových stěnách budou použity akustické instalační krabice. V železobetonových stěnách je omezena hloubka instalačních krabic na maximálně 45mm.
- Kabely pro svítidla umístěné v prostorech bez podhledu, budou vedeny v podlaze vyššího podlaží a následně provrtány skrz podlahovou desku v místě umístění svítidla.

7. Závěr:

Tato dokumentace je zpracována v rozsahu pro provedení stavby. Před realizací stavby musí být zpracována projektová dokumentace dílenská dokumentace všech potřebných detailů. Po dokončení stavby bude zpracována dokumentace skutečného provedení.

Veškeré montážní práce musí být provedeny dle příslušných ČSN a souvisejících předpisů. Způsoby ukládání vedení, osazování přístrojů a osvětlovacích těles musí být vždy před zahájením prací zkontrolovány s architektem na stavbě.

Typy svítidel a přístrojů uvedené v projektové dokumentaci slouží pro orientaci dodavatele a před konkrétní dodávkou musí být architektovi a investorovi předložen vzorek ke schválení. Případné náhrady musí být v souladu s ČSN a musí mít technické parametry minimálně stejné, jako materiál uvedený v této dokumentaci.

Vzhledem k tomu, že se jedná o elektroinstalaci zařazenou do skupiny D dle vyhlášky č.73/2010 Sb. (Vyhrazená technická zařízení). Platí zde nutnost posouzení TIČR.

8. Použité Normy:

Dokumentace je provedena podle platných zákonů a vyhlášek a podle předpisů ČSN vydaných v době zpracování PD. Zejména pak:

- ČSN 33 0165 ed.2: 2014 Značení vodičů barvami nebo číslicemi
- ČSN EN 60529: 1993- Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)
- ČSN 33 0360 ed.2: 2014 Místa připojení ochranných vodičů na elektrických předmětech
- ČSN 33 1310 ed.2: 2009 Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace

- ČSN 33 2000-6 ed.2:2017 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize
- ČSN 33 1600 ed.2: 2009, Revize a kontroly elektrických spotřebičů během používání
- ČSN 33 2000-4-41 ed.3: 2018 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-4-42 ed.2: 2012 Ochrana před účinky tepla
- ČSN 33 2000-4-43 ed.2: 2010 Ochrana proti nadproudům
- ČSN 33 2000-4-443 ed.3:2016 Elektrické instalace budov – Část 4-44:Bezpečnost-Ochrana před rušivým napětím a elektromagnetickým rušením – Kapitola 443:Ochrana proti atmosférickým nebo spínacím přepětím
- ČSN 33 2000-4-46 ed.3: 2017 Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení – Část 4-Bezpečnost – Kapitola 46: Odpojování a spínání
- ČSN 33 2000-5-51 ed.3: 2010 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
- ČSN 33 2000-5-52 ed.2: 2012 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení
- ČSN 33 2000-5-534 ed.2 :2016 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Odpojování, spínání a řízení - Oddíl 534: Přepětíová ochranná zařízení
- ČSN 33 2000-5-54 ed.3:2012 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče
- ČSN 33 2000-5-559 ed.2: 2013 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-559: Výběr a stavba elektrických zařízení - Svítidla a světelná instalace
- ČSN 33 2000-5-56 ed.3: 2010 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-56: Výběr a stavba elektrických zařízení - Zařízení pro bezpečnostní účely
- ČSN 33 2000-6:2007 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 6: Revize
- ČSN EN 60664-1 ed.2:2008 – Koordinace izolace zařízení nízkého napětí-Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky
- ČSN 33 2000-7-701 ed.2: 2007 – Elektrické instalace nízkého napětí – Část 7-701:Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Prostory s vanou nebo sprchou
- TNI 33 2000-7-701: 2008 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-701: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Prostory s vanou nebo sprchou - Komentář k ČSN 33 2000-7-701 ed. 2
- ČSN 33 2000-7-703 ed.2: 2005 Elektrické instalace budov - Část 7-703: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Místnosti a kabiny se saunovými kamny
- ČSN 33 2000-7-705 ed.2: 2007 – Elektrické instalace nízkého napětí – Část 7-705:Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Zemědělská a zahradnická zařízení
- ČSN 33 2000-7-722 ed.3: 2019: Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-722: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Napájení elektrických vozidel
- ČSN 33 2000-7-729: 2010 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-729: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Uličky pro obsluhu nebo údržbu
- ČSN 33 2000-7-753 ed.2: 2015 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-753: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Topné kabely a pevně instalované topné systémy
- ČSN 33 2130 ed.3: 2014 Elektrické instalace nízkého napětí – Vnitřní elektrické rozvody
- ČSN 33 2180: 1980 Elektrotechnické předpisy ČSN. Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů
- ČSN 33 2190: 1987 Elektrotechnické předpisy. Připojování elektrických strojů a pohonů s elektromotory
- ČSN 33 2312 ed.2: 2014 Elektrické instalace nízkého napětí - Elektrická zařízení v hořlavých látkách a na nich
- ČSN 33 3320 ed.2: 2014 Elektrotechnické předpisy - Elektrické přípojky
- ČSN EN 1838: 2015 Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení
- ČSN EN 12464-1: 2012 Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory
- ČSN CLC/TR 60079-32-1: 2019 Výbušné atmosféry - Část 32-1: Návod na ochranu před účinky statické elektřiny
- ČSN EN 60204-1 ed.3: 2019 Bezpečnost strojních zařízení - Elektrická zařízení strojů - Část 1: Obecné požadavky
- ČSN EN 60664-1 ed.3: 2021 – Koordinace izolace zařízení nízkého napětí - Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky
- ČSN EN IEC 60332-3-22 ed.2: 2019 Zkoušky elektrických a optických kabelů v podmínkách požáru - Část 3-22: Zkouška vertikálního šíření plamene na vertikálně namontovaných svazcích vodičů nebo kabelů - Kategorie A
- ČSN EN 61140 ed.3: 2016 Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení
- ČSN EN 62305-1 ed.2: 2011 Ochrana před bleskem –Část 1: Obecné principy
- ČSN EN 62305-2 ed.2: 2013 Ochrana před bleskem –Část 2: Řízení rizika

- ČSN EN 62305-3 ed.2: 2012 Ochrana před bleskem - Část 3: Hmotné škody na stavbách a ohrožení života
- ČSN EN 62305-4 ed.2: 2011 Ochrana před bleskem –Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách
- ČSN 34 1610: 1963 Elektrotechnické předpisy ČSN. Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozovnách
- ČSN EN 50110-1 ed.3: 2015 Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 1: Obecné požadavky
- ČSN EN 50174-2 ed.3: 2019 Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Část 2: Projektová příprava a výstavba v budovách
- ČSN EN 50310 ed.4: 2017 Soustavy pospojování pro telekomunikace v budovách a jiných stavbách
- ČSN 73 0802 ed.2: 2020 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0831 ed.2: 2020 Požární bezpečnost staveb – Shromažďovací prostory
- ČSN 73 4301: 2004 – Obytné budovy
- PNE 38 2157: 1999 Kabelové kanály, podlaží a šachty

Zákony, nařízení vlády a vyhlášky v platném znění:

- 89/2012 Sb. Občanský zákoník
- 591/2006 Sb. Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- 50/1978 Vyhláška o odborné způsobilosti v elektrotechnice
- 22/1997 Zákon o technických požadavcích na výrobky
- 262/2006 Zákoník práce
- 23/2008 Vyhláška o technických podmínkách požární ochrany staveb
- 268/2011 Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb
- 11/2002 Nařízení vlády, kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů
- 73/2010 Vyhláška o vyhrazených elektrických technických zařízeních
- 183/2006 Stavební zákon
- 458/2000 Zákon o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon)
- 499/2006 Vyhláška o dokumentaci staveb