

Vypracoval:		Ing. Kateřina Svobodová		Ing. Kateřina Svobodová elektroprojekty Nesovice 12, 683 33 Tel.: 603 793 106	
Odpovědný projektant:		Ing. Kateřina Svobodová			
Místo:	Kyjov, Kostelecká 2650/2a				
Investor:	Město Kyjov			Datum:	07/2022
	Masarykovo náměstí 30/1, 697 01 Kyjov			Stupeň:	DPS
Část:	D.1.4.2.1 Elektroinstalace – NN			Měřítko:	
Akce: STAVEBNÍ ÚPRAVY OBJEKTU č.p. 2650 V KYJOV – HUDEBNÍ KLUB "JANČOVKA" TECHNICKÁ ZPRÁVA				Výkres č.: 01	Paré č.:

OBSAH:

1. Identifikační údaje
2. Rozsah projektu, popis stávajícího stavu
3. Textová část dle Vy. č. 62/2013 Sb.
 - a) Základní technické údaje elektroinstalace
 - b) Energetická bilance
 - c) Způsob měření spotřeby elektrické energie
 - d) Předpokládaná roční spotřeba elektrické energie
 - e) Způsob technického řešení napájecích obvodů
 - f) Technické řešení osvětlovacích soustav
 - g) Technické řešení zásuvkových a silnoproudých okruhů
 - h) Technické řešení napojení VZT, chlazení, topení, ZTI
 - i) Technické řešení napojení EPS, EZS, MaR, rozvody SLP
 - j) Způsob uložení vedení vůči stavebním konstrukcím
 - k) Způsob a provedení uzemnění a bleskosvodu
4. Předpisy a normy
5. Závěr

Příloha 1: Výpočet rizik dle ČSN EN 62 305-2 ed.2

1. Identifikační údaje stavby:

Název stavby:	STAVEBNÍ ÚPRAVY OBJEKTU č.p. 2650 V KYJOV - HUDEBNÍ KLUB "JANČOVKA"
Část:	D.1.4.2.1 Elektroinstalace – NN
Místo stavby:	Kyjov, Kostelecká 2650/2a
Investor:	Město Kyjov Masarykovo náměstí 30/1, 697 01 Kyjov
Projektant:	Ing. Vladimír Divácký Email: vladimirdivacky@centrum.cz Tel.: +420 776 599 195
Zodpovědný projektant:	Ing. Kateřina Svobodová Adresa: Nesovice 12, 683 33 Tel.: +420 603 793 106 Email: svobodova.katka@volny.cz ČKAIT: 1004629 Specializace: technika prostředí staveb, specializace autorizace: elektrotechnická zařízení a technologická zařízení staveb
Stupeň PD:	DPS
Datum:	ČERVENEC 2022

2. Rozsah projektu, popis stávajícího stavu:

Tato část dokumentace řeší instalaci rozvodů NN a bleskosvodu pro stavební úpravy hudebního kubu Jančkovka Kyjov, Kostelecká 2650/2a.

Objekt bude mít po stavebních úpravách jedno nadzemní podlaží. Střecha nad částí objektu zůstane sedlová a nad částí objektu zůstane plochá (bude zachován stávající stav). Sedlová střecha bude krytá skládanou střešní krytinou, plochá střecha bude krytá fóliovou střešní krytinou. Na ploché střeše budou umístěny jednotky VZT. Přesný popis stavby viz. část stavební.

Stávající elektroinstalace v objektu bude demontována. Bude provedena demontáž rozváděčů vč. elektroměrového, koncových prvků a svítidel a v max. možné míře i kabelové rozvody.

El. energie zde bude využívána pro osvětlení, větrání, chlazení a technologii objektu. Vytápění a ohřev TUV bude provedeno plynem.

V prostoru celého objektu budou použity dvě barvy koncových prvků a to bílá a černá, podle barvy stěny, na kterou budou koncové prvky umístěny. Ve výkresové dokumentaci nejsou barvy rozlišeny, budou upřesněny architektem při realizaci podle barvy stěn.

3. Textová část dle Vy. č. 62/2013 Sb.:

a) Základní technické údaje elektroinstalace

Základní technické údaje

Rozvodná soustava v síti: 3 + PEN, 50 Hz, 400 V, TN–C

Rozvodná soustava v objektu: 3 + N + PE, 50 Hz, 230 V, TN–C-S

Ochrana před úrazem el. proudem dle ČSN 33 2000 – 4 – 41, ed. 3

Čl. 411.3.1 - ochranné uzemnění a ochranné pospojování

Čl. 411.3.2 - automatické odpojení v případě poruchy

Čl. 411.3.3 - dodatečné požadavky pro zásuvky a pro napájení mobilních zařízení pro venkovní použití

Čl. 411.3.4 - doplňující požadavky pro světelné obvody v sítích TN a TT

Čl. 411.4 - sítě TN

Stupeň důležitosti: 3

Vnější vlivy dle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 – viz. protokol o určení vnějších vlivů č. 060/2021.

b) Energetická bilance

Stávající objekt má hlavní jistič před elektroměrem 3x25A. V průběhu realizace bude podána žádost o navýšení hlavního jističe před elektroměrem na hodnotu min. 3x32A, lépe na hodnotu 3x40A.

Toto navýšení je nutné s ohledem na selektivitu jištění vzhledem k nově instalovaným VZT zařízením – pro jednotku VZT č. 3 je požadováno jištění 3x25A, char. C. Dojde také k navýšení instalovaného příkonu proti stávajícím hodnotám.

Nově instalovaný příkon objektu:

Rozváděč sál RH1:

Instalovaný příkon: $P_i = 43,1 \text{ kW}$
Soudobost: $\beta = 0,6$, rezerva 20%
Přepočtený příkon: $P_p = 31,1 \text{ kW}$
Účinník $\cos \varphi = 0,95$
Jmenovitý proud: $I_n = 47,3 \text{ A}$

Rozváděč přísálí RP2:

Instalovaný příkon: $P_i = 6,2 \text{ kW}$
Soudobost: $\beta = 0,7$, rezerva 20%
Přepočtený příkon: $P_p = 5,3 \text{ kW}$
Účinník $\cos \varphi = 0,95$
Jmenovitý proud: $I_n = 8,1 \text{ A}$

c) Způsob měření spotřeby elektrické energie

Stávající měření spotřeby el. energie je umístěno vně objektu v obvodové stěně vedle hlavních vstupních dveří. Elektroměrový rozváděč bude zrušen a bude nahrazen novým v provedení kompaktní pilíř, který bude umístěn v oplocení objektu tak, aby byl volně přístupný z přilehlé komunikace pro odečet spotřeby el. energie. RE bude umístěn v oplocení tak, aby dno skříně bylo ve výšce min. 0,6m nad terénem a současně musí být umístěn tak, aby střed okénka elektroměru z komunikace byl ve výšce max. 1,7m. Velikost hlavního jističe bude navýšena.

d) Předpokládaná roční spotřeba elektrické energie

Předpokládaná roční spotřeba objektu bude cca 10 MWh/rok. Spotřeba bude závislá na četnosti využití objektu.

e) Způsob technického řešení napájecích obvodů

Objekt je nyní napojen nadzemní přípojkou ze střešníku distribuční sítě (DS) na protějším domě. Na štítu objektu je ve výšce cca 3m nad komunikací osazena pojistková skříň, ze které je vedeno hlavní domovní vedení (HDV) do stávajícího RE.

Pojistková skříň, HDV a stávající RE budou demontovány. Nově bude ve štítu objektu osazena nová pojistková skříň (PS) ve výšce 0,6m nad terénem. Bude provedeno nové připojení ze střešníku tak, aby bylo svedeno až do nové pojistkové skříně. Z PS bude pod omítkou založena chránička pro budoucí připojení podzemním vedením při realizaci obnovy DS.

Z PS bude vyveden nový kabel HDV CYKY-J 4x16 pro připojení nového RE. V PS budou osazeny pojistky max. 3x80A, char. gG.

Z nového RE bude vyveden kabel CYKY-J 4x16 pro napájení hlavního rozváděče RH1, který bude umístěn na sále m.č. 1.03. Spolu s přívodním kabelem bude veden kabel CYKY-J 5x1,5 pro spínání signálem HDO (rezerva). Z RH1 budou napájeny všechny okruhy v sále a kabelem CYKY-J 5x4 podružný rozváděč RP2, který bude umístěn v technické místnosti 1.09, za kterého bude napájen vstup, bar a sociální zázemí.

Z rozváděče RH1 bude kabelem CYKY-J 5x6 napojen rozváděč na venkovním pódiu RP3.1.

Vypnutí celého areálu je možné vypnutím hlavního jističe před elektroměrem v elektroměrovém rozváděči RE, který bude umístěn na hranici pozemku. RE bude uzavřen pouze na standardní energetický klíč.

Před všemi rozváděči musí být zachován volný manipulační prostor na šířku rozváděče a min. 800 mm do hloubky.

f) Technické řešení osvětlovacích soustav

Vlastní el. instalace pro osvětlení bude provedena kabely CYKY 3 – 5x1,5.

Spínání osvětlení bude provedeno:

- předsálí, sklady, sociální zázemí personál, WC OSSP – standardními spínači
- sál – stmívače pro lištové systémy a pro nástěnné osvětlení standardními spínači
- WC pro návštěvníky – čidla pohybu, umístění na stropě
- venkovní osvětlení - standardními spínači

Spínače budou umístěny ve výšce cca 1,1m nad podlahou. Při montáži do dřeva (kuchyňská linka) a sádkkartonu musí být použity materiály pro montáž do hořlavých materiálů.

Lištové systémy budou 3-fázové a budou provedeny DALI svítidla. K těmto systémům tedy bude veden spolu s přívodním kabelem i kabel CYKY-O 2x1,5 pro DALI ovládání.

Kabel pro DALI bude natažen i ke svítidlům na chodbě u sociálních zařízení a v předsálí, přestože budou tato svítidla ovládána pouze standardními spínači (bude tvořit rezervu pro možnost změny způsobu ovládání).

V místnosti se sprchou m.č. 1.05 bude el. instalace provedena dle ČSN 33 2000-7-701 ed. 2 (dodržení jednotlivých zón při montáži vypínačů a osvětlovacích těles). Vypínače u umyvadel a dřezu budou instalovány ve výšce 1,1m nad podlahou a budou umístěny za vnější hranou umyvadel (viz umývací prostor dle ČSN 33

Osvětlení je navrženo dle požadavků ČSN EN 12464-1:5.2022, Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory a norem souvisejících. Návrh je proveden na základě výpočtu umělého osvětlení. Osvětlení je navrženo na konkrétní typ svítidel viz. výpočty osvětlení a kniha svítidel. Použitá svítidla musí odpovídat výpočtu osvětlení a před vlastní montáží musí být schválena investorem a architektem. Při použití jiných svítidel (i podobných ale od jiného výrobce) není zaručena požadovaná min. osvětlenost a bude nutno provést nové výpočty. Dále není možno z jakýchkoliv důvodů provádět úmyslné odpojování některých světelných bodů. Vadné zdroje nebo zdroje za hranicí jejich životnosti musí být bez zbytečného prodlení nahrazeny novými.

V objektu bude instalováno nouzové a protipanické osvětlení, které bude řešeno dle požadavků ČSN EN 1838 a ČSN EN 50172. Osvětlení bude řešeno samostatnými svítidly, která budou odpovídat ČSN EN 60598-2-22 ed.2. Svítidla nouzového osvětlení se značkou směru úniku musí být umístěna min. 2m nad podlahou. Rozmístění svítidel je dáno výkresem osvětlení. Nouzová svítidla musí být také umístěna do vzdálenosti max. 2m od hasicích přístrojů, evakuačních plánů apod. Doba náběhu svítidel do 5 sekund. Značky u všech svítidel budou mít stejný způsob provedení. Nouzová svítidla budou mít osazeny autonomní baterie. Baterie musí zajistit funkci svítidla na min. 1 hod od výpadku síťového napájení. Norma ČSN EN 50172 stanovuje požadavky na provozovatele nouzového osvětlení. Jsou to požadavky na záznamy údajů o

provozu nouzového osvětlení, o jeho údržbě a zkouškách.

g) Technické řešení zásuvkových a silnoproudých okruhů

Vlastní el. instalace zásuvkových obvodů bude provedena kabely CYKY-J 3x2,5 a CYKY-J 5x2,5. Zásuvky budou instalovány ve výšce 0,25m nad podlahou, pokud není uvedeno jinak. Přesná výška a typy zásuvek je dáno architektonickým řešením objektu a bude před instalací schváleno investorem a hlavním architektem. Při montáži do dřeva (kuchyňská linka) a sádkartonu musí být použity materiály pro montáž do hořlavých materiálů.

V provozu baru budou zásuvky určené pro přenosné spotřebiče umístěny nad spodními skříňkami kuchyňské linky. Zásuvky určené pro připojení vestavných spotřebičů budou umístěny dle požadavků výrobců el. spotřebičů. Zásuvky pro tyto spotřebiče (např. chladnička, myčka) budou umístěny tak, aby byly volně přístupné, např. ve výřezích zad vedlejších skříňek. Zásuvky nesmí být umístěny za spotřebiči.

Pro připojení barového pultu budou provedeny přívody podlahou a budou vyvedeny skříňkou pod barovou deskou. Po instalaci nábytku budou instalovány 4 zásuvky v nástěnném provedení na zadní stěnu pultu. Rozvod po barovém pultu bude veden v liště 40x20.

V sále budou zásuvky pro napájení ozvučovací techniky – bude se jednat o zásuvky na pódiu, zásuvku pro zesilovač pod pódiem a zásuvky u rozváděče RH1 pro napájení pultu ozvučení (mixážní pult). Tyto zásuvky budou napojeny na stejnou fázi (viz. výkres rozváděče RH1). Vždy první zásuvka ve směru od rozváděče bude osazena přepětovou ochranou. Zásuvka pod pódiem bude umístěna v podlahové krabici s přívodem podlahou, případně může být zásuvka umístěna na konstrukci pódia směrem pod pódium s přívodem v liště upevněné na konstrukci pódia. V konstrukci pódia budou revizní dvířka, aby byla zásuvka přístupná.

Na stropě v sále budou umístěna zásuvka pro dataprojektor. Zásuvka bude osazena přepětovou ochranou.

V místnosti se sprchou bude el. instalace provedena dle ČSN 33 2000-7-701 ed. 2. V zóně 1 nesmí být umístěny zásuvky ani el. spotřebiče do nich připojené vyjma těch, které povoluje norma. Zónu 1 bude nutno vyměřit dle skutečně použité sprchy a umístění sprchové hlavice. V místnosti se sprchou bude provedeno doplňující ochranné pospojování vodičem H07V-K 4.

Zásuvky u umyvadel a dřezu budou instalovány ve výšce 1,2m nad podlahou a budou umístěny za vnější hranou umyvadel (viz umývací prostor dle ČSN 33 2130 ed.3).

Na objektu budou umístěny venkovní zásuvky. Budou umístěna ve výšce min. 0,6m nad podlahou. Venkovní zásuvky budou mít krytí min. IP 44 a budou výrobcem určeny pro montáž do venkovních prostorů (např. odolnost UV záření).

Na venkovním pódiu a bude ve výšce 1,2m nad podlahou umístěna nástěnná zásuvková skříň. Bude použita zásuvková skříň včetně jištění a bude osazena zásuvkami 4x 16A/230V, 1x 16A/400V. V části pro jištění bude prostorová rezerva pro 1x jistič 10A/230V, char. B případného dodatečného osvětlení pódia. Spínač pro osvětlení pódia by byl dodatečně umístěn na stěně pódia. Skříň a zásuvky budou mít krytí min. IP 44 a budou výrobcem určeny pro montáž do venkovních prostorů.

h) Technické řešení napojení VZT, chlazení, topení, ZTI

V objektu bude instalováno větrání a chlazení. Budou připraveny vývody pro napájení VZT zařízení.

VZT zařízení č. 1

- Profese elektro zajistí vývody na střeche pro napájení el. dohřevu, přívodu vzduchu a odvodu vzduchu. Dále zajistí kabel UTP cat 5e s koncovou RJ45. Kabel bude veden mezi venkovní jednotkou a ovladačem v m.č. 1.09, případně datovým rozváděčem. (Upřesnění rozvodů podle požadavků dodavatele a výrobce zařízení).
- Jednotka bude vybavena kompletním a funkčním systémem MaR. Větrání bude řízeno na základě prostorového čidla CO₂ a VOC, jedno čidlo (VOC) bude osazeno v sále a druhé čidlo (CO₂) v místnosti s barem.
- V technické místnosti (m.č. 1.09) na zdi ve výšce cca 1,6 m bude osazen dotykový ovladač pro ovládání větrání, dále bude jednotka řízena na základě čidla CO₂ a VOC osazeného ve výšce cca 1,5m nad zemí v sále a v místnosti s barem. Čidlo VOC bude nadřazené. Řídící jednotka a čidla budou součástí dodávky VZT a to vč. kabeláže.
- Profese elektro zajistí napájení čidel a řídicí jednotky (upřesnění dle požadavků dodavatele zařízení).

VZT zařízení č. 1a

- Profese elektro zajistí vývody na střeche pro napájení venkovní kondenzační jednotky a topného kabelu pro vyhřívání odvodu kondenzátu. Bude použit samoregulační topný kabel 10W/m. Délka topného kabelu bude upřesněna na místě podle délky potrubí pro odvod kondenzátu.

VZT zařízení č. 2

- Na sociálních zařízeních budou umístěny ventilátory, které budou spínány spolu s osvětlením. U WC pro veřejnost budou napojeny na ovládání osvětlení předsíní. Do instalační krabice u pohybového čidla/vypínače bude vloženo externí doběhové relé DT3 pro nastavení doběhu ventilátoru. Propojení ventilátoru a ovladače bude kabelem CYKY-J 5x1,5.

VZT zařízení č. 3

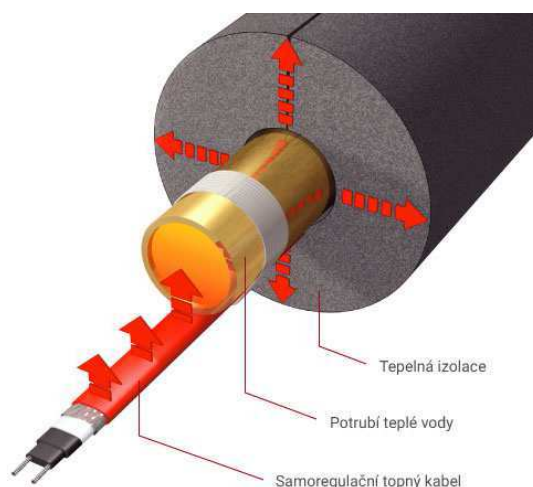
- Profese elektro zajistí vývody na střeche pro napájení venkovní kondenzační jednotky a topného kabelu pro vyhřívání odvodu kondenzátu. Bude použit samoregulační topný kabel 10W/m. Délka topného kabelu bude upřesněna na místě podle délky potrubí pro odvod kondenzátu.
- Dále zajistí kabel UTP cat 5e s koncovou RJ45. Kabel bude veden mezi venkovní jednotkou a datovým rozváděčem. (Upřesnění rozvodů podle požadavků dodavatele a výrobce zařízení).
- Systém obsahuje kompletní a funkční autonomní systém MaR.
- Propojení vnitřních a venkovní jednotky komunikačním kabelem bude součástí dodávky VZT.

V m.č. 1.08 bude připraven vývod 230V kabelem CYKY-J 3x1,5 pro napájení automatiky splachování pisoáru. Vývod bude ukončen v instalační krabici. Umístění vývodu bude dle požadavků dodavatele zařízení. Propojení instalační krabice a vlastní automatiky pisoáru bude součástí dodávky ZTI.

Vytápění a ohřev TUV bude řešeno plynovým kotlem. Pro napájení budou v technické místnosti m.č. 1.09 připraveny zásuvky. Součástí kotle bude autonomní MaR.

Při instalaci musí být dodrženy min. vzdálenosti mezi zdroji jiskření (spínače, svítidla, zásuvky) a plynovým zařízením. Tyto vzdálenosti musí udat výrobce plynového zařízení.

Pro dohřev TUV pro bar bude na potrubí teplé vody instalován samoregulační topný kabel 7W/m, aby nedocházelo k chladnutí vody. Řízení ohřevu bude provedeno pomocí řídicí jednotky.



i) Technické řešení napojení EPS, EZS, MaR, rozvody SLP

Pro rozvody SLP je zpracován samostatný projekt.

Profese elektro zajistí napájení:

- Datového rozváděče RACK z RH1 kabelem CYKY-J 3x2,5 + H07V-K 6, který bude umístěn na sále.
- Ústředny EPS z RP2 kabelem CYKY-J 3x2,5 + H07V-K 6, který bude umístěn v m.č. 1.09

V m.č. 1.05 bude instalován přivolávací systém pro OSSP. Na WC budou instalována tlačítka pro přivolání pomoci. Výška umístění tlačítek bude dle požadavků Vy. 398/2009 Sb čl. 5.1.4 (v dosahu ze záchodové mísy a to ve výšce 600 až 1200 mm nad podlahou a také z dosahu z podlahy a to nejvýše 150 mm nad podlahou musí být ovladač signalizačního systému nouzového volání, tj. budou instalovány dva ovladače nebo bude použit ovladač s táhlem). Na chodbě bude umístěno svítidlo s alarmem pro přivolání pomoci ve výšce 2,5m nad podlahou. Na WC bude umístěno vypínací tlačítko ve výšce 1,2m nad podlahou. Rozvody budou upraveny podle požadavků výrobce signalizačního zařízení.

Silnoproudé a slaboproudé rozvody budou vedeny souběžně. Min. vzdálenost mezi rozvody bude 20cm, případně budou kabely odděleny stíněním. Při souběhu kratším než 5 m lze snížit odstup až na 6 cm a při křížování až na 1 cm.

j) Způsob uložení vedení vůči stavebním konstrukcím

Uložení venkovních kabelů bude provedeno dle ČSN 33 2000-5-52 ed. 2 a dle ČSN 73 6005. V zelené ploše a pod chodníky budou uloženy ochranné trubce DH 75mm v kabelové rýze cca 500x800 mm v pískovém loži tl. 100 mm. Další zásypové vrstvy – hutněná vykopaná zemina. Min. krytí kabelů bude 0,35m pod chodníky a 0,7m pod volným terénem. Pod plochami s pohybem aut budou kabely uloženy v kabelové rýze cca 500 x 1200mm, uložené v pískovém loži tl. 100 mm. Další zásypové vrstvy – hutněná vykopaná zemina, v případě, že bude problém s hutněním zeminy, bude použit štěrk. Při uložení pod těmito plochami je krytím min. 1,0m.

Před zahájením výkopových prací musí být zajištěno vytýčení všech již realizovaných v zemi uložených inženýrských sítí tak, aby výkopovými pracemi nedošlo k jejich poškození. Vytýčení jsou povinni na vyžádání provést majitelé sítí. Otevřené výkopy musí být chráněny proti pádu osob a v noci musí být osvětleny.

Při styku (souběh, křížení) s inženýrskými sítěmi budou kabely uloženy dle ČSN 73 6005.

Při pokládce kabelu musí být známi případné výškové úpravy terénu, aby bylo dodrženo nejmenší dovolené krytí podzemních sítí dle ČSN 73 6005 i po konečných terénních úpravách. Při kladení kabelů a chrániček musí být zachován nejmenší poloměr ohybu, tj. cca 15 x vnější průměr kabelu (viz. katalogové hodnoty výrobce kabelů a chrániček). Při hutnění vrstev nad chráničkou je třeba dbát, aby nebyly překročeny hodnoty dovoleného zatížení chráničky (450N/20cm, případně dle požadavků výrobce).

Všechny rozvody v objektu budou uloženy ve stěnách pod omítkou, případně nad podhledy.

Prívod pro zásuvky na barovém pultu bude veden podlahou. Kabely budou uloženy v jedné ochranné trubce DN 32mm. Po konstrukci baru pak budou vedeny v liště 40x20.

k) Způsob a provedení uzemnění a bleskosvodu

Jímací soustava (odpovídá tomu i soustava svodů) bude řešena dle soubodu ČSN EN 62 305 ed.2 Ochrana před bleskem. Před vlastním návrhem jímací soustavy byl proveden výpočet rizika dle ČSN 62 305-2 ed.2 Řízení rizika. Pro výpočet a zařazení objektu do třídy LPS byl použit software Hakelsoft-p firmy Hakel –Trade, s.r.o. Podle výpočtu (při uvažování rozměrů, umístění objektu, počtu osob) byl objekt zařazen do třídy **LPS III**.

Pro tuto třídu platí následující parametry metod ochrany:

- poloměr valící se koule: 45m

Soustava na ochranu před bleskem bude provedena jako izolovaná, pomocí pěti jímacích tyčí a vysokonapěťových svodů.

Jímací tyče JT1 a JT2 budou umístěny na sedlové střeše pod hřebenem. Budou upevněny na trámech pomocí držáku izolační tyče. Jímací tyč bude složená z podpůrné izolační trubky délky 1955mm a kovové jímací tyče délky cca 1m. Tyče budou určeny pro vnitřní napojení vysokonapěťového Cu vodiče s ekvivalentem izolační vzdálenosti pro vzduch $s \leq 0,75m$.

Jímací tyče JT3-JT5 budou umístěny na ploché střeše. Budou umístěny ve stojanech se zatížením pomocí betonových závaží. Jímací tyč bude složená z podpůrné izolační trubky délky 1300mm a kovové jímací tyče délky 1m. Tyče budou určeny pro vnitřní napojení vysokonapěťového Cu vodiče s ekvivalentem izolační vzdálenosti pro vzduch $s \leq 0,45m$.

Celková délka tyčí musí odpovídat výšce dle výkresu. Od každé jímací tyče bude veden jeden vysokonapěťový Cu vodič s ekvivalentem izolační vzdálenosti $s \leq 0,75m$ pro svody č. 1 a 2 a $s \leq 0,45m$ pro svody 3-5. Vodič bude upevněn uvnitř podpůrné trubky a bude sveden přímoú trasou bez přerušení až do zkušební svorky, která bude umístěna v krabici pro zkušební svorky v chodníku nebo těsně nad terénem, Průchod přes střechu bude proveden pomocí speciální průchodky přes střechu. Držáky izolační tyče na trámy budou uzemněny pomocí CY6 přímo na HOP. Svorky pro vyrovnání potenciálu u JT3-JT5 budou pospojovány vodičem AlMgSi $d=8mm$ přes zkušební svorku propojeny vodičem FeZn $d=10mm$ s novým uzemněním.

Svod provedený pomocí izolovaného Cu vodiče je možné uložit jak na povrch, tak pod krytinu a pod omítku. Při uložení na povrchu bude rozteč použitých podpěr 1m. Při uložení v konstrukci střechy a pod omítkou bude rozteč podpěr 0,5m. Při uložení v konstrukci střechy a pod omítkou budou použity nerezové podpěry.

V případě, že bude na střeše umístěn stožár s anténou, bude před realizací ověřena jeho max. výška a umístění s ohledem na ochranný prostor jímacích tyčí tak, aby nebylo nutné další doplňování jímací soustavy

na střeše objektu. Stožár antény nebude připojen k jímací soustavě. Stožár bude uzemněn pomocí CY16 přímo na HOP.

Počet svodů bude 5. Až po zkušební svorku bude tvořen vysokonapěťový Cu vodič s ekvivalentem izolační vzdálenosti $s \leq 0,75\text{m}$ a $s \leq 0,45\text{m}$. Propojení svodu a uzemnění bude provedeno přes zkušební svorku, která bude umístěna v krabici pro zkušební svorku v chodníku nebo těsně nad terénem.

Svody vysokonapěťovým izolovaným kabelem MUSÍ být provedeny z jednoho kusu kabelu – NESMÍ být nadpojovány.

Přechod mezi uložením vodiče v různých materiálech musí být dle ČSN 33 2000-5-54 ed.3 chráněn proti korozi např. gumoasfaltovou suspenzí, a to:

- přechod z betonu do země nejméně 30cm v betonu a 100cm v zemi
- přechod z betonu na povrch nejméně 10cm v betonu a 20cm nad povrchem
- přechod z půdy na povrch nejméně 30cm v půdě a 20cm nad povrchem

Podpěry budou z pozinkované oceli, nerez oceli nebo plastu. Při instalaci jímacího a svodového vedení musí být dodrženy předepsané poloměry ohybu vodičů. Každý spoj, který bude proveden pomocí spojek, bude proveden dvěma kusy spojek.

Zemnič bude tvořen páskou FeZn 30x4 uloženou podél objektu v hloubce min. 0,6m pod konečným terénem. Pokud to bude technicky možné, bude provedeno propojení nového a stávajícího uzemnění objektu. Zemní odpor celé uzemňovací soustavy musí být menší než 10Ω. V případě, většího zemního odporu bude uzemňovací soustava doplněna o zemní tyče. Před vlastní montáží je nutno prověřit zemní odpor.

Z uzemňovací soustavy budou vyvedeny praporce pro připojení svodů a dále vodič FeZn $d=10\text{mm}$ s PVC izolací pro připojení zemních svorky, která bude na fasádě objektu. Zemní páska bude protažena ve výkopu přírodního vedení až do elektroměrového rozváděče RE.

Od zemní svorky bude veden vodič H07V-K 25, který bude napojen do rozváděče RH1.

V místnosti se sprchou bude provedeno doplňující ochranné pospojování vodičem H07V-K 4.

Bude provedeno pospojování plynu vodičem H07V-K 6.

Rozváděče RH1 bude vybaven přepěťovou ochranou typ 1, která bude 1,5x lepší než hodnoty požadované pro LPL I, tj. 50kA/pól, 3+0 pro síť TN-C a svodičem přepětí typ 2 pro síť TN-C. Mezi Ochranou T1 a T2 bude vložena rázová oddělovací tlumivka 63A. Rozváděč RP2 bude opakovaně osazen svodičem přepětí typ II.

Ochrany budou umístěny na straně přívodu tak, aby propojovací kabely do HOP (v RH) byly co nejkratší (max. 0,5m) a nekřížily se s ostatními kabely. Zásuvky, ve kterých bude zapojena elektronika, pak vybavit přepěťovou ochranou typ 3 (viz výše). Můžou být použity ochrany montované pod zásuvku, jako adaptér zapojený do klasické zásuvky bez přepěťové ochrany, prodlužovací šňůra apod. Všechny tři typy musí být použity od stejného výrobce a takové, aby byla zajištěna jejich správná funkčnost.

Na dveřích pro přístup na střechu bude umístěna tabulka „Zákaz vstupu v případě bouřky!“

Celý systém ochrany před bleskem je nutno zkontrolovat a případně doplnit po instalaci jakýchkoli dalších zařízení na střechu objektu.

4. Předpisy a normy:

Při práci na el. zařízeních musí být dodržena příslušná ustanovení předpisů v platném rozsahu a následující normy:

ČSN EN 60 529	Stupeň ochrany krytem (krytí – IP kód)
ČSN EN 60 445 ed. 5	Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci - Identifikace svorek předmětů, konců vodičů a vodičů
ČSN EN 62 305 ed. 2	Ochrana před bleskem
ČSN 33 1310 ed. 2:10.2009	Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace
soubor ČSN 33 2000	
ČSN 33 2000 – 4 – 41 ed. 3	Ochrana před úrazem el. proudem
ČSN 33 2000 – 4 – 43 ed. 2	Ochrana před nadproudy
ČSN 33 2000 – 4 – 473, Opr. 1, Z1	Opatření k ochraně proti nadproudům
ČSN 33 2000 – 5 – 51 ed. 3	Výběr a stavba elektrických zařízení. Všeobecná ustanovení
ČSN 33 2000 – 5 – 52 ed. 2	Výběr soustav a stavba vedení
ČSN 33 2000 – 5 – 54 ed. 3	Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000 – 6 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 6: Revize

ČSN 33 2000 – 7 – 701 ed.2	Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Prostory s vanou nebo sprchou
ČSN 33 2130 ed. 3:12.2014	Elektrické instalace nízkého napětí – Vnitřní elektrické rozvody
ČSN 33 3320 ed.2:8.2014	Elektrotechnické předpisy – Elektrické přípojky
ČSN EN 50 110 – 1 ed. 3:5.2015	Obsluha a práce na elektrických zařízeních – Obecné požadavky
ČSN EN 50 110 – 2 ed. 2:2.2011	Obsluha a práce na elektrických zařízeních – Národní dodatky
ČSN ISO 3864	Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky, jednotlivé Části
ČSN 73 6005:10.2020	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN EN 12 464 – 1:05.2022	Světlo a osvětlení – Část 1: Vnitřní pracovní prostory
ČSN EN 1838:7.2015	Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení
ČSN EN 50 172, Opr.1:1.2006	Systémy nouzového únikového osvětlení
Vy. 268/2009 Sb.	o obecných technických požadavcích na výstavbu
Vy. 499/2006 Sb.	o dokumentaci staveb ve znění pozdějších předpisů novelizace 62/2013 Sb.
Zákon 183/2006 Sb.	o územním plánování a stavební řád ve znění pozdějších předpisů
Zákon 458/2000 Sb.	Energetický zákon ve znění pozdějších předpisů
Zákon 22/1997 Sb.	Zákon o technických požadavcích na výrobky
Zákon 250/2021 Sb.	O bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení
Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi ve znění pozdějších předpisů	

5. Závěr:

Na všech rozvaděcích musí být umístěny výstražné tabulky a nápisy.

El. instalace bude provedena pracovníky odborné firmy, kteří splňují podmínky zákona 250/2021 Sb. a ČSN EN 50110-1 ed. 3. Instalace musí odpovídat všem výše uvedeným předmětovým normám, nařizovacím předpisům a obecným bezpečnostním předpisům. Osoby pověřené následnou obsluhou a údržbou musí rovněž splňovat podmínky zákona 250/2021 Sb.

Výrobky (zařízení), které jsou navrženy v projektové dokumentaci, musí vyhovovat zákonu č. 22/97 Sb. o technických požadavcích na výrobky a prováděcím předpisům (nařízení vlády).

PŘED UVEDENÍM DO PROVOZU MUSÍ BÝT NA EL. INSTALACI PROVEDENA VÝCHOZÍ REVIZE O STAVU ZAŘÍZENÍ DLE ČSN 33 1500 A ČSN 33 2000-6 ED. 2.

Příloha 1 obsahuje „Výpočet rizik dle ČSN EN 62 305-2“ (3 strany).

Tyto přílohy jsou nedílnou součástí této technické zprávy.

Nesovice, dne 11.07.2022

Vypracoval: Ing. Kateřina Svobodová

Seznam spotřebičů

Číslo	Název	Druh	Pořadí	Napětí	Výkon	Proud	Kabel	TypKabelu	Délka	Účíník	Tvyp	DeltaU	ImpSm
1	Rozváděč elektroměrový	RE		400	43.10	40				0.95			
10	Rozváděč sál	RH	1.1	400	43.10	40	WL1.1	CYKY-J 4x16	32	0.95	0.01	0.6	0.14
130	Rozváděč venkovní pódium	RP	3.1	400	3.00	20	WL1.4	CYKY-J 5x6	45		0.01	1.3	0.50
101	VZT zařízení č.1 přívod		1.5	400	3.50	16	WL1.5	CYKY-J 5x2.5	23		0.01	0.9	0.41
102	VZT zařízení č.1 el. ohřev		1.6	400	9.90	20	WL1.6	CYKY-J 5x4	23		0.01	0.7	0.26
103	VZT zařízení č.1 odvod		1.7	400	3.50	16	WL1.7	CYKY-J 5x2.5	22		0.01	0.8	0.39
128	Čidla VZT zařízení č. 1		1.8	230	0.01	6	WL1.8	CYKY-J 3x1.5	40		0.01	1.9	1.19
104	VZT zařízení č.1a		1.9	400	4.50	16	WL1.9	CYKY-J 5x2.5	23		0.01	0.9	0.41
105	VZT zařízení č.3		1.10	230	4.50	25	WL1.10	CYKY-J 3x 4	13		0.01	0.8	0.15
106	VZT zařízení č.3 vyhřívání kondenzátu		1.11	230	0.10	10	WL1.11	CYKY-J 3x1.5	13		0.01	1.0	0.39
107	VZT zařízení č.3 vnitřní jednotky		1.12	230	0.30	10	WL1.12	CYKY-J 3x1.5	33		0.01	2.6	0.98
111	Datový rozváděč		1.13	230	0.10	16	WL1.13	CYKY-J 3x2.5	17		0.01	1.3	0.30
110	Zásuvky	Z	1.14	230	0.30		WL1.14	CYKY-J 3x2.5	24		0.01	0.2	0.43
113	Zásuvky	Z	1.15	230	0.30		WL1.15	CYKY-J 3x2.5	18		0.01	0.1	0.32
117	Zásuvky	Z	1.16	230	0.50		WL1.16	CYKY-J 3x2.5	23		0.01	0.3	0.41
123	Zásuvka projektor	Z	1.17	230	0.10		WL1.17	CYKY-J 3x2.5	15		0.01	0.0	0.27
114	Zásuvky	Z	1.19	230	0.30		WL1.19	CYKY-J 3x2.5	20		0.01	0.2	0.36
115	Zásuvky	Z	1.20	230	0.30		WL1.20	CYKY-J 3x2.5	31		0.01	0.3	0.55
116	Zásuvky venkovní	Z	1.21	230	0.30		WL1.21	CYKY-J 3x2.5	41		0.01	0.3	0.73
129	Zásuvky venkovní	Z	1.22	230	0.30		WL1.22	CYKY-J 3x2.5	20		0.01	0.2	0.36
122	Zásuvky pódium	Z	1.24	400	0.50		WL1.24	CYKY-J 5x2.5	19		0.01	0.0	0.34
127	Zásuvky zvukař	Z	1.25	400	0.30		WL1.25	CYKY-J 5x2.5	12		0.01	0.0	0.22
118	Zásuvka zesilovač	Z	1.26	230	0.10		WL1.26	CYKY-J 3x2.5	20		0.01	0.1	0.36
119	Zásuvky pódium	Z	1.27	230	0.50		WL1.27	CYKY-J 3x2.5	19		0.01	0.3	0.34
124	Zásuvky zvukař	Z	1.28	230	0.30		WL1.28	CYKY-J 3x2.5	11		0.01	0.1	0.20
120	Zásuvky pódium	Z	1.29	230	0.50		WL1.29	CYKY-J 3x2.5	20		0.01	0.3	0.36
125	Zásuvky zvukař	Z	1.30	230	0.30		WL1.30	CYKY-J 3x2.5	11		0.01	0.1	0.20
121	Zásuvky pódium	Z	1.31	230	0.50		WL1.31	CYKY-J 3x2.5	20		0.01	0.3	0.36
126	Zásuvky zvukař	Z	1.32	230	0.30		WL1.32	CYKY-J 3x2.5	12		0.01	0.1	0.22
150	Osvětlení nástěnné	L	1.33	230	0.08		WL1.33	CYKY-J 3x1.5	61		0.01	0.2	1.82
151	Osvětlení stropní lišta	L	1.34	400	0.31		WL1.34	CYKY-J 5x1.5	19		0.01	0.0	0.57
156	Osvětlení nouzové	L	1.35	230	0.01		WL1.35	CYKY-J 3x1.5	30		0.01	0.0	0.89
152	Osvětlení stropní lišta	L	1.36	400	0.38		WL1.36	CYKY-J 5x1.5	22		0.01	0.1	0.66

Seznam spotřebičů

155	Osvětlení nouzové	L	1.37	230	0.01		WL1.37	CYKY-J 3x1.5	37		0.01	0.0	1.10
153	Osvětlení stropní lišta pódium	L	1.38	400	0.19		WL1.38	CYKY-J 5x1.5	25		0.01	0.0	0.74
154	Osvětlení za pódium	L	1.39	230	0.06		WL1.39	CYKY-J 3x1.5	40		0.01	0.1	1.19
157	Osvětlení venkovní	L	1.40	230	0.04		WL1.40	CYKY-J 3x1.5	98		0.01	0.2	2.92
158	Reflektory	L	1.41	230	0.30		WL1.41	CYKY-J 3x1.5	26		0.01	0.3	0.77
159	Reflektory pódium	L	1.42	230	0.45		WL1.42	CYKY-J 3x1.5	29		0.01	0.6	0.86
20	Rozváděč přísálí	RP	2.1	400	6.20	20	WL2.1	CYKY-J 5x4	32	0.95	0.01	1.2	0.47
201	Myčka	Z	2.3	230	2.00		WL2.3	CYKY-J 3x2.5	19		0.01	1.0	0.34
202	Zásuvky bar	Z	2.4	230	0.30		WL2.4	CYKY-J 3x2.5	19		0.01	0.2	0.34
203	Zásuvky bar	Z	2.5	230	0.30		WL2.5	CYKY-J 3x2.5	17		0.01	0.1	0.30
204	Zásuvky bar	Z	2.6	230	0.30		WL2.6	CYKY-J 3x2.5	16		0.01	0.1	0.29
205	Zásuvky bar chladnička	Z	2.7	230	0.10		WL2.7	CYKY-J 3x2.5	16		0.01	0.0	0.29
206	Zásuvky bar chladnička	Z	2.9	230	0.10		WL2.9	CYKY-J 3x2.5	16		0.01	0.0	0.29
207	Zásuvky bar	Z	2.10	230	0.30		WL2.10	CYKY-J 3x2.5	17		0.01	0.1	0.30
216	Zásuvky bar	Z	2.11	230	0.30		WL2.11	CYKY-J 3x2.5	15		0.01	0.1	0.27
209	Zásuvky chlazení pivo	Z	2.12	230	0.30		WL2.12	CYKY-J 3x2.5	12		0.01	0.1	0.22
210	Zásuvky mikrovlnná trouba	Z	2.13	230	0.70		WL2.13	CYKY-J 3x2.5	15		0.01	0.3	0.27
208	Zásuvky úklidové	Z	2.15	230	0.10		WL2.15	CYKY-J 3x2.5	35		0.01	0.1	0.63
211	Zásuvky sklad	Z	2.16	230	0.30		WL2.16	CYKY-J 3x2.5	17		0.01	0.1	0.30
214	Plynový kotel	Z	2.17	230	0.10		WL2.17	CYKY-J 3x2.5	13		0.01	0.0	0.23
215	Topný kabel		2.18	230	0.40	16	WL2.18	CYKY-J 3x2.5	12		0.01	0.9	0.22
212	Automatika pisoáru		2.19	230	0.01	10	WL2.19	CYKY-J 3x1.5	17		0.01	1.3	0.51
251	Osvětlení sklad, tech. místnost, WC personál	L	2.21	230	0.10		WL2.21	CYKY-J 3x1.5	25		0.01	0.1	0.74
252	Osvětlení WC	L	2.22	230	0.14		WL2.22	CYKY-J 3x1.5	61		0.01	0.4	1.82
253	Osvětlení chodba	L	2.23	400	0.10		WL2.23	CYKY-J 5x1.5	30		0.01	0.0	0.89
254	Osvětlení bar	L	2.24	230	0.05		WL2.24	CYKY-J 3x1.5	28		0.01	0.1	0.83
255	Osvětlení předsálí	L	2.25	400	0.20		WL2.25	CYKY-J 5x1.5	17		0.01	0.0	0.51
256	Osvětlení předsálí nouzové	L	2.26	230	0.01		WL2.26	CYKY-J 3x1.5	22		0.01	0.0	0.66
213	Přivolávací systém OSSP		2.27	230	0.01	10	WL2.27	CYKY-J 3x1.5	24		0.01	1.9	0.71
220	EZS		2.28	230	0.01	10	WL2.28	CYKY-J 3x1.5	12		0.01	0.9	0.36