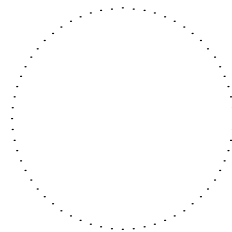


akce

Česká zemědělská univerzita  
Fakulta lesnická a dřevařská  
Výukový pavilon Lesovna

investor	ČZU v Praze, Kamýcká 129, 165 00 Praha – Suchdol
místo	Areál ČZU - pozemek p.č. 1627/1, k.ú.Suchdol
stupeň	Dokumentace pro provádění stavby



generální projektant	autorizace
část	D.1.7 - Vnitřní rozvody slaboproudu
zpracovatel části	Orange projects s.r.o.
zodpovědný projektant	Ivan Novák; TPS/el.z. ČKAIT 0014261
vypracoval	Ivan Novák
obsah	

## Technická zpráva

číslo		001
datum	05/2025	formát A4
měřítko	--	paré

# OBSAH

1.	VŠEOBECNÉ ÚDAJE.....	3
1.1.	Rozsah a obsah projektu.....	4
1.1.1.	Projekt neřeší.....	4
1.2.	Výchozí podklady a požadavky na profesi .....	4
2.	VÝPIS POUŽITÝCH NOREM.....	6
3.	ZÁKLADNÍ ÚDAJE.....	8
3.1.	Napěťové soustavy .....	8
3.2.	Ochrana před úrazem elektrickým proudem.....	8
3.3.	Určení vnějších vlivů .....	8
3.4.	Elektromagnetická kompatibilita .....	8
4.	POPIS NAVRŽENÉHO ŘEŠENÍ.....	9
4.1.	Způsob připojení na veřejnou technickou infrastrukturu.....	10
4.2.	Obecný popis slaboproudých systémů .....	10
4.3.	Strukturovaná kabeláž, datové rozvody .....	11
4.3.1.	DATA RACK .....	11
4.3.2.	Umístění datových zásuvek a kabeláž.....	12
4.4.	Jednotný čas.....	13
4.5.	Poplachový zabezpečovací a tísňový systém PZTS (dříve EZS) a kontrola vstupu (EKV) .....	14
4.5.1.	PZTS – v budově .....	14
4.5.2.	PZTS – obecně.....	15
4.5.3.	Stupeň zabezpečení .....	15
4.5.4.	Rozsah střežení .....	16
4.5.5.	PZTS - LDP – lokální detekce požáru. ....	16
4.5.6.	PZTS ústředna a expandéry .....	16
4.5.7.	hlásiče.....	17
4.5.1.	klávesnice .....	18
4.5.2.	Kontrola vstupu .....	18
4.5.3.	Napájení systému .....	19
4.5.4.	kabeláž .....	19
4.6.	Kamerový systém IP (VSS).....	20
4.6.1.	Záznamové zařízení.....	21
4.6.2.	Kabely.....	22
4.6.3.	Kamerový systém – provoz a oznamovací povinnost .....	22
4.7.	SYSTÉM NOUZOVÉHO VOLÁNÍ.....	23
5.	AUDIO VIDEO TECHNIKA (AVT) A ŘÍDÍCÍ SYSTÉM (ŘS).....	25

5.1.	Obecný popis požadovaného technického řešení audio / video techniky (AVT) a řídicího systému (ŘS) .....	25
5.2.	Popis AVT vybavení.....	25
5.3.	Řídicí systém – obě učebny.....	26
5.4.	Místnost 1.02 (učebna) - obecně .....	26
5.5.	Vstupní přípojná místa pro AV techniku - místnost 1.02 (učebna) .....	27
5.6.	Další vstupy do AV řetězce – místnost 1.02 (učebna) .....	27
5.7.	Výstupní zařízení pro zobrazování – místnost 1.02 (učebna) .....	27
5.8.	Kamery – místnost 1.02 (učebna).....	28
5.9.	Mikrofony – místnost 1.02 (učebna) .....	28
5.10.	Ozvučení – místnost 1.02 (učebna) .....	29
5.11.	Řídicí systém AVT – místnost 1.02 (učebna) .....	29
5.12.	Velká místnost (Komunitní centrum) 2.02 - Obecně .....	29
5.13.	Vstupní přípojná místa pro AV techniku – místnost 2.02 (Komunitní centrum).....	30
5.14.	Další vstupy do AV řetězce – místnost 2.02 (Komunitní centrum).....	30
5.15.	Výstupní zařízení pro zobrazování – místnost 2.02 (Komunitní centrum).....	31
5.16.	Kamery – místnost 2.02 (Komunitní centrum).....	31
5.17.	Mikrofony – místnost 2.02 (Komunitní centrum) .....	31
5.18.	Ozvučení – místnost 2.02 (Komunitní centrum) .....	32
5.19.	Řídicí systém AVT – místnost 2.02 (Komunitní centrum) .....	32
5.20.	Rack AVT – místnost 1.02.....	32
5.21.	Aktivní prvky.....	33
5.22.	Streamování akcí .....	33
5.23.	Integrace na komunikační aplikace a systémy třetích stran .....	34
5.24.	Bezpečnost ICT .....	34
5.25.	Způsob uložení kabelových vedení.....	34
5.26.	Obsluha a údržba.....	34
5.27.	Požární opatření .....	35
6.	BEZPEČNOST PŘI REALIZACI A UŽÍVÁNÍ.....	36
6.1.	Zařazení zařízení do tříd a skupin .....	36
6.2.	Podmínky pro realizaci díla a jeho uvedení do provozu .....	36
6.3.	Požadavky pro obsluhu a údržbu, provozní doporučení.....	38
6.4.	Seznam dokladů, vyžadovaných pro uvedení stavby do užívání.....	39
6.5.	Zásady BOZP a bezpečnost pro realizaci a užívání .....	40
6.6.	Zásady ochrany životního prostředí .....	42

## 1. VŠEOBECNÉ ÚDAJE

Stavba:	Česká zemědělská univerzita Fakulta lesnická a dřevařská Výukový pavilon Lesovna
Adresa záměru:	ČZU v Praze, Kamýcká 129, 165 00 Praha – Suchdol Areál ČZU - pozemek p.č. 1627/1, k.ú.Suchdol
Generální projektant, zadavatel:	mjölking s.r.o. Šternovská 2304/6 Chodov, 149 00 Praha IČO: 14080923
Druh dokumentace:	Dokumentace pro provedení stavby (DPS)
Část:	D.1.7 - ELEKTROINSTALACE - SLABOPROUD
Datum odevzdání:	05/2025
Zhotovitel PD:	Orange projects s.r.o. Khodlova 1089/27, Horní Počernice, 193 00 Praha 9 IČO: 085 80 138
Autorizovaná osoba:	Projektant TPS/el.z., ČKAIT: 0014261
Projektant	Fořtova 60/16, 181 00 Praha 8 T: 607 045 348 E: novak@inelp.cz

## 1.1. Rozsah a obsah projektu

Předmětem této dokumentace jsou slaboproudé elektroinstalace v souvislosti s novostavbou školského objektu české zemědělské univerzity fakulty lesnické a dřevařské na parcele parc. č. 1627/1, v k.ú. Suchdol (okres Hlavní město Praha);729981

Stavba je vyvolaná požadavkem stavebníka. Projektová dokumentace byla zpracována dle požadavků zadání a navržené řešení vychází z dostupných podkladů a informací v době zpracování projektu.

Řešený projekt je ostatní stavbou ve smyslu § 5 odst. 2 písm. d) zákona č. 283/2021 Sb., stavební zákon, ve znění pozdějších předpisů.

Z hlediska technických požadavků dle § 1 odst. 3 platí, že nestanoví-li nařízení hlavního města Prahy č. 12/2024, o požadavcích na výstavbu v hlavním městě Praze (pražské stavební předpisy) jinak, postupuje se v hlavním městě Praze ohledně technických požadavků na stavby dle vyhlášky č. 146/2024 Sb., o požadavcích na výstavbu.

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 je zpracována jako zadávací dokumentace veřejné zakázky na stavební práce podle § 92 odst. 2 zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů, kdy je dokumentace v rozsahu stanoveném vyhláškou Ministerstva pro místní rozvoj zcela nahrazena jinými požadavky na výkon nebo funkci.

Tato dokumentace je zpracována ve stupni pro provádění stavby ve smyslu § 157 odst. 1 písm. d) zákona č. 283/2021 Sb., stavební zákon, ve znění pozdějších předpisů.

Bude-li provádění stavby zahájeno do 30. června 2027, lze dle § 329 odst. 3 zákona č. 283/2021 Sb., stavební zákon, ve znění pozdějších předpisů, jako dokumentaci pro provádění stavby použít i dokumentaci pro provádění stavby zpracovanou podle dosavadních právních předpisů. Obsahově proto tato dokumentace splňuje náležitosti dle § 3 (dle Přílohy č. 13) vyhlášky č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění pozdějších předpisů.

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

### 1.1.1. Projekt neřeší

- Vnější přípojky na poskytovatele elektronických komunikací a datových služeb (napojeno ze stávající přípojky v rámci areálu)
- dálkové přenosy dat, datová a komunikační propojení, Building Management System, MaR apod.
- SPD typu 3 dle ČSN EN 61643-11 ed. 2 s ochrannou úrovní impulsního napětí max. 1,5 kV pro kategorii přepětí I dle ČSN EN 60664-1 ed. 2, Tabulka B.1

## 1.2. Výchozí podklady a požadavky na profesi

- zadání a požadavky objednatele

- stavební půdorysy
- mapové podklady Seznam.cz, a.s., Google Street View a nahlizenidokn.cuzk.cz
- legislativní předpisy, technické normy a katalogy, platné v době zpracování projektu

## 2. VÝPIS POUŽITÝCH NOREM

Na pracovištích dle § 349 odst. 1 zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů platí, že předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci jsou mj. i technické dokumenty a technické normy, pokud upravují otázky týkající se ochrany života a zdraví; jsou tudíž i závazné.<sup>1</sup>

Ty z níže uvedených technických norem, které jsou na základě ustanovení § 6c odst. 2 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky, ve znění pozdějších předpisů, bezplatně zveřejněny ve sponzorovaném přístupu, jsou normami závaznými.<sup>2</sup>

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

ČSN EN 61030	Zvukové, obrazové a audiovizuální systémy - Domácí digitální sběrnice (D2B) (10.1997)
ČSN 33 2130 ed. 4	Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody (12.2024)
ČSN EN 62820-1-1	Komunikační systémy budov - Část 1-1: Systémové požadavky - Obecně (9.2017)
ČSN EN 50486	Přístroje pro použití v audio a video dveřních vstupních systémech (2.2009)
ČSN 34 2300 ed. 2	Předpisy pro vnitřní rozvody vedení elektronických komunikací (9.2014)
TNI 34 2300	Předpisy pro vnitřní rozvody vedení elektronických komunikací - Komentář k ČSN 34 2300 ed. 2:2014 (11.2019)
ČSN EN IEC 62368-1 ed. 2+A11	Zařízení audio/video, informační a komunikační technologie - Část 1: Bezpečnostní požadavky (9.2021)
ČSN EN 50173-1 ed. 4	Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 1: Obecné požadavky (1.2019)
ČSN EN 50173-20	Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 20: Alternativní kabelážní konfigurace (8.2023)
TNI CLC/TR 50173-99-2	Informační technologie - Implementace BCT aplikací pomocí kabeláže v souladu s EN 50173-4 (7.2020)
ČSN EN 50173-2 ed. 2	Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 2: Kancelářské prostory (1.2019)
ČSN EN 62676-1-1	Dohledové videosystémy pro použití v bezpečnostních aplikacích - Část 1-1: Systémové požadavky - Obecně (8.2014)
ČSN EN 62676-1-2	Dohledové videosystémy pro použití v bezpečnostních aplikacích - Část 1-2: Systémové požadavky - Výkonové požadavky na video přenos (8.2014)
ČSN EN 62676-2-1	Dohledové videosystémy pro použití v bezpečnostních aplikacích - Část 2-1: Video přenosové protokoly - Obecné požadavky (8.2014)
ČSN EN 50398-1	Poplachové systémy - Kombinované a integrované poplachové systémy - Část 1: Obecné požadavky (4.2018)
ČSN CLC/TS 50131-11	Poplachové systémy - Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy - Část 11: Tísňová zařízení (5.2013)
ČSN EN 50131-1 ed. 2	Poplachové systémy - Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy - Část 1: Systémové požadavky (4.2007)
ČSN EN IEC 62368-1 ed. 2+A11	Zařízení audio/video, informační a komunikační technologie - Část 1: Bezpečnostní požadavky (9.2021)
ČSN EN 50849	Nouzové zvukové systémy (10.2017)
ČSN EN 54-4	Elektrická požární signalizace - Část 4: Napájecí zdroj
ČSN EN 54-16	Elektrická požární signalizace - Část 16: Ústředny pro hlasová výstražná zařízení

<sup>1</sup> Srov. Nejvyššího správního soudu ze dne 27. 8. 2014, sp. zn. 3 Ads 42/2014. Nejvyšší správní soud [online]. Brno: © 2003-2022 Nejvyšší správní soud, s. 13 [cit. 10.09.2024]. Dostupné z: [https://www.nssoud.cz/files/SOUDNI\\_VYKON/2014/0042\\_3Ads\\_14\\_20140902123121\\_prevedeno.pdf](https://www.nssoud.cz/files/SOUDNI_VYKON/2014/0042_3Ads_14_20140902123121_prevedeno.pdf)

<sup>2</sup> Dostupné z: <https://sponzorpristup.agentura-cas.cz>

ČSN EN 54-24	Komponenty pro hlasové výstražné systémy – Reprodukory
ČSN 73 0875	Požární bezpečnost staveb - Stanovení podmínek pro navrhování elektrické požární signalizace v rámci požárně bezpečnostního řešení (4.2011)

Dále normy z oblasti silnoproudé elektrotechniky:

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 2000-4-443 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 napětovým 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+Z1+Z2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Obecné předpisy (7.2022)
ČSN 33 2180	Elektrotechnické předpisy ČSN. Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů (5.1980)



### 3. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

#### 3.1. Napěťové soustavy

3/N/PE AC 400/230 V 50 Hz / TN-C-S řešené elektroinstalace nízkého napětí. Napájené zdroje zařízení.

#### 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.

Tam, kde není možné z důvodu vysoké impedance poruchové smyčky dosáhnout automatického odpojení v požadované době, musí být dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, čl. 411.3.2.6 provedeno doplňující pospojování v souladu s 415.2., společně s uzemněním neživých částí dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, čl. 411.6.2.

Obvody pro bezpečnostní účely nesmí být dle ČSN 33 2000-5-56 ed. 3, čl. 560.7.13 chráněny RCD.

#### 3.3. Určení vnějších vlivů

Dle požadavku ČSN 33 2000-5-51 ed. 3+Z1+Z2, čl. ZA.1 jsou v řešených prostorách určeny vnější vlivy v protokolu o určení vnějších vlivů, který je nedílnou součástí dokladové části dokumentace.

#### 3.4. Elektromagnetická kompatibilita

Dle nařízení vlády č. 117/2016 Sb., o posuzování shody výrobků z hlediska elektromagnetické kompatibility při jejich dodávání na trh, ve znění pozdějších předpisů, 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. 146/2024 Sb., o požadavcích na výstavbu, § 43 odst. 3, musí být křížení a souběh silnoproudého rozvodu a rozvodu elektronických komunikací navrženy a provedeny tak, aby se oba rozvody vzájemně neovlivňovaly.

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.

## 4. POPIS NAVRŽENÉHO ŘEŠENÍ

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

Tato technická zpráva není a nemá být instalačním manuálem výrobků dodaných na stavbu. Dodané výrobky obsahují technické/instalační manuály výrobce. Zprávu, resp. Technické popisy jednotlivých systému doplňují bloková schémata a půdorysná zakreslení z nichž je patrné umístění a návrh propojení jednotlivých zařízení, jež dále není nutné opakovat v této TZ. Např. není nutné vypisovat u jakých dveří jsou instalovány elektrické zámky a přístupové systémy, když je to jasné patrné z půdorysného zakreslení. Atd.

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 vysáány.<sup>3</sup>

Dle nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí, Příloha, bod 2.1.5, musí být elektrické instalace na pracovištích 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 úrovň), osobou s odpovídající kvalifikací (viz kapitola „Podmínky pro realizaci díla a jeho uvedení do provozu“ dále); veškeré výrobky musí být vždy nainstalovány v souladu s pokyny poskytnutými jejich výrobcem.

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

V případě jakýchkoli nejasností či potřeby dopřesnění detailů a podrobností, stejně jako v případech vyžadovaných souvisejícími legislativními předpisy, musí stavbyvedoucí zhotovitele ve smyslu jeho povinností dle § 164 odst. 1 písm. d) a e) zákona č. 283/2021 Sb., stavební zákon, ve znění pozdějších předpisů, zvážít, a v nezbytném rozsahu i iniciovat dopracování realizační dokumentace.<sup>4</sup> Tato povinnost se vztahuje především na případy podmíněné stavebním vybavením zhotovitele, jím používanými technologiemi, technologickými a pracovními postupy, konkrétními osazenými výrobky a požadavky jejich výrobců, odbornou úroveň pracovníků zhotovitele, organizací práce a skutečným postupem prací. Součástí realizační dokumentace zhotovitele musí rovněž být i zohlednění všech nezbytných postupů a opatření, která mají sloužit k ochraně bezpečnosti a zdraví při práci na stavbě. Realizační dokumentace musí být jednoznačná, obsahově musí reflektovat požadavky zde uvedených legislativních předpisů a technických norem, musí v ní být uvedeny veškeré typy konkrétních použitých výrobků a musí obsahovat veškerá konkrétní detailní a jednoznačná schémata zapojení.

Z titulu zákonné povinnosti odborné péče (viz výše) se od zhotovitele očekává, že bez zbytečného odkladu upozorní na případné vady projektové dokumentace, kterou obdržel jako pokyn

---

<sup>3</sup> Srov. § 5 odst. 1 a § 2912 odst. 2 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů.

<sup>4</sup> Srov. Rozsudek Nejvyššího soudu ze dne 23. 11. 2016, sp. zn. 4 Tdo 1401/2016. Nejvyšší soud [online]. Brno: © 2018 Nejvyšší soud [cit. 20.02.2025]. Dostupné z: [http://nsoud.cz/Judikatura/judikatura\\_ns.nsf/WebSearch/C3DCA4A25F179AE4C12580E500366829?openDocument](http://nsoud.cz/Judikatura/judikatura_ns.nsf/WebSearch/C3DCA4A25F179AE4C12580E500366829?openDocument)

k realizaci. V rámci přípravy je zhotovitel povinen ověřit i veškeré míry a počty, uváděné v dokumentaci.<sup>5</sup>

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.

Výslovně se upozorňuje, že bude-li zhotovitel chtít nárokovat nějaké chybějící délky kabelů, bude současně požadováno přeměřit i veškeré instalované kabeláže, a dle toho provádět odpočty. Veškeré délky kabelů v dokumentaci jsou totiž odměřeny nejen horizontálně z půdorysů, ale jsou k nim připočteny i veškeré potřebné vertikální délky, délky potřebné k připojení, délky k napojení zásuvek, vývodů, svítidel, vypínačů, atd., a ke všemu je ještě připočtena 15 % délková rezerva.

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

Zdůrazňuje se, že projektant dle § 162 odst. 4 zákona č. 283/2021 Sb., stavební zákon, ve znění pozdějších předpisů, neodpovídá za odchylky od projektové dokumentace, ke kterým došlo při provádění stavby, a které neschválil.

Důrazně se stanovuje, že veškeré koncové prvky, jak z hlediska designu, tak umístění, budou během realizace koordinovány s architektem, a to i v případě, že jejich provedení nebo umístění vyplývá z projektové dokumentace elektro. Při jejich rozmístění bude zohledněna architektonická dokumentace obsahující kótované umístění. Ve sporných případech bude řešení navrženo na kontrolních dnech stavby.

#### 4.1. Způsob připojení na veřejnou technickou infrastrukturu

Připojení na SEK bude řešeno v rámci areálu vybudováním areálové optické sítě. Základní bod připojení je stanoven v budově FLD s připojením na síť areálu ČZU. Odkud bude proveden další rozvod zemí až do nového objektu pomocí trubek KOPOFLEX 100, nebo vícekomorového multikanálu.

Stávající areál školy je připojen na SEK a poskytovatele datových služeb. Připojka je zřízena v hlavní budově.

#### 4.2. Obecný popis slaboproudých systémů

Slaboproudá zařízení použitá v objektu lze rozdělit do dvou základních skupin:

- informační zařízení
- bezpečnostní zařízení.

Do informačních systémů můžeme zahrnout tyto řešené systémy:

- strukturovanou kabeláž (SK) / datové rozvody / elektronické komunikace
- jednotný čas (JČ)
- audio/video techniku (AVT)

Do skupiny bezpečnostních systémů můžeme počítat tyto řešené systémy:

- elektrickou zabezpečovací signalizaci (PZTS a EKV)
- kamerové systém (VSS)

---

<sup>5</sup> Srov. požadavek § 2594 odst. 1 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů.

- systém nouzového volání (NV)

Rozvody jednotlivých systémů, tj. informačních a bezpečnostních musí být vedeny odděleně a mohou být slučovány pouze, pokud jsou na ně kladeny stejné požární, bezpečnostní nebo jiné nároky.

Kabely zajišťující napájení zařízení, která musí být při požáru ve funkci, musí vést samostatnými trasami.

Rozvodná vedení budou v hlavních trasách uložena:

- v instalačních žlabech
- v ochranných trubkách ve stěnách
- v ochranných trubkách v podlahách
- v kabelových roštích nad podhledem
- samostatně na příchýtkách.

Všude s ohledem na další instalační systémy a stavební prvky.

Pro technické místnosti centrálních systémů obecně platí, že jimi nesmí procházet žádné trubkové vedení s tlakovou ani spádovou vodou. Nesmí v ní být osazeny hlavní uzavírací kohouty či ventily žádného média. Umělé osvětlení místností musí odpovídat normě pro hladinu osvětlení v kancelářských prostorách (min. však 300 luxů). Místnosti musí být temperovány v rozsahu od +18 do +24° C. Relativní vlhkost vzduchu v nich nesmí přesáhnout 65 %. Místnosti mohou být vytápěny centrálním topením, ale nesmí jimi procházet žádné stoupací ani průběžné vedení pro ústřední vytápění.

### 4.3. Strukturovaná kabeláž, datové rozvody

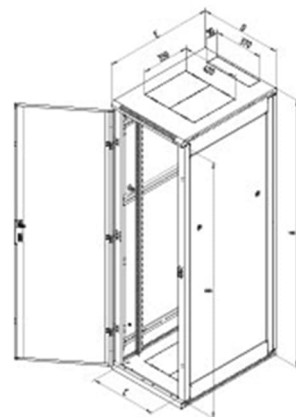
#### 4.3.1. DATA RACK

V objektu SO.03 bude instalován místní datový rozvod LAN a WLAN. Centrálním bodem bude DATA RACK umístěný v samostatné rozvodně na úrovni 1.PP v samostatné místnosti, označený jako DTR 01.

V rámci rozvodny budou pak umístěny další 3 racky určené pro potřeby školy. Využití určí správce IT.

Pro zakončení metalických a optických rozvodů objektu se uvažuje min. 1 rozváděč velikosti 800x800x45-47U s prostorem pro umístění těchto zařízení:

- Zakončení páteřní optické kabeláže, 24vl. SM na samostatné optické vaně
- Zakončení metalického domovního rozvodu UTP/FTP/6/6a v počtu kabelů dle požadavků na datové zásuvky a datové přípojky v objektu. Zakončeno na modulárních patch panelech dimenze 24-48 port.
- Switche s přenosovou rychlostí 1-10 Gbit. S kapacitou 12-48 port.
- PoE+ Switche pro systém VSS, dle zvoleného systému
- NVR zařízení VSS, dle zvoleného systému
- Dílčí napájecí zdroje PoE/PoE+ pro aktivní prvky klienta
- Ostatní zařízení klienta.



DATA RACK se uvažuje s dostatečnou velikostí pro případné osazení menší (do 1500 W) UPS pro zálohu páteřních aktivních prvků LAN a zařízení VSS).

Pro rozváděč bude zřízen silový přívod:

- Samostatně jištěný přívod pro datový rozvod; 230V/B/C16A/50Hz TN-C-S bez osazení RCD

Rozvaděč strukturované kabeláže bude připojeny na společné uzemnění objektu na MET (dodávka silnoprůdu) kabelem CYA 16 ZŽ. Osvětlení místnosti musí být voleno tak, aby intenzita osvětlení při podlaze dosahovala min. 350 luxů.

Vnitřní osazení komponent je součástí realizační dokumentace dodavatele, vychází z konkrétně navrženého technického zařízení a z požadavků správce datové sítě objektu, který může stanovit, jak budou jednotlivá zařízení v rozváděči umístěna. Pokud toto nebude stanoveno, tak se má za to, že se páteřní optické sítě prezentují od vrchu rozváděče, pod nimi se prezentují místní metalické rozvody, dále switche a prvky systému VSS. Ve spodní části se umístí napájecí panely se zásuvkami a případná UPS.

Prostor pro rozváděč bude klimatizován a teplota prostoru bude udržována v rozmezí 18-22 °C

#### 4.3.2. Umístění datových zásuvek a kabeláž

V rámci datových zásuvek/ portů bude provedena příprava a pro:

- Datové zásuvky pro interaktivní tabule LCD – zakončeno v mediaboxu
- Datové zásuvky pro AVT
- Datové zásuvky pro připojení PC zařízení katedry
- Datové vývody pro Wifi. Vždy 2x datový port osazený konektorem RJ45M
- Datové porty/zásuvky pro technologická zařízení. Označeno jako -TZB-

Uvažuje se osazení samostatných datových zásuvek v provedení UTP/FTP/6/6a 2 porty pro připojení IT klienta jako jsou PC, interaktivní tabule, monitory, projektory apod. Samostatné zásuvky na stěnách budou umístěny ve standardní výšce 30 cm nad zemí, dle zásuvek silnoprůdu, případně ve výšce za instalovaným zařízením.

Pro interaktivní tabule/dotykové LCD monitory budou osazeny podomítkové media boxy ve kterých bude zakončen páteřní datový rozvod – 2p., zásuvky 230V

Ve vybraných učebnách budou umístěny podlahové boxy pro datové zásuvky a zásuvky 230VAC. I sem bude provedena příprava pro propojení s tabulí/LCD v podobě 2 trubek d40.

Pro WLAN Wifi AP se uvažují datové vývody osazené konektorem RJ45-M a se zapojením přímo do zařízení. WLAN se navrhuje s funkcí MASH.

Přívody LAN budou zajištěny i pro ostatní slaboprůdové technologie jako např. MO, ERO, EPS, AVT, VSS, PZTS, JČ a další, pokud se v objektu takové nachází a i přesto, že centrální jednotky budou umístěny ve stejném DATA RACK.

Dále budou vyčleněny datové přívody/zásuvky pro případné využití jiných zařízení, jako např. napojení do rozváděče výtahu, připojení VZT jednotek na LAN, zařízení UT apod.

Běžné rozvody LAN budou realizovány kabely typu UTP/6, rozvody pro kamery a technologie pak kabely typu FTP/6.



Kabely SK bude obecně vedeny dle zásad vedení a ukládání strukturované kabeláže, která mimo jiné požaduje, aby:

- kabely k jednotlivým portům SK budou vedeny tak, aby k žádnému portu SK nebyla kabeláž delší než 90 m,
- kabely byly upevňovány minimálně po 1 m délky, ve stoupačkách po 0,5m délky
- poloměr ohybu kabelů byl minimálně čtyřnásobek průměru kabelu

Kabely budou obecně vedeny:

- v hlavních páteřních trasách v kabelových žlabech a ochranných trubkách. Páteřní trasy budou a počet kabelů v rostech budou dimenzovány dle zásad vedení a uložení kabeláže cat.6/6a. a výše
- v prostoru hlavního stoupacího vedení ve žlabu v trubkách 29-40 mm,
- v prostoru podlahy v ochranných trubkách 29–36 mm (v trubkách se zvýšenou mechanickou odolností)
- ve stěnách v ochranných trubkách PVC 23–29 mm

Veškeré kabely přicházející z vně budovy, ze střechy, budou napojeny přes přepětové ochrany SPD T2+T3 uzemněné na MET objektu.

FTP/6 kabely budou řádně zakončeny na FTP keye-stonech a uzemněny přes modulové patch panely připojené na zemnění rozváděče.

#### 4.4. Jednotný čas

Pro zajištění jednotného a synchronizovaného zobrazení času v rámci objektu je instalován systém jednotného času, skládající se z hlavních hodin a analogových nástěnných podružných hodin. Hlavní hodiny slouží jako centrální časový server systému, který generuje přesné časové signály pro podružné hodiny i další systémy budovy.

Hlavní hodiny přijímají časovou synchronizaci pomocí vnitřního quartzového oscilátoru, případně mohou být vybaveny modulem pro příjem signálu GPS nebo DCF77. Kromě distribuce polarizovaných minutových impulzů 24V pro podružné hodiny je možné je nakonfigurovat i pro synchronizační výstupy NTP/SNTP a přímé propojení s dalšími systémy budovy, jako je např. ústředna evakuačního rozhlasu (pro zajištění časově řízených hlášení).



Funkce řídicího modulu je zálohovaná baterií. Přejít z letního, resp. zimního času je automatický, a to i ve verzi s GPS. Uvnitř modulu jsou 4 relé pro spínání výstupů, které jsou programovatelné. Jedno relé slouží pro přepínání vstupů napájení (sít/UPS). Systém umožňuje programovat přes tento modul jednotlivé hodiny, resp. jejich funkčnost (čas, datum, teplota, dobu zobrazení jednotlivých údajů a časové pásmo). Připojení k PC je prostřednictvím USB rozhraní. Nastavení celého systému jednotného času se provádí v programu, který je součástí dodávky a má intuitivní ovládání.

Hlavní hodiny umožňují kromě synchronizace podružných hodin i přímé řízení externích systémů, jako je například ústředna evakuačního nebo školního rozhlasu. Připojení k ústředně je realizováno prostřednictvím programovatelných spínacích kontaktů (releových výstupů) hlavních hodin.

Pomocí těchto spínacích výstupů lze definovat konkrétní časové programy, které aktivují požadovanou funkci na ústředně rozhlasu – typicky:

- hodinové zvonění (např. začátek hodiny, přestávka),

- varovné hlášení,
- pravidelná informační hlášení.

Z hlavních hodin je vyveden signální vodič (např. CYKY 2×1,5 mm<sup>2</sup>) z programovatelného reléového výstupu. Tento vodič je připojen do spínacího vstupu ústředny rozhlasu (typicky vstup DI – digitální vstup, Trigger IN). Relé hlavních hodin se sepne v předem naprogramovaný čas a vyšle spínací impuls do ústředny. Ústředna následně přehraje naprogramovanou zvukovou smyčku nebo spustí zvonění.

V systému jsou použity analogové nástěnné hodiny, které pracují s podružným hodinovým strojkem ovládaným polarizovanými minutovými impulzy 24V. Podružné hodiny zobrazují jednotný čas synchronizovaný s hlavními hodinami a jsou instalovány v důležitých komunikačních prostorech, jako jsou chodby, vstupní haly a veřejně přístupné prostory.

Zapojení systému je realizováno pomocí slaboproudého vedení, kde hlavní hodiny generují střídavě polarizované impulzy, které jsou přiváděny ke všem podružným hodinám paralelně. Kabeláž je provedena vodiči typu CYKY 2×1,5 mm<sup>2</sup> nebo alternativně slaboproudým kabelem J-Y(St)Y 2×2×0,8 mm v závislosti na vzdálenosti a počtu připojených hodin. Doporučuje se použití stíněné kabeláže v prostředí s vyšší úrovní elektromagnetického rušení. Celková délka vedení a počet podružných hodin na jednu linku se řídí technickými specifikacemi výrobce.

Kabeláž bude vedena od hlavních hodin stoupačkou, přes kabelové svorky a ž do jednotlivých hodin. Kabeláž se doporučuje vést průběžně od hodin k hodinám tak aby se eliminoval větší počet svorek. V případě použití svorek budou použity výhradně pružinové svorky Wago.

Instalace hlavních hodin a napájecího zdroje je provedena v samostatné rozvodnici typu 2×12 modulů, instalované na stěně v technické místnosti. Napájení hlavních hodin je řešeno připojením na jištěný rozvod 230 V AC.

Správa a nastavení systému se provádí lokálně prostřednictvím ovládacího panelu hlavních hodin nebo vzdáleně přes rozhraní LAN (v případě vybavení příslušným modulem). Správce systému má možnost nastavovat letní/zimní čas, přizpůsobovat synchronizační parametry a kontrolovat správnou činnost hodinového systému.

Systém jednotného času je dimenzován tak, aby spolehlivě poskytoval jednotný čas v celém objektu, minimalizoval nutnost manuálních zásahů a zároveň byl plně kompatibilní s ostatními technologiemi budovy.

#### 4.5. Poplachový zabezpečovací a tísňový systém PZTS (dříve EZS) a kontrola vstupu (EKV)

##### 4.5.1. PZTS – v budově

V rámci nabídky a dodávky je nutné konzultovat konkrétní zařízení systému PZTS a EKV se správou budovy, neboť z povahy této zakázky – projektové dokumentace veřejné zakázky – nelze konkrétní systémy uvést. V technické zprávě jsou uvedeny obecné požadavky na systém.

Uvažuje se s rozšířením stávajících systémů školy, které jsou integrovatelné prostřednictvím LAN. Požadavkem zadavatele je zajistit základní zabezpečení budovy pomocí prostorových detektorů a požární ochranu prostřednictvím optickokouřových hlásičů připojených do systému PZTS.

Dále je požadavkem zajistit kontrolu vstupu jak přes branky k budově, tak do samotné budovy, a to na čtyřech dveřích v úrovni 1. NP.

Obecné technické parametry na systém:

- Napájecí napětí: 12/24 VDC
- Komunikační rozhraní: TCP/IP, RS-485
- Podporované technologie identifikace: Wiegand, OSDP (Secure Channel)
- Kapacita systému: až 10 000 uživatelů
- Paměť: interní zálohovaná paměť pro offline provoz
- Provozní teplota: -10 °C až +55 °C
- Krytí: IP30 (vhodné pro vnitřní instalaci)

Bezpečnostní vlastnosti:

- Šifrovaná komunikace mezi řídicí jednotkou a periferiemi.
- Detekce sabotáže a neoprávněné manipulace.
- Možnost redundantního napájení a připojení záložních zdrojů UPS.
- Offline režim s ukládáním událostí.

Integrace:

Systém je možné integrovat s dalšími subsystemy budovy, jako je elektronická zabezpečovací signalizace (EZS), kamerový dohledový systém (CCTV) a systémy řízení budov (BMS), prostřednictvím standardních komunikačních rozhraní.

#### 4.5.2. PZTS – obecně

PZTS bude navržena dle požadavků norem:

- ČSN EN 50131-1 ED.2,

a pravidel montáže PZTS dle doporučení Cechu zřizovatelů bezpečnostních systémů.

#### 4.5.3. Stupeň zabezpečení

Dle ČSN EN 50131-1 je nutné pro PZTS stanovit stupeň zabezpečení, který následně ovlivňuje výběr a rozmístění všech částí systému.

Zabezpečení se rozděluje do 4 stupňů:

**Stupeň 1: Nízké riziko**

Předpokládá se, že narušitelé mají malou znalost PZTS a že mají k dispozici omezený sortiment snadno dostupných nástrojů

**Stupeň 2: Nízké až střední riziko**

Předpokládá se, že narušitelé mají určité znalosti o PZTS a že použijí základní sortiment nástrojů a přenosných přístrojů

**Stupeň 3: Střední až vysoké riziko**

Předpokládá se, že narušitelé mají jsou obeznámeni s PZTS a že mají úplný sortiment nástrojů a přenosných elektronických zařízení

**Stupeň 4: Vysoké riziko**



Používá se tehdy, když zabezpečení má prioritu přede všemi ostatními hledisky. Předpokládá se, že narušitelé jsou schopni nebo mají možnost zpracovat podrobný plán vniknutí a mají kompletní sortiment zařízení včetně prostředků pro náhradu rozhodujících prvků v PZTS.

Stupeň zabezpečení bude určen investorem v dalším projekčním stupni. Do DSP nebyl objekt zaříděn do žádného stupně zabezpečení. Protože u podobných objektů je konzultace s pojišťovnou nezbytným krokem před vlastní montážní PZTS doporučuji konzultovat výběr stupně zabezpečení také s pojišťovnou.

Dle charakteru budovy, pravidel montáže PZTS je zatím systém navržen pro stupeň zabezpečení 2.

#### 4.5.4. Rozsah střežení

Pro stupeň zabezpečení - 2 je nutné zajistit střežení v těchto místech a rozsahu:

- obvodové dveře – střežení na otevření,
- okna – střežení na otevření,
- ostatní otvory – střežení na otevření,
- místnosti – prostorová detekce,
- úložní schránky (trezory) se musí hlídat stěny na průraz a dveře na otevření.

Ostatní předměty dle požadavků investora.

Dle doporučení cechu zřizovatelů PZTS je vhodné instalovat také tísňové hlásiče pro ochranu osob.

#### 4.5.5. PZTS - LDP – lokální detekce požáru.

Systém PZTS bude sloužit jako lokální detekce požáru, při které dojde k vyhodnocení teploty či zakouření podle použitých hlásičů, a tím i k vyhlášení akustického poplachu. Signál o stavu „hoří“ bude dále přenášen do systému školního rozhlasu.

Nejedná se o systém EPS dle ČSN EN 54 ani o nouzový zvukový systém podle příslušných částí ČSN 73 0875, které nejsou dle PBŘS a Vyhlášky č. 23/2008 Sb. a č. 246/2001 Sb o požární prevenci vyžadovány. Jedná se o vyšší stupeň zabezpečení, který je možné zajistit využitím stávajících zařízení s minimálními dodatečnými náklady na realizaci.

Pro optickokouřové a teplotní hlásiče bude vyčleněna samostatná skupina.

#### 4.5.6. PZTS ústředna a expandéry

Ústředna zabezpečovacího systému je multifunkční bezpečnostní řídicí jednotkou, určenou pro správu zabezpečovacích, přístupových a poplachových systémů ve středně velkých až rozsáhlých objektech. Jedná se o modulární systém s otevřenou architekturou, který umožňuje flexibilní škálování podle velikosti a požadavků daného prostoru.

Ústředna podporuje komunikaci s připojenými zařízeními prostřednictvím zabezpečené sběrnice (např. typu RS-485) pro čidla, detektory a sirény a rovněž rozhraní OSDP pro připojení moderních čteček přístupových karet. Je kompatibilní také se zařízeními využívajícími klasické Wiegand rozhraní.

Díky redundantnímu napájení, možnosti zálohování pomocí akumulátorů a schopnosti provozu v offline režimu při výpadku centrální správy, systém zajišťuje vysokou provozní spolehlivost i v krizových situacích. Ústředna obsahuje víceúrovňový systém řízení přístupových práv a umožňuje integraci s kamerovými, požárními i dalšími bezpečnostními systémy, včetně sledování a správy poplachových stavů v reálném čase.

Konfigurace a správa systému se provádí prostřednictvím zabezpečeného webového rozhraní nebo specializovaného softwarového nástroje. Ústředna odpovídá požadavkům příslušných norem pro bezpečnostní techniku a je vhodná pro použití v administrativních objektech, průmyslových areálech, školských zařízeních, zdravotnických institucích i objektech veřejné správy, kde je vyžadována vysoká úroveň fyzické ochrany. Ústředna bude osazena v technické místnosti na úrovni 1.PP.

Systém sběrnice je tvořen z jedné linky

#### 1. Kompletní střežení budovy

Pro připojení magnetických kontaktů budou umístěny sběrnice koncentrátoři v samostatných instalačních krabicích, umístěné skrytě.

Z ústředny budou předávány tyto stavy do MaR:

- Signál hoří od LDP pro Deaktivaci VZT
- Informace o zabezpečení - přítomnost

Do ústředny, na desku vstupů, bude přiveden kontakt hlášení poplachu od systému nouzového volání z WC pro invalidy. Bude nastaveno jako trvale střežená zóna s hlášením okamžitého poplachu na správu objektu.

#### 1. Komunikace zařízení:

- Hlavní sběrnice:  
Pro komunikaci se zařízeními (koncentrátoři, detektory, čtečky) je využita sběrnice RS-485 protokol Honeywell) s možností adresace zařízení a šifrované komunikace.
- Sekundární rozhraní:  
Přístupové čtečky podporují rovněž připojení přes OSDP (Open Supervised Device Protocol) – doporučeno pro novou instalaci.
- Napájení:  
Napájecí napětí zařízení je standardně 12 VDC nebo 24 VDC, přiváděné přes zdroje.

#### 4. Napájení zařízení:

- Všechny zařízení na BUS odebírají napájení 12 VDC přímo z centrálního zdroje nebo přes napájecí koncentrátoři (např. IB2 koncentrátor, Mini koncentrátor).
- Sirény a zámky mohou vyžadovat samostatné napájecí větve kvůli proudovým nárokům.

#### 5. Specifikace instalace:

- Instalace všech čidel (PIR, magnety, čtečky) bude probíhat podle montážních pokynů výrobce s ohledem na detekční zóny a ochranu proti sabotáži.
- Veškeré připojení zařízení bude realizováno pomocí sběrnice kabelů se stíněním, stínění bude uzemněno na jednom konci (u ústředny).
- Každé zařízení bude opatřeno trvalým označením dle projektové dokumentace (např. PIR-01, CT-02).

##### 4.5.7. hlásiče

##### Pohybový PIR detektor

V rámci zabezpečovacího systému jsou instalovány pohybové detektory typu PIR s detekční optikou pokrývající úhel přibližně 90°, určené pro připojení na systémové sběrnice (např. typu BUS-1 nebo BUS-

2). Tyto detektory slouží k prostorové detekci pohybu osob ve vnitřních chráněných prostorách a jsou vybaveny digitálním zpracováním signálu, které zajišťuje vysokou odolnost vůči falešným poplachům.

Připojení detektorů je realizováno prostřednictvím sběrnice komunikace, což umožňuje vzdálené nastavení parametrů a průběžné monitorování jejich provozního stavu. Detektory jsou určeny pro montáž do rohů i na rovné stěny, přičemž jejich detekční pole lze přesně nastavit díky použití kloubových držáků, které umožňují jemné mechanické natočení v horizontálním i vertikálním směru.

Součástí instalace je montážní příslušenství potřebné k upevnění detektorů a držáků na stěny nebo stropy, a to v souladu s projektovou dokumentací a obecně doporučenými montážními postupy.

#### Opticko-kouřový hlásič

Opticko-kouřový hlásič slouží k detekci přítomnosti kouře v prostoru na základě principu rozptylu světla v optické komoře. Zařízení je určeno pro použití v systémech elektrické požární signalizace a je připojeno ke sběrnice systému (např. BUS-1 nebo BUS-2) prostřednictvím instalační patice.

Hlásič je vybaven integrovaným akustickým signalizačním prvkem, který při detekci požárního stavu spustí lokální poplach a zároveň odešle signál do centrální řídicí jednotky. Ta může následně aktivovat další bezpečnostní opatření, jako například řízenou evakuaci.

Instalační patice je navržena pro bezpečné připojení požárních hlásičů ke sběrnice systému a zajišťuje nejen datovou komunikaci a napájení, ale také snadnou montáž, údržbu a případnou výměnu hlásiče bez nutnosti demontáže kabeláže. Konstrukce patice je optimalizována pro rychlou instalaci v souladu s požadavky projektové dokumentace a technických norem.

##### 4.5.1. Klávesnice

U vstupů do střežených úseků budou umístěny digitální klávesnice pro zastřežení/odstřežení vybraného úseku. Střežené úseky budou rozlišeny kódem zadání. Při vstupu přes autorizaci systémem EKV bude zóna okamžitě odstřežena.

##### 4.5.2. Kontrola vstupu

Řízení přístupu v rámci zabezpečovacího systému je realizováno kombinací dveřních řídicích modulů, přístupových čteček a detekčních prvků na jednotlivých přístupových bodech. Základním prvkem systému je dveřní modul, který zajišťuje lokální řízení a monitorování příslušného přístupového bodu – včetně ovládání elektromagnetických zámků, sledování stavu dveří a čtení dat z přístupových čteček. Každý modul je připojen ke sběrnice systému, který zajišťuje napájení i datovou komunikaci s centrální řídicí jednotkou.

Pro autentizaci uživatelů jsou využívány přístupové čtečky, které umožňují bezkontaktní čtení identifikačních médií na bázi RFID. Komunikace se systémem probíhá prostřednictvím rozhraní RS-485 s podporou šifrovaného protokolu OSDP. Některé čtečky jsou vybaveny numerickou klávesnicí, která umožňuje dvoufaktorové ověření (např. karta + PIN). Všechny čtečky jsou připojeny k dveřním modulům, které vyhodnocují oprávnění a řídí otevírání dveří.

Detekce stavu dveří je realizována pomocí magnetických kontaktů, které jsou instalovány na všech kontrolovaných dveřních otvorech. Tyto prvky slouží k monitorování stavů jako otevřeno/zavřeno a případně indikují pokus o neoprávněné otevření nebo sabotáž.

Systém umožňuje centrální správu přístupových práv prostřednictvím hlavní řídicí jednotky, a zároveň podporuje rozšířenou správu přes síť LAN, čímž lze propojit více objektů do jednoho integrovaného přístupového systému. V rámci LAN komunikace je možné vzdáleně konfigurovat dveřní moduly, aktualizovat oprávnění a sledovat přístupové události v reálném čase pomocí správního rozhraní.

Lokálně lze řídit přístup plně autonomně i bez připojení k nadřazenému serveru, na základě uložených pravidel a oprávnění.

Ovládání systému probíhá prostřednictvím čteček (autentizace kartou nebo PINem) a současně je dostupná správa přes webové rozhraní nebo centrální server. Při výpadku komunikace s nadřazeným serverem zůstává systém funkční díky autonomii dveřních modulů.

Každé vybrané přístupové místo je vybaveno elektromechanickým samozamykacím zámkem, který se automaticky mechanicky zamkne po zavření dveří a umožní jejich elektronické odblokování při schváleném vstupu. Zámky jsou vybaveny panikovou funkcí, která zajišťuje možnost úniku vždy pouhým stiskem kliky.

Připojení zámku k dveřnímu modulu je realizováno prostřednictvím speciálního připojovacího kabelu, který zajišťuje oddělení napájecích a ovládacích obvodů a umožňuje snadnou montáž i servis. Na straně dveří je instalováno mechanické kování typu klika–klika, které umožňuje běžné ovládání dveří ze strany oprávněných osob i snadný nouzový únik v souladu s příslušnými bezpečnostními normami.

Po úspěšné autentizaci uživatele přístupovým médiem dojde k dočasnému odblokování zámku, po uplynutí definované doby se dveře opět automaticky uzamknou. Modul zároveň monitoruje stav dveří a vyhodnocuje běžné i abnormální stavy jako „otevřeno“, „zavřeno“ nebo „násilné otevření“.

V případě výpadku napájení nebo poruchy komunikace se zachovává plná mechanická funkčnost samozamykacího systému, což garantuje bezpečnost a uzavření prostoru i při selhání části elektronického systému.

#### 4.5.3. Napájení systému

Napájení PZTS bude zálohováno akumulátorovými bateriemi s minimální kapacitou dle ČSN EN 50131-1 ED.2. V objektech budou umístěny dva zálohované napáječe. Pro napáječe musí být připraveny samostatně jištěné vývody 230 V/50 Hz.

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím musí být zabezpečena dle ČSN 33 20 00-4-41 ed.3 automatickým odpojením od zdroje.

#### 4.5.4. kabeláž

- sběrnice PZTS (kabel ke klávesnici PZTS) bude realizovaná stíněným kabelem např. typu JYSTY 3-4x2x0,8, jež obsahuje i vodiče pro napájení. Kabel může být nahrazen systémovým kabelem s posíleným napájecím párem vodičů. Případně jiným vhodným systémovým kabelem dle finálně zvoleného typu ústředny.
- kabely k jednotlivým čidlům a sirénám budou např. typu Lam 0,44, případně LAM 0,44, apod. či jiným vhodným systémovým kabelem dle zvoleného typu systému.
- U rozšíření systému na 3.NP SO.02 bude veden detekční kabel např. LAM 0,44 k optickokouřovým hlásičům a JYSTY 2x2x0,8 pro jejich napájení z místního zdroje PZTS.

Pro realizaci systému PZTS je nutné použít vhodnou kabeláž odpovídající požadavkům na datovou komunikaci, napájení a ovládání přístupových prvků. Pro sběrniceovou komunikaci BUS, která propojuje ústřednu s dveřními moduly, čtečkami a periferiemi, je doporučeno použití stíněného krouceného kabelu typu JYSTY 3x2x0,8 mm s využitím jednoho páru pro datovou komunikaci a samostatných žil pro napájení. Stínění kabelu musí být uzemněno na jednom konci, nejlépe na straně ústředny, aby bylo zajištěno potlačení rušení a ochrana integrity přenášených dat.

Pro propojení čteček přístupového systému luminAXS (komunikujících přes RS-485/OSDP) je rovněž vhodné použít kabel JYSTY 2x2x0,8 mm, případně specifikovaný kabel pro RS-485 komunikaci – UTP/6, s dostatečnou impedanční charakteristikou a stíněním.

Napájecí vedení pro čtečky a periferie (detektory, sirény, moduly) je realizováno samostatnými páry v rámci datového kabelu nebo odděleným kabelem typu JYSTY 1x2x0,8 nebo CYKY 2x1,5 mm<sup>2</sup> v závislosti na proudové zátěži a vzdálenosti.

Pro napájení elektromechanických zámků (typ SVP 6257) je použit silový kabel CYKY 2-3x1,5 mm<sup>2</sup>, respektující požadavky na napájení 12 VDC/24 VDC při vyšší proudové zátěži. Vedení k elektromechanickým zámkům musí být provedeno samostatně a mechanicky chráněno proti poškození, zejména v oblasti dveřních závěsů. Zpravidla dodávkou silnoproudu z nejbližší rozvodnice, kde je umístěný 24 VDC zdroj zámků. V případě, že jsou zámkové umístěny dále jak 20 m od nejbližšího rozváděče bude zdroj umístěn v samostatném boxu nad podhledem přímo u řešeného vstupu.

Pro monitorování stavu dveří pomocí magnetických kontaktů je použit slaboproudý kabel typu LAM 4x0,22 mm, zajišťující spolehlivé vedení signálu mezi dveřním modulem a detekčním prvkem.

Veškerá kabeláž musí být instalována odděleně podle typu napětí a funkce obvodů, v souladu s platnými normami ČSN, zejména ČSN 33 2000-4-41 a ČSN EN 50174, a vedena ve stíněných kabelových trasách nebo v elektroinstalačních lištách s ochranou IP odpovídající danému prostředí.

Kabeláž pro PZTS bude provedena v chráněných prostorech skrytě pod omítkou nebo v samostatných žlabech a trubkách, které nesmí být přístupny bez použití nástrojů nebo zjevné destrukce ochranného krytu. Veškerá spojení vodičů musí být provedena v odbočných krabicích schválených pro stupeň zabezpečení 3. Venkovní rozvody budou na obou koncích datového vedení napojeny přes ochrany proti přepětí.

#### 4.6. Kamerový systém IP (VSS)

Pro zajištění monitorování a zvýšení bezpečnosti v objektu je instalován digitální kamerový systém založený na IP technologii. Systém je tvořen síťovým videorekordérem (NVR), IP kamerami pro vnitřní i venkovní použití, datovými prvky pro napájení a přenos dat, a úložištěm videozáznamů.

Základem systému je NVR server, který umožňuje správu až 32 IP kamer s maximálním rozlišením 12 MPx a je vybaven 16 porty PoE pro přímé napájení kamer po ethernetové síti. Úložiště tvoří pevný disk s kapacitou 8 TB, optimalizovaný pro trvalý zápis videozáznamů. Pro rozšíření napájecích možností je použit PoE switch s 16 porty a celkovým výkonem 250 W, zajišťující dostatečné napájení i pro kamery s vyšším odběrem.

Venkovní dohled zajišťují kamery s rozlišením 5 MPx (2560x1920 pixelů při 30 snímcích za sekundu). Kamery jsou vybaveny motorzoom objektivem s proměnnou ohniskovou vzdáleností 2,8 až 10 mm, což umožňuje flexibilní nastavení úhlu záběru od 41° do 95°. Kamery podporují kompresi videa H.265, disponují technologiemi WDR Pro (120 dB) pro lepší dynamický rozsah a 3D redukcí šumu. Noční vidění je zajištěno IR přísvitem s dosahem až 30 metrů. Odolnost kamer vůči povětrnostním vlivům je garantována krytím IP66 a mechanickou odolností IK10, provozní teplota je v rozmezí -40°C až +60°C.



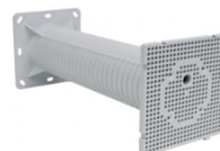
Pro vnitřní prostory jsou použity dome kamery s 5MPx snímačem. Tyto kamery nabízejí vysokou kvalitu obrazu i za nízkého osvětlení díky technologiím SNV (Supreme Night Visibility) a WDR Pro. IR přísvit umožňuje sledování až na vzdálenost 30 metrů. Kamery podporují kompresi H.265 a využívají technologii Smart Stream III pro optimalizaci přenosové kapacity s úsporou až 90 % šířky pásma. Vnitřní kamery jsou navíc vybaveny funkcemi kybernetické ochrany pomocí integrované bezpečnostní platformy Trend Micro IoT Security. Pevný objektiv s ohniskovou vzdáleností 2,8 mm poskytuje široký horizontální úhel záběru 103°, vertikální 76° a diagonální 134°.



Kabeláž systému je realizována strukturovanou kabeláží kategorie FTP Cat6, zakončenou konektory RJ45-M Premium Cord. Přenos dat a napájení kamer je řešen pomocí technologie PoE podle standardu IEEE 802.3af/at.

Všechny navrhované kamery budou tří streamové, tzn., že jsou schopny přenášet tři obrazové streamy v reálném čase. Jeden stream bude využit pro stálé nahrávání na záznamové zařízení, druhý stream je určený pro náhled z PC obsluhy, případně ze vzdáleného zařízení správy objektu a třetí stream může být využit pro náhled PCO – bezpečnostní služby. Streamy nejsou vzájemně ovlivnitelné.

Kamery instalované na fasádě objektu budou připevněné pomocí montážních prvků š tvořící prostor pro uložení kabelu a disponující montážní deskou, zakrytou finální vrstvou fasády.



Pro každou kameru bude z DATA RACK připravený 1 nepřerušovaný kabel typu FTP/6. na straně kamery osazený konektorem RJ 45-M.

#### Propojení a správa systému:

Kamery jsou připojeny přímo k NVR nebo přes PoE switch. Správa kamer, konfigurace a záznamového zařízení probíhá přes integrované webové rozhraní NVR serveru s možností přístupu přes LAN nebo VPN. Systém umožňuje centralizovanou správu, živý náhled, přehrávání záznamů a export důkazních materiálů.

Dodávky kamer musí být koordinovány s AV technikou!

#### 4.6.1. Záznamové zařízení

Navrhuje se osadit 16 kanálové nahrávací zařízení s PoE a kompresní technologií H.265 založené na Linuxu. NVR bude podporovat 16x 802.3 at/af PoE portů s funkcí PoE managementu, které pomáhají uživatelům testovat fyzickou strukturu. NVR umožňuje zobrazit informace o napájení PoE a poskytuje tak výhodnou a chytřejší instalaci.



Správa PoE Umožňuje uživatelům jednoduše řešit problémy, ovládat napájení pro lepší procesy a nastavení priority portu pro zajištění nejdůležitějších kamer, které budou neustále zapnuté. Když je systém napájení přetížen, PoE porty se automaticky restartují, aby se obnovila dodávka energie.

NVR bude dále podporovat vzdálený a mobilní přístup prostřednictvím aplikací výrobce jak pro iOS, tak i pro Android. Software bude poskytovat okamžité push-notifikace a přímé přehrávání videa při spuštění oznámení (alarmu), čímž poskytuje uživatelům flexibilní a inteligentní NVR pro bezchybný provoz v malých až středních dohledových aplikacích.

Součástí NVR bude SSD HDD o minimální kapacitě 4 TB.

Součástí dodávky každého zařízení bude KLIENTSKÝ SOFTWARE V ČEŠTINĚ pro správu až 1000 video kanálů – IP kamery, DVS, PC karty, web servery. SW bude vyhovovat potřebám PCO.

#### 4.6.2. Kabely

Budou obecně, dle možností prostoru, vedeny:

- v hlavních páteřních trasách v kabelových žlebech a ochranných trubkách. Páteřní trasy budou a počet kabelů v rostech budou dimenzovány dle zásad vedení a uložení kabeláže cat.6. a výše
- v prostoru hlavního stoupacího vedení ve žlabu v trubkách 29-40 mm,
- v prostoru podlahy v ochranných trubkách 29–36 mm (v trubkách se zvýšenou mechanickou odolností)
- ve stěnách v ochranných trubkách PVC 23–29 mm

Kabelové rozvody mohou být slučovány pouze, pokud jsou na ně kladeny stejné požární, bezpečnostní nebo jiné nároky.

Kabely zajišťující napájení zařízení, která musí být při požáru ve funkci, musí vést samostatnými trasami.

Rozvodná vedení budou v hlavních trasách uložena v instalačních žlebech, v ochranných trubkách ve stěnách, v ochranných trubkách v podlahách v kabelových rostech nad podhledem, případně samostatně na příchýtkách. Dle ČSN 34 2300 ed.2, Všude s ohledem na další instalační systémy a stavební prvky.

Viz. příloha bloková schémata.

#### 4.6.3. Kameratev systém – provoz a oznamovací povinnost

Pro provoz kamerového systému je nezbytné dodržet podmínky vyplývající z Obecného nařízení o ochraně osobních údajů (GDPR) a souvisejících zákonů (zejména zákon č. 110/2019 Sb., o zpracování osobních údajů). Správce systému musí zajistit:

- Informování osob o existenci kamerového systému (označení sledovaných prostor piktogramy).
- Vymezení účelu zpracování videozáznamů (např. ochrana majetku, osob).
- Nastavení přiměřené doby uchovávání záznamů (doporučuje se max. 3–7 dnů, pokud není dáno jinak).
- Zajištění přístupu k záznamům pouze oprávněným osobám.
- Vypracování interní směrnice o provozu kamerového systému.

Zpracování záznamů musí být přiměřené, zákonné a transparentní vůči fyzickým osobám.

Provoz kamerového systému se záznamovým zařízením se musí řídit dle legislativy zákona o zpracování osobních údajů – 110/2019 Sb.

V souladu s vydaným stanoviskem Úřadu na ochranu osobních údajů je provozování kamerového systému považováno za zpracování osobních údajů, pokud je vedle kamerového sledování prováděn také záznam pořizovaných obrazových příp. i zvukových záběrů (nebo jsou v záznamovém zařízení uchovávány informace) a současně jsou tyto záznamy (popř. jiné vybrané informace) pořizovány za účelem jejich možného využití k identifikaci fyzických osob.

S ohledem na tuto skutečnost se na takové zpracování pohlíží z hlediska zákona, podle kterého ten, kdo hodlá jako správce zpracovávat osobní údaje nebo změnit registrované zpracování, s výjimkou

zpracování uvedených v § 6, je povinen tuto skutečnost písemně oznámit Úřadu před zpracováním osobních údajů.

Oznámení o zpracování (provozování kamerového systému) by měl správce učinit až po důkladném uvážení.

Oznamovací povinnost se podle zákona vztahuje pouze na správce. Ten je definován jako subjekt, který určuje účel a prostředky zpracování osobních údajů, provádí zpracování a odpovídá za ně.

Na zpracovatele, který na základě smluvního vztahu uzavřeného se správcem pouze technicky zajišťuje instalaci, provoz, údržbu a opravy kamerového systému, se oznamovací povinnost nevztahuje.

Jednou ze základních povinností správce je stanovit účel, k němuž mají být osobní údaje zpracovávány. Kamerový systém je technický prostředek (způsob), kterým jsou osobní údaje zpracovávány, nikoli účel, jak se v mnoha případech správci mylně domnívají. Je tedy nutné, aby každý, kdo se rozhodne provozovat kamerový systém, jednoznačně stanovil účel (např. ochrana majetku), pro který hodlá osobní údaje z pořizovaných záznamů zpracovávat.

V zásadě je kamerový systém možné použít pouze v případě, kdy sledovaného účelu nelze účinně dosáhnout jinou cestou.

Pokud správce usoudí, že provozování kamerového systému, kterým dochází ke zpracování osobních údajů, podléhá oznamovací povinnosti, je nutné oznámení provést.

#### 4.7. SYSTÉM NOUZOVÉHO VOLÁNÍ

Požadavek vychází z vyjádření NIPI k DSP. Požadavkem je instalovat systém nouzového volání dle Vyhlášky č. 398/2009 Sb. Vyhláška o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

Pro zajištění nouzového volání na toaletách pro osoby se sníženou pohyblivostí je instalován samostatný systém tísňového volání, skládající se z hlavní jednotky s optickou a akustickou signalizací, tahového volacího tlačítka, vybavovacího tlačítka a signalizačního světla.

Základním prvkem systému je hlavní jednotka, která zajišťuje příjem volání a opticko-akustickou signalizaci tísňového stavu. Jednotka obsahuje napájecí transformátor s připojením do standardní zásuvky 230 V/50 Hz. K hlavní jednotce je připojena až čtveřice samostatných linkových větví pro jednotlivá WC, každá větev je nezávislá.



Uvnitř WC prostoru je instalováno tahové volací tlačítko RT, které je umístěno v dosahu uživatele na invalidním WC, umožňující aktivaci tísňového volání jednoduchým tahem za šňůru. Tlačítko je trvale napojeno na linku hlavní jednotky.

V blízkosti dveří toalety je instalováno vybavovací tlačítko AT, sloužící k ručnímu ukončení aktivovaného poplachu ze strany obsluhy nebo uživatele. Aktivací vybavovacího tlačítka dojde k deaktivaci optické a akustické signalizace a k resetování systému do pohotovostního režimu.

Pro zajištění optického upozornění o aktivaci volání je nad vstupními dveřmi WC instalováno signalizační světlo LV. Signalizační světlo se rozsvítí při aktivaci volacího tlačítka a zůstává svítit do vybavení poplachu.



Zapojení systému je provedeno nízkonapětovými signálními vodiči. Pro propojení jednotlivých komponent systému (tlačítka, signalizační světla, hlavní jednotka) je použit kabel typu J-Y(St)Y 3×2×0,8 mm, vedený samostatně v chráničkách nebo elektroinstalačních lištách. Kabely musí být mechanicky chráněné, zejména v prostorách s možným mechanickým poškozením. Maximální délka vedení mezi hlavní jednotkou a koncovými zařízeními nesmí překročit hodnoty stanovené výrobcem zařízení.

Systém je plně nezávislý na ostatních slaboproudých instalacích a je navržen tak, aby i v případě výpadku jiných technologií zajišťoval funkčnost tísňového volání. Provoz systému je nepřetržitý, jeho údržba je prováděna pravidelnými kontrolami a testováním funkčnosti volacích a vybavovacích prvků.

Systémů pro implementaci je několik a mají různé způsoby zapojení. S ohledem na velikost a jednoduchost se doporučuje osadit konvenční systém s vyhodnocovací jednotkou, která bude umístěna na recepci 1.NP. Jednotka bude identifikovat nouzové volání z WC pomocí akustické a optické signalizace. Dále bude umožňovat připojení do systému PZTS přes výstupní kontakt.

## 5. AUDIO VIDEO TECHNIKA (AVT) A ŘÍDÍCÍ SYSTÉM (ŘS)

### 5.1. Obecný popis požadovaného technického řešení audio / video techniky (AVT) a řídicího systému (ŘS)

Součástí dodávky je kompletní řešení AVT pro konferenční a přednáškové sály. Navrhnuté řešení je rozděleno na několik samostatných celků. Každý celek má mít potenciál k rozšiřování, v návaznosti na možné budoucí požadavky uživatele. Samostatné celky řetězce AVT jsou řízeny pomocí nadstavbového systému řízení, který tyto samostatné celky sdruží a pro uživatele, případně zaškoleného pracovníka, je bude prezentovat jako jeden celek.

Systém AVT bude obsahovat následující části:

- Systém řízení a ovládání silových okruhů (napojení na elektro silnoproud)
- Systém řízení a ovládání osvětlení (napojení na elektro silnoproud)
- Systém řízení a ovládání stínící techniky
- Systém řízení instalované Audio a Video techniky
- Prvky zajišťující přenos multimediálního obsahu (video, audio, stream)
- Prvky distribuce, přenosu a záznamu dat (ICT/SK)
- Zobrazovací LCD interaktivní panely a projektor
- Ovládací LCD panely (určené pro řízení)
- Systém lokálního ozvučení a mikrofony
- Videokonferenční systém a PTZ kamery
- Prvky pro nadstavbový řídicí systém

Každá z uvedených částí systému musí být řešená s přihlédnutím na co největší rozšiřitelnost a univerzálnost.

### 5.2. Popis AVT vybavení

Koncepce souboru AVT a ŘS v obou sálech vychází z požadavků uživatele a z požadavků na jednotlivé konané akce.

Místnosti č. 202 komunitní centrum a 1.02 učebna, jsou koncipovány jako víceúčelový konferenční a přednáškový sál určený pro: výuku, prezentace, videokonference přes stanovené aplikace s případným dalším streamováním, školení s potřebou AV techniky, tiskové konference, odborná jednání, porady, či kombinace výše uvedeného.

V rámci dodávky objednatel požaduje vytvoření celého řešení postaveného na následujících principech.

- Veškerý video obsah bude zpracováván ve 4K rozlišení bez komprese.
- Oba sály budou vybaveny zařízením umožňujícím bezdrátovou prezentaci pomocí Wi-Fi připojení.
- Všechny prvky Video řetězce (s výjimkou bezdrátové prezentace po Wi-Fi) budou umožňovat dostatečný datový tok pro přenos a distribuci video signálu v datovém streamu o rozlišení 4K
- Audio část bude pro distribuci obsahu využívat protokol DANTE (Digital Audio Network Through Ethernet), s výjimkou reproduktorů, kde je možné použít klasické pasivní reproduktory v kombinaci se zesilovačem vybavený vstupem DANTE.
- V instalaci budou použity pouze standardizované ICT technologie (strukturovaná kabeláž, aktivní síťové prvky, běžné komunikační protokoly apod.) Systém SK pro přenos AV signálů bude samostatný, oddělený od objektové SK, IP řešení přenosu AV vyžaduje L3 switche v celém řetězci, jinak dojde k zahlcení sítě. Datový tok je 1GB na obrazový kanál.

- V rámci SW vybavení obvyklé pro dané řešení je preferována otevřená licence nebo licence jednorázová.
- Řízení a ovládání konferenčních sálů bude možné pomocí vzdálené správy přesunout mimo vlastní konferenční sál.
- Dodavatelem navrhované řešení musí být možné provozovat jako celek buď plně automaticky podle přednastavených scénářů, nebo manuálně pomocí přímého ovládání jednotlivých prvků AVT řetězce zaškoleným pracovníkem.
- Veškeré prvky pro distribuci a řízení AVT řetězce budou umístěny v zakrytém rackové skříni v rámci konferenčního sálu v 1NP (s výjimkou koncových prvků).
- Je požadováno ovládání osvětlení, stínění a řízení prostředí prvky řídicího systému.

### 5.3. Řídicí systém – obě učebny

Objednatel požaduje, aby celé navrhnuté řešení bylo možné ovládat pomocí nadstavbového řídicího systému. Primárně bude systém ovládat přímo uživatel z dotykových obrazovek umístěných v obou sálech, dále bude možné ovládání ze standardního PC / NB s operačním systémem MS Windows 11 pomocí dodaného SW, případně pomocí tabletu a mobilních zařízení prostřednictvím Wifi připojení.

Jednotlivé scénáře akcí musí být možné vybrat a zvolit standardním uživatelem z uživatelsky přívětivého rozhraní. V případě složitějších akcí bude možné přímé ovládání veškerých prvků AVT pomocí rozšířeného rozhraní určeného pro zaškolenou obsluhu. Zaškolená obsluha bude moci vytvářet nové scénáře (presety), které pak bude moci spouštět i běžný uživatel.

Řídicí systém bude kromě AV techniky také umožňovat řízení spínání napájecích okruhů (minimálně v rozsahu nově přidaných prvků a ovládání osvětlení v. č. stmívání a stínící techniky. Dle potřeby může být začleněno i ovládání řízení prostředí.

Uživatelské rozhraní na dotykových obrazovkách a případných dalších ovládacích zařízeních bude ve stejném grafickém provedení a ve stejném způsobu ovládání. Tak aby obsluha řídicího systému byla pro uživatele co nejjednodušší a přehledná.

### 5.4. Místnost 1.02 (učebna) - obecně

V učebně 1.02 (pro cca 25 os.) bude instalována interaktivní dotyková tabule s LCD a popisovatelnými křídly která uzavírají LCD dotykový monitor. Ozvučení bude zajištěno pomocí páru reproduktorů umístěných po stranách interaktivní tabule a dvou párů reproduktorů v prostoru učebny.

Pro připojení donesených notebooků prezentujících bude sloužit přípojně místo na stěně a ve stole přednášejícího. Přípojně místa umožní připojení pomocí konektorů HDMI, USB-C, Audio. Kromě doneseného notebooku bude možné využít případné pevné prezentační PC v provedení All in one umístěné na desce stolu. Přes konektor Audio 3,5mm jack bude možné připojit donesený zdroj zvuku. Přehrávání audia bude možné i samostatně bez prezentování videa.

Další možností je připojení prezentačního zařízení pomocí bezdrátové sítě Wifi.

Pro vzdálenou komunikaci je v učebně instalován HW videokonferenční systém. Do VCF systému jsou připojeny kamery a mikrofony instalované v učebně. HW jednotka VCF má kromě vstupů z kamer a přípojných míst také výstupy HDMI i USB a systémový převodník USB/DANTE. Pomocí tohoto převodníku je propojena s digitální mixážní audio maticí, přes kterou bude možné využít bezdrátové mikrofony a reproduktory místnosti.

Je uvažováno se záznamem a streamováním přednášek, v posluchárně bude umístěna dvojice PTZ otočných kamer.

V místnosti je uvažováno s řídicím systémem, pomocí kterého bude možné obsluhovat AV techniku, osvětlení a zatemnění. Například při režimu projekce se ztlumí světla, zatáhne zatemnění a spustí se LCD. Dotykový panel řídicího systému bude umístěn na stěně vedle prezentačního LCD, případně na desce stolu přednášejícího.

AV technologie bude umístěna v uzamykatelném racku AV za SDK předstěnou v místnosti 1.02. Pro RACK AVT bude zajištěno dostatečné odvětrání tepla od AV technologie.

## **5.5. Vstupní přípojná místa pro AV techniku - místnost 1.02 (učebna)**

V rámci místnosti 1.02 (učebna pro cca 25os.) budou instalována následující přípojná místa jako vstupní body pro video a audio do AVT řetězce.

- Podlahová krabice v čele místnosti, v místě přednášejícího (pro připojení techniky instalované ve stole přednášejícího). PK je osazena kabeláží UTP. Převodníky Audio/Video na DTP budou instalovány ve stole. Celý soubor vstupů a výstupů (náhledový monitor přednášejícího) ve stole je připojen pomocí kabeláže UTP s barevným označením jednotlivých portů a propojovacích kabelů.

Potřebná zařízení pro změnu signálů na UTP a jejich distribuci budou namontována pod deskou stolu pod ochranným krytem.

Přípojná místa bude uzavíratelná v kvalitním kovovém provedení a zapuštěná do desky stolu. Jeho spodní strana bude opatřena ochranným krytem.

Součástí přípojných míst jsou napájecí síťové zásuvky připojené na společné fázi pro AV techniku.

- Přípojný panel na čelní stěně s interaktivní LCD tabulí (pro provoz bez instalovaného stolu přednášejícího). Přípojný panel je osazen následujícími vstupy: 1x HDMI, 1x USB-C video a audio JACK. Na panelu bude indikační prvek (dioda LED) sloužící k indikaci zvoleného vstupu.

Součástí přípojných panelů je převodník video/audio signálu na UTP.

Vedle přípojných míst jsou instalovány napájecí síťové zásuvky připojené na společné fázi pro AV techniku.

## **5.6. Další vstupy do AV řetězce – místnost 1.02 (učebna)**

- Video konferenční jednotka 2x vstup HDMI
- Jednotka pro bezdrátovou prezentaci s připojením zařízení pomocí Wifi a výstupem HDMI do zobrazovacího řetězce
- Možnost připojení video vstupu libovolného formátu pomocí ETH kodéru připojeného v rámci lokální sítě
- 2x kamera umístěná pod stropem připojená do ETH, stream z kamery jen připojen do instalované videokonferenční jednotky.
- Vstup obrazu z interaktivního LCD zpět do AV řetězce, pro připojení do VK nebo pro případný záznam.
- RACK s AV technikou 2x vstup HDMI

## **5.7. Výstupní zařízení pro zobrazování – místnost 1.02 (učebna)**

Hlavním výstupním zobrazovacím zařízením v učebně 1.02 je interaktivní velkoplošný LCD zobrazovač o úhlopříčce 86" o rozlišení UHD 3840x2160, formátem obrazu 16:9, svítivostí min 500 nits. Dotyková plocha zobrazovače umí vyhodnotit až 40 současných dotykových bodů a zobrazovač bude vybaven výstupem HDMI pro zpětné napojení do AV řetězce. Interaktivní zobrazovač je instalovaný v čele místnosti a bude součástí zvedacího stojanu s křídly z magnetické keramické tabule. Zavřená křídla

zakryjí vlastní LCD dotykový zobrazovač. Samotný stojan bude mít tichý chod a bude vybaven variabilním závažím. Magnetická křídla musí mít vysoce odolný keramický povrch bílé barvy pro popis fixem, součástí sestavy je i hliníková odkládací polička na fixy.

Systém signálového managementu bude mít rezervu pro připojení mobilního náhledového monitoru z racku AVT umístěném za SDK příčkou.

Výstupy řetězce distribuce obrazu jsou následující:

- 2x HDMI hlavní LCD monitor umístěný na čelní stěně místnosti
- 1x HDMI náhledový monitor ve stole přednášejícího
- 1x HDMI, rezerva mobilní náhledový monitor
- 1x HDMI, video konferenční jednotka
- 1x rezerva pro externí záznamové zařízení se vstupem HDMI
- 

Navržené řešení musí zvládat současně zobrazit na každém z výstupů jakýkoliv zvolený vstup.

## **5.8. Kamery – místnost 1.02 (učebna)**

Provozovatel požaduje dodat a instalovat dvě kamery, které budou součástí VCF zařízení.

Umístění kamer je zřejmé z výkresu půdorysu. Jedna kamera bude instalována v cca polovině místnosti v ose interaktivního LCD zobrazovače. Druhá kamera bude instalována na protější stěně co nejdále od vstupních dveří. Jedna z kamer učebny 1.02 bude zazoomována staticky na místo hlavního řečníka, tak aby řečník byl zřetelně viditelný přes celý snímaný obraz bez artefaktů a bez snížení kvality obrazu. Druhá kamera bude dle konfigurace akce buď používána na záběry prezentace, nebo manuálně řízena.

Požadavky na kamery:

- Specifikace: Kamera: - 4K senzor - 80° FoV -36X HD zoom, 12X optický plus 3X, digitalPan: ±100°, Náklon: +40°, -90°
- Konektory: - 1 x USB2.0 Type-B port - 1 x USB2.0 Type-A port - 1 x microphone port (RJ-45) - 1 x 3.5mm line-out port - 1 x napájecí port - 1 x Security lock slot

Pomocí řídicího systému, který je připojen ke konferenčnímu zřízení je realizováno předání informace o aktuální pozici řečníka. Řídicí systém následně zvolí příslušnou kameru a její přednastavený preset.

## **5.9. Mikrofony – místnost 1.02 (učebna)**

Objednatel požaduje instalaci 3ks mikrofonních polí připojených do VCF jednotky přisazených ke stropu připojených pomocí datového streamu AEC/Dante pomocí kabelu UTP. Dále 2 ks ručních mikrofونů a 1ks klopového mikrofونu připojených do digitální audio matice.

Bezdrátový mikrofonní systém bude vybaven diversitním příjmem v pásmu UHF, rychlým automatickým vyhledáváním volných kanálů. Případné rozmístění potřebných antén navrhne a zajistí dodavatel.

Požadavky na přenosné mikrofony:

- univerzální kardioidní mikrofon s vyrovnanou křivkou v celém frekvenčním pásmu
- určený pro konference
- Jednoduchá obsluha a rychlé nastavení, přenos nastavení do mikrofونu pomocí IR
- Funkce automatického vyhledávání volných kmitočtů
- Diverzitní příjem

- Pásmo UHF

## 5.10. Ozvučení – místnost 1.02 (učebna)

Objednatel předpokládá využití dvou sloupových reproduktorů instalovaných na bocích čelní stěny s interaktivním LCD zobrazovačem. Dále pak se dvěma páry stropních reproduktorů instalovaných dále v místnosti (viz. výkresová dokumentace).

Zdroje zvuku, bezdrátové přijímače, přehrávače, ekvalizéry, potlačovače zpětné vazby, přepínače a zesilovače, jsou osazeny v Racku AVT a jsou ovládány automaticky řídicím systémem. Investor klade důraz na maximální využití digitálního audia s využitím DANTE protokolu s výjimkou reproduktorů samotných.

## 5.11. Řídicí systém AVT – místnost 1.02 (učebna)

Pro ovládání veškeré instalované AV techniky, osvětlení a zatemnění je v čele místnosti na boku hlavního interaktivního LCD zobrazovače, poblíž přípojného místa, instalován ve stěně dotykový LCD panel o úhlopříčce 10.1" pomocí kterého se ovládá instalovaná technika formou volby scénářů. Druhý dotykový panel (v provedení na stůl) lze doplnit a instalovat na stůl přednášejícího. Panely jsou napájeny pomocí PoE a jsou propojeny prostřednictvím sítě LAN s řídicí jednotkou instalovanou v racku AVT.

Požadavky na panely řídicího systému:

Specifikace: úhlopříčka 10.1", rozlišení 1920x1200, formát 16:10 landscape, kamera 5Mpix, 2x mic, 2x reproduktor, senzor přítomnosti, senzor světla, připojení RJ-45, POE 802.3af, 15.4W

## 5.12. Velká místnost (Komunitní centrum) 2.02 - Obecně

Jedná se o místnost posluchárny. V čele místnosti je uvažováno elektrickým projekčním plátnem o rozměrech promítaného obrazu 300x217 / 292x183 cm, formát 16:10. Na plátno bude promítat datový Laser projektor umístěný v místnosti pod stropem. Pod plátnem bude umístěna tabule. Na boční stěně schodiště v místnosti bude instalovaný přehledový LCD monitor s možností vykllopení do boku.

Ozvučení místnosti 2.02 bude zajištěno pomocí line array reproduktorů, pro zajištění dobré srozumitelnosti mluveného slova, reproduktory budou umístěny po stranách od pláta. Další dva páry reproduktorů budou umístěny dále v prostoru místnosti (viz. Výkresová dokumentace). Pro přednášející bude určen set bezdrátových mikrofonů včetně anténního systému.

Pro připojení donesených notebooků prezentujících bude sloužit přípojné místo na stěně a ve stole přednášejícího. Přípojné místa umožní připojení pomocí konektorů HDMI, USB-C, Audio. Kromě doneseného notebooku bude možné využít případné pevné prezentační PC v provedení All in one umístěné na desce stolu. Přes konektor Audio 3,5mm jack bude možné připojit donesený zdroj zvuku. Přehrávání audia bude možné i samostatně bez prezentování videa.

Další možností je připojení prezentačního zařízení pomocí bezdrátové sítě Wifi.

Pro vzdálenou komunikaci je v učebně instalován HW videokonferenční systém. Do VCF systému jsou připojeny kamery a mikrofony instalované v učebně. HW jednotka VCF má kromě vstupů z kamer a přípojných míst také výstupy HDMI i USB a systémový převodník USB/DANTE. Pomocí tohoto převodníku je propojena s digitální mixážní audio maticí, přes kterou bude možné využít bezdrátové mikrofony a reproduktory místnosti.

Je uvažováno se záznamem a streamováním přednášek, v posluchárně bude umístěna dvojice PTZ otočných kamer.

V místnosti je uvažováno s řídicím systémem, pomocí kterého bude možné obsluhovat AV techniku, osvětlení a zatemnění. Například při režimu projekce se ztlumí světla u plátna, zatáhne zatemnění a spustí se projekce. Dotykový panel řídicího systému bude umístěn na stěně vedle prezentačního LCD, případně na desce stolu přednášejícího.

Pro možnost propojení poslucháren 1.02 a 2.02, bude vytvořeno audio a video propojení mezi nimi. Obraz a zvuk prezentace z jedné posluchárny bude možné přenášet i do druhé. Pro přenos zvuku od prezentujícího, musí mluvit do mikrofonu. Audio a video matice budou vzájemně propojeny pomocí kabelů TP.

AV rack s technologií pro distribuci AV signálů bude umístěn v místnosti 1.02. V jednom racku tedy bude instalována technika pro obě samostatné místnosti (1.02 a 2.02)

### **5.13. Vstupní přípojná místa pro AV techniku – místnost 2.02 (Komunitní centrum)**

V rámci místnosti 2.02 (pro cca 50os.) budou instalována následující přípojná místa jako vstupní body pro video a audio do AVT řetězce.

- Podlahová krabice v čele místnosti, v místě přednášejícího (pro připojení techniky instalované ve stole přednášejícího). PK je osazena kabeláží UTP. Převodníky Audio/Video na DTP budou instalovány ve stole. Celý soubor vstupů a výstupů (náhledový monitor přednášejícího) ve stole je připojen pomocí kabeláže UTP s barevným označením jednotlivých portů a propojovacích kabelů.

Potřebná zařízení pro změnu signálů na UTP a jejich distribuci budou namontována pod deskou stolu pod ochranným krytem.

Přípojná místa bude uzavíratelná v kvalitním kovovém provedení a zapuštěná do desky stolu. Jeho spodní strana bude opatřena ochranným krytem.

Součástí přípojných míst jsou napájecí síťové zásuvky připojené na společné fázi pro AV techniku.

- Přípojný panel na čelní stěně vedle tabule (pro provoz bez instalovaného stolu přednášejícího). Přípojný panel je osazen následujícími vstupy: 1x HDMI, 1x USB-C video a audio JACK. Na panelu bude indikační prvek (dioda LED) sloužící k indikaci zvoleného vstupu.

Součástí přípojných panelů je převodník video/audio signálu na UTP.

Vedle přípojných míst jsou instalovány napájecí síťové zásuvky připojené na společné fázi pro AV techniku.

- Přípojný panel pro LCD mobilní přehledový monitor na boční stěně v místnosti, bude sloužit současně jako vstupní přípojná místa pro signály HDMI, USB-C a audio a dále jako výstupní přípojná místa pro možné připojení výklopného LCD monitoru (HDMI, ETH). Toto místo vzhledem ke vzdálenosti od Racku AVT bude připojeno přímo kabeláží HDMI a audio, bez konverze na UTP

Vedle přípojných míst budou instalovány napájecí zásuvky, připojené na společné fázi pro AV techniku.

### **5.14. Další vstupy do AV řetězce – místnost 2.02 (Komunitní centrum)**

- Video konferenční jednotka 2x vstup HDMI

- Jednotka pro bezdrátovou prezentaci s připojením zařízení pomocí Wifi a výstupem HDMI do zobrazovacího řetězce
- Možnost připojení video vstupu libovolného formátu pomocí ETH kodéru připojeného v rámci lokální sítě (např. Pro mobilní LCD panel)
- 2x kamera umístěná pod stropem připojená do ETH, stream z kamery jen připojen do instalované videokonferenční jednotky.
- RACK s AV technikou 2x vstup HDMI

### 5.15. Výstupní zařízení pro zobrazování – místnost 2.02 (Komunitní centrum)

Hlavním výstupním zobrazovacím zařízením v Komunitním centru (místnosti) 2.02 je Laser Projektor o svítivosti 7000ANSI instalovaný pod stropem v čele projekční plochy. Projektor má rozlišení WUXGA 19200x1200, formát obrazu 16:10, svítivosti min 7000lm. Projekční plocha sjíždí před pevně instalovanou magnetickou tabulí s keramickým povrchem a odkládací poličkou pro fixy.

Systém signálového managementu bude mít rezervu pro připojení mobilního náhledového monitoru z připojného místa na boční stěně.

Výstupy řetězce distribuce obrazu jsou následující:

- 1x HDMI hlavní LCD projektor umístěný na čelní stěně místnosti
- 1x HDMI náhledový monitor ve stole přednášejícího
- 1x HDMI, rezerva mobilní náhledový monitor
- 1x HDMI, video konferenční jednotka
- 1x rezerva pro externí záznamové zařízení se vstupem HDMI
- Navržené řešení musí zvládat současně zobrazit na každém z výstupů jakýkoliv zvolený vstup.

### 5.16. Kamery – místnost 2.02 (Komunitní centrum)

Provozovatel požaduje dodat a instalovat dvě kamery, které budou součástí VCF zařízení.

Umístění kamer je zřejmé z výkresu půdorysu. Jedna kamera bude instalována na boku v čele místnosti. Druhá kamera bude instalována na protější stěně. Jedna z kamer bude zazoomována staticky na místo hlavního řečníka, tak aby řečník byl zřetelně viditelný přes celý snímáný obraz bez artefaktů a bez snížení kvality obrazu. Druhá kamera bude snímat obraz v místnosti z pozice přednášejícího.

Požadavky na kamery:

- Specifikace: Kamera: - 4K senzor - 80° FoV -36X HD zoom, 12X optický plus 3X, digitalPan: ±100°, Náklon: +40°, -90°
- Konektory: - 1 x USB2.0 Type-B port - 1 x USB2.0 Type-A port - 1 x microphone port (RJ-45) - 1 x 3.5mm line-out port - 1 x napájecí port - 1 x Security lock slot

Pomocí řídicího systému, který je připojen ke konferenčnímu zřízení je realizováno předání informace o aktuální pozici řečníka. Řídicí systém následně zvolí příslušnou kameru a její přednastavený preset.

### 5.17. Mikrofony – místnost 2.02 (Komunitní centrum)

Objednatel požaduje instalaci 3ks mikrofonních polí připojených do VCF jednotky přisazených ke stropu připojených pomocí datového streamu AEC/Dante pomocí kabelu UTP. V místnosti budou instalovány kromě mikrofonních polí také dva prostorové mikrofony připojené do Audio DSP matice.



Z těchto mikrofonů bude možné pořizovat zvukový záznam z místnosti. Dále budou instalovány 2 ks ručních mikrofonů a 1ks klopového mikrofonu pro prezentace, připojených do digitální audio matice.

Bezdrátový mikrofonní systém bude vybaven diversitním příjmem v pásmu UHF, rychlým automatickým vyhledáváním volných kanálů. Případné rozmístění potřebných antén navrhne a zajistí dodavatel.

Požadavky na přenosné mikrofony:

- univerzální kardioidní mikrofon s vyrovnanou křivkou v celém frekvenčním pásmu
- určený pro konference
- Jednoduchá obsluha a rychlé nastavení, přenos nastavení do mikrofonu pomocí IR
- Funkce automatického vyhledávání volných kmitočtů
- Diverzitní příjem
- Pásmo UHF

### **5.18. Ozvučení – místnost 2.02 (Komunitní centrum)**

Objednatel předpokládá využití dvou sloupových reproduktorů instalovaných na bocích čelní stěny po stranách tabule. Dále pak se dvěma páry stropních reproduktorů instalovaných dále v místnosti (viz. Výkresová dokumentace).

Zdroje zvuku, bezdrátové přijímače, přehrávače, ekvalizéry, potlačovače zpětné vazby, přepínače a zesilovače, jsou osazeny v Racku AVT a jsou ovládány automaticky řídicím systémem. Investor klade důraz na maximální využití digitálního audia s využitím DANTE protokolu s výjimkou reproduktorů samotných.

### **5.19. Řídicí systém AVT – místnost 2.02 (Komunitní centrum)**

Pro ovládání veškeré instalované AV techniky, osvětlení a zatemnění je v čele místnosti na boku tabule, poblíž přípojného místa, instalován ve stěně dotykový LCD panel o úhlopříčce 10.1". Druhý vestavný dotykový panel je umístěn na boční stěně vedle přípojného místa pro mobilní příhledový LCD panel. Pomocí těchto panelů se ovládá instalovaná technika formou volby scénářů. Variantně lze doplnit třetí dotykový panel na stůl přednášejícího. Panely jsou napájeny pomocí PoE a jsou propojeny prostřednictvím sítě LAN s řídicí jednotkou instalovanou v racku AVT.

Požadavky na panely řídicího systému:

Specifikace: úhlopříčka 10.1", rozlišení 1920x1200, formát 16:10 landscape, kamera 5Mpix, 2x mic, 2x reproduktor, senzor přítomnosti, senzor světla, připojení RJ-45, POE 802.3af, 15.4W

### **5.20. Rack AVT – místnost 1.02**

Veškerá AV technika pro obě místnosti (video matice, audio DSP procesory, koncové zesilovače, přijímače mikrofonů, převodníky, datový switcher pro AVT, řídicí systém atd.) je instalována v Racku AVT za SDK předstěnou. Vedle racku AVT bude instalován i rack pro datovou síť. Instalovaná AV technika je vždy jako samostatný soubor zařízení pro danou místnost. Tedy porucha jednoho prvku nesmí způsobit nefunkčnost obou místností. Propojení Audio a video tras mezi místnostmi je možné, ale není zatím součástí dodávky.

Požadavky na rack:

- standardní šíře 19" rack, výška min 42U, hloubka bude přizpůsobena rozměrům nové předstěny, prozatím je počítáno s min hloubkou 600mm
- výška (počet U) dle instalovaných komponent. Objednatel požaduje, aby dodavatel v rámci dodaných racků zajistil minimální rezervu v počtu 6U jednotek pro další technologii Objednatele.
- aktivní chlazení s hlučností ventilátorů maximálně 26dB.
- uzamykatelnost
- montáž na pevně na stěnu nebo na podlahu (v tomto případě musí rack obsahovat nivelační nožičky)
- Povrchová úprava prášková barva černá

## 5.21. Aktivní prvky

Dodavatel dodá potřebné aktivní síťové prvky (switche) do konferenčního sálu v počtu odpovídajícím navržené architektuře a vybavení.

Dodavatel musí dodat odpovídající switche včetně SFP+ LC 10Gbps modulů (osazené všechny porty).

Objednatel poskytne všechny standardní infrastrukturní služby sítě jako routing, DHCP, DNS atd.

Objednatel požaduje, aby dodavatel v rámci dodaných aktivních síťových prvků zajistil minimální rezervu 20 % v počtu ETH portů a potřebného výkonu a tím pádem i možnost rozšíření do budoucna.

Minimální požadavky na switche:

- montáž do 19 racku
- kompatibilní s DANTE (Digital Audio Network Through Ethernet)
- min. 24 ethernet portů RJ45 s rychlostí min 1Gbps
- min. 4 SFP+ porty s rychlostí min 10Gbps
- správa přes CLI a přes webové rozhraní (všechny switche musí být možné ovládat stejným nástrojem. tzn. všechny switche musí být od jednoho výrobce.)
- L3
- Vlan
- QoS
- POE (pro napájení video kodérů a dekodérů, pro převodníky audio/DANTE, pro DANTE mikrofony a PTZ kamery).

## 5.22. Streamování akcí

Objednatel požaduje, aby dodané řešení bylo možné v budoucnu rozšířit o streamovací jednotku a v rámci přednastavených scénářů streamovat obsah (ve vysoké kvalitě včetně zvuku) z pořádaných akcí v různých scénářích:

- jen v rámci učebny
- v rámci vnitřní sítě objednatel
- na YouTube
- nahrávat na přidělený virtuální server v infrastruktuře objednatel
- případně na kombinacemi výše uvedených možností

Konfiguraci a výběr vstupů pro streamování provádí řídicí systém automaticky dle požadovaného scénáře.

Streamování a záznam obrazu není součástí dodávky, ale vybavení AVT by mělo zohlednit možný budoucí požadavek na toto rozšíření.

### **5.23. Integrace na komunikační aplikace a systémy třetích stran**

Objednatel požaduje, aby navrhnuté řešení bylo schopné realizovat hybridní jednání a scénáře akcí (část osob je připojen vzdáleně) v plném rozsahu pomocí standardních komunikačních aplikací jako Microsoft Teams, Cisco Webex a Zoom další.

### **5.24. Bezpečnost ICT**

Předmět plnění i jednotlivé části jeho realizace datové infrastruktury (hw, řídicí sw, rozvody datových sítí a aktivní prvky na nich) musí být realizováno v souladu s požadavky a pravidly objednatele ve vztahu k zajištění řádného, bezpečného a kontinuálního provozu jeho ICT infrastruktury.

### **5.25. 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 na pracovištích 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.

Kladení vedení do stropů či podlah bude provedeno dle požadavků ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, čl. NA.5. Vedení ve stropech nebo v podlahách mohou být dle ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, čl. 522.8.8 vedena prakticky nejkratším směrem.

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.

Na kabelových trasách budou kabely ukládány dle požadavků ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, čl. NA.4.5.10, kabely budou uchycovány ve vzdálenostech dle ČSN EN 50565-1, Tabulka 1, zaplnění kabelových tras bude respektovat doporučení ČSN 33 2000-4-444, čl. 444.7. Kabely a vodiče budou dle požadavků ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, čl. NA.4.5.2.5 značeny nesmazatelnými štítky, na kterých bude vždy uvedeno minimálně označení kabelu, typ kabelu, a označení rozváděče a vývodu, odkud je kabel napojen.

Pevně připojená zařízení, určená k tomu, aby se s nimi při používání pohybovalo, anebo zařízení, se kterými se čas od času pohne, musí být připojena pomocí ohebných kabelů nebo šňůr dle požadavků ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, čl. 521.9 a čl. NA.3.

V případě používání prodlužovacích šňůr a pohyblivých přívodů platí požadavky ČSN 34 0350 ed. 2.

### **5.26. Obsluha a údržba**

Obsluhu zařízení je schopna a oprávněna provádět i nezaškolená obsluha, složitější akce typu např. příprava scénářů nebo ovládání jednotlivých prvků AVT řetězce bude provádět osoba zaškolená zřizovatelem AV systému. Údržbu může provádět pouze pracovník zřizovatele s příslušným oprávněním.

## 5.27. Požární opatření

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.

Veškeré vnitřní elektroinstalace proto budou provedeny kabely třídy reakce na oheň nejméně Eca.

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.

Každá kabelová požární přepážka, stejně jako každý prostup kabelových rozvodů požárně dělicími konstrukcemi, budou řádně označeny dle požadavků ČSN 73 0848, čl. 8.

## 6. BEZPEČNOST PŘI REALIZACI A UŽÍVÁNÍ

### 6.1. Zařazení zařízení do tříd a skupin

Elektrická zařízení na pracovištích jsou dle § 2 písm. a) zákona č. 250/2021 Sb., o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů, vyhrazeným technickým zařízením, které při provozu představuje závažné riziko ohrožení života, zdraví a bezpečnosti fyzických osob.

Dle § 4 odst. 1 písm. c) nařízení vlády č. 190/2022 Sb., o vyhrazených technických elektrických zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti, ve znění pozdějších předpisů, jde o vyhrazené elektrické zařízení I. třídy: elektrické zařízení v objektu, který podle PBR umožňuje přítomnost více než 200 osob.

Vyhrazená elektrická zařízení I. třídy představují dle § 3 odst. 2 zákona č. 250/2021 Sb., o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů, technická zařízení s nejvyšší mírou rizika.

Zatřídění slaboproudých zařízení není nijak upraveno ani vyňato z třídy a skupin platných pro elektrická zařízení. Vzhledem k tomu, že na výstupní straně slaboproudých zařízení se zpravidla nevyskytuje napětí vyšší než ss 50 VDC má se zato, že dále uvedená ustanovení se vztahují spíše na napájecí části těchto zařízení a na manipulaci s napájecí částí jehož napětí dosahuje 230 VAC.

### 6.2. Podmínky pro realizaci díla a jeho uvedení do provozu

Ostatní stavby a zařízení musí být dle § 159 odst. 1 zákona č. 283/2021 Sb., stavební zákon, ve znění pozdějších předpisů, prováděny stavebním podnikatelem, který zabezpečí odborné vedení provádění stavby stavbyvedoucím.

Zhotovitel je při provádění stavby nebo zařízení dle § 163 odst. 1 písm. c) zákona č. 283/2021 Sb., stavební zákon, ve znění pozdějších předpisů povinen zajistit stavbyvedoucího.

Stavbyvedoucím může být dle § 14 písm. f) zákona č. 283/2021 Sb., stavební zákon, ve znění pozdějších předpisů, pouze fyzická osoba oprávněná podle autorizačního zákona (tzn. pouze osoba autorizovaná).

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. i) + § 19 písm. e) a g), 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.<sup>67</sup>

---

<sup>6</sup> 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. 20.02.2025]. Dostupné z: [https://www.ckait.cz/sites/default/files/Stnovisko\\_MMR\\_k\\_problematice\\_odborneho\\_vedeni\\_staveb\\_plynoveho\\_zarizeni.pdf](https://www.ckait.cz/sites/default/files/Stnovisko_MMR_k_problematice_odborneho_vedeni_staveb_plynoveho_zarizeni.pdf)

<sup>7</sup> Ustanovení o možnosti překrývání oborů dle § 18 odst. 2 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, se na odborné vedení stavby nevztahuje; týká se pouze projektové činnosti ve výstavbě, viz: „(...) oprávněn vypracovávat všechny oborově vydělené části této dokumentace nebo projektové dokumentace (...)“.

S ohledem na rozsah a závažnost funkce stavbyvedoucího a s ní spojených povinností a odpovědnosti se proto předpokládá téměř stálá přítomnost této osoby na staveništi v průběhu provádění stavby.<sup>8</sup>

Stavbyvedoucí je dle § 164 odst. 1 písm. e) zákona č. 283/2021 Sb., stavební zákon, ve znění pozdějších předpisů, povinen zajistit dodržení požadavků na výstavbu, popřípadě technických předpisů a technických norem, které souvisí s vlastním prováděním stavby.

Zhotovitel je při provádění stavby nebo zařízení podléhající povolení dále dle § 163 odst. 2 písm. c) zákona č. 283/2021 Sb., stavební zákon, ve znění pozdějších předpisů, povinen zajistit aby práce, k jejichž provádění je předepsáno zvláštní oprávnění, vykonávaly pouze osoby, které jsou držiteli takového oprávnění.

Kontrolu u právnické osoby nebo podnikající fyzické osoby provozující elektrické zařízení, aby činnosti a řízení činností na elektrických zařízeních a v jejich blízkosti ve stanovených případech vykonávaly jen osoby odborně způsobilé k dané činnosti na elektrickém zařízení, zajišťuje dle § 3 odst. 3 nařízení vlády č. 194/2022 Sb., o požadavcích na odbornou způsobilost k výkonu činnosti na elektrických zařízeních a na odbornou způsobilost v elektrotechnice, ve znění pozdějších předpisů, osoba odpovědná za elektrické zařízení.

Dle § 7 odst. 1 zákona č. 250/2021 Sb., o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů, jsou montáž, opravy, revize, zkoušky vyhrazených technických zařízení oprávněny vykonávat pouze odborně způsobilé právnické osoby a podnikající fyzické osoby (dále všude jen „zhotovitel“).

Pro každou práci na vyhrazeném elektrickém zařízení musí být před jejím zahájením dle § 8 písm. e) nařízení vlády č. 190/2022 Sb., o vyhrazených technických elektrických zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti, ve znění pozdějších předpisů, stanoven vedoucí práce, který má povinnost řádně zajistit danou činnost; před zahájením dané práce provede rozbor její složitosti, aby byla pro její výkon zvolena osoba s vhodnou odbornou způsobilostí; vedoucího práce na vyhrazeném elektrickém zařízení může vykonávat pouze osoba znalá.

Zhotovitel vyhrazených technických zařízení dle zákona č. 250/2021 Sb., o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů zajistí, aby:

- dle § 20 odst. 2 písm. d) uvedeného zákona montáž vyhrazených technických zařízení vykonávaly jen fyzické osoby, které jsou odborně způsobilé, a ve stanovených případech byly též držiteli osvědčení o odborné způsobilosti k činnostem na vyhrazených technických zařízeních;
- dle § 20 odst. 1 uvedeného zákona při montáži vyhrazených technických zařízení postupoval v souladu s právními a ostatními předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci tak, aby se vyhrazené technické zařízení nestalo příčinou ohrožení života a zdraví osob, majetku nebo životního prostředí;
- dle § 20 odst. 2 písm. a) uvedeného zákona při uvádění vyhrazených technických zařízení do provozu byla provedena bezpečnostní opatření, prohlídky, kontroly, revize a zkoušky.

Dle § 5 nařízení vlády č. 190/2022 Sb., o vyhrazených technických elektrických zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti, ve znění pozdějších předpisů, je pro montáž, opravy, revize a zkoušky vyhrazených elektrických zařízení odborně způsobilou osobou pouze právnická osoba

---

<sup>8</sup> Srov. Rozsudek Nejvyššího správního soudu ze dne 15. 5. 2009, sp. zn. 5 Afs 97/2008. Nejvyšší správní soud [online]. Brno: © 2003-2022 Nejvyšší správní soud, s. 8 [cit. 20.02.2025]. Dostupné z: [http://www.nssoud.cz/files/SOUDNI\\_VYKON/2008/0097\\_5Afs\\_0800061A\\_prevedeno.pdf](http://www.nssoud.cz/files/SOUDNI_VYKON/2008/0097_5Afs_0800061A_prevedeno.pdf)

nebo podnikající fyzická osoba s platným oprávněním, vydaným podle zákona, a to v rozsahu podle přílohy č. 3 k uvedenému nařízení.

Zhotovitel je dle § 163 odst. 2 písm. a) zákona č. 283/2021 Sb., stavební zákon, ve znění pozdějších předpisů, povinen při provádění stavby podléhající povolení provádět stavbu v souladu s dokumentací pro provádění stavby.

Z hlediska odbornosti se požaduje, aby dodavatel elektroinstalace splňoval kvalifikační kritéria dle ČSN CLC/TS 50349. Dle čl. 8.2.1 musí být dodavatel kvalifikován pro činnosti v souladu s požadavky Tabulky 1 uvedené normy, dle čl. 8.3.2 musí dodavatel elektroinstalace splňovat minimální kritéria pro odbornou zkušenost stálých zaměstnanců dle Tabulek 2 a 3 uvedené normy. Od dodavatele elektroinstalace se požaduje minimální počet zaměstnanců dle čl. 8.3.3 uvedené normy.

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

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.

Požadavky na bezpečnost vyhrazených elektrických zařízení při jejich uvádění do provozu jsou stanoveny § 6 nařízení vlády č. 190/2022 Sb., o vyhrazených technických elektrických zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti, ve znění pozdějších předpisů.

Vyhrazené elektrické zařízení I. třídy lze dle § 6 odst. 6 nařízení vlády č. 190/2022 Sb., o vyhrazených technických elektrických zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti, ve znění pozdějších předpisů, uvést do provozu jen na základě osvědčení vydaného pověřenou organizací podle § 6 odst. 1 písm. b) zákona, které provozovatel uchovává po celou dobu provozu vyhrazeného elektrického zařízení.

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.

### **6.3. Požadavky pro obsluhu a údržbu, provozní doporučení**

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 zvláště odborně způsobilí zaměstnanci.

Provozovatel (právnícká či podnikající fyzická osoba provozující vyhrazená technická zařízení) dle zákona č. 250/2021 Sb., o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů zajistí, aby:

- dle § 20 odst. 2 písm. a) uvedeného zákona při provozování vyhrazených technických zařízení byly provedeny bezpečnostní opatření, prohlídky, kontroly, revize a zkoušky;
- dle § 20 odst. 2 písm. d) uvedeného zákona obsluhu vyhrazených technických zařízení vykonávaly jen fyzické osoby, které jsou odborně způsobilé, a ve stanovených případech byly též držiteli osvědčení o odborné způsobilosti k činnostem na vyhrazených technických zařízeních;
- dle § 20 odst. 3 uvedeného zákona bylo vyhrazené technické zařízení používáno pouze, pokud je vyloučen stav ohrožující bezpečnost práce a provozu; co je za stav ohrožující bezpečnost práce a provozu považováno je stanoveno v písm. a) až c) uvedeného odstavce.

Vyhrazená elektrická zařízení lze provozovat pouze za splnění požadavků § 7 a § 8 nařízení vlády č. 190/2022 Sb., o vyhrazených technických elektrických zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti, ve znění pozdějších předpisů.

U odběrných míst, připojených k distribuční soustavě, je zákazník dle § 28 odst. 2 zákona č. 458/2000 Sb., energetický zákon, ve znění pozdějších předpisů, povinen udržovat svá odběrná elektrická zařízení ve stavu, který odpovídá právním předpisům a technickým normám.

Pro provoz, údržbu, obsluhu a práci na elektrických zařízeních 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. 4, ČSN 33 1500, ČSN 33 2000-6 ed. 2 a dalších.

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

#### 6.4. Seznam dokladů, vyžadovaných pro uvedení stavby do užívání

Aneb specifikace nutné dokumentace, zajišťované zhotovitelem v rámci dodávky díla:

- 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.)
- zdokumentovaná pravidla správné praxe z hlediska elektromagnetické kompatibility (srov. Přílohu č. 1 bod 2 nařízení vlády č. 117/2016 Sb.)
- technická dokumentace elektrických zařízení, uvedených na trh (což se mj. týká nově dodaných, či
- geodetické zaměření venkovních inženýrských sítí před jejich záhozem, zajištěné oprávněnou osobou (srov. § 13 a 14 vyhlášky č. 31/1995 Sb., spolu s § 3 odst. 3 zákona č. 200/1994 Sb.)



- průvodní dokumentaci vyhrazeného elektrického zařízení odpovídající skutečnému provedení, umožňující provoz, údržbu a revize tohoto zařízení, jakož i výměnu jednotlivých částí vyhrazeného elektrického zařízení a další rozšiřování vyhrazeného elektrického zařízení; součástí průvodní dokumentace je posouzení vnějších vlivů (srov. § 6 odst. 3 písm. a) nařízení vlády č. 190/2022 Sb.)<sup>9</sup>
- aktuální dokumentace elektrického zařízení a záznamy o jeho stavu (srov. ČSN EN 50110-1 ed. 3, čl. 4.7)
- podklady pro provedení výchozí revize vyhrazených elektrických zařízení (srov. Přílohu č. 2, Část A, bod I. nařízení vlády č. 190/2022 Sb.)
- záznamy o kontrolách, zkouškách a měření elektrických zařízení, uváděných do provozu (srov. ČSN EN 50110-1 ed. 3, čl. 5.3.2)
- 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)
- písemné prohlášení projektanta, odpovědného za dokumentaci skutečného provedení (srov. ČSN 33 2000-6 ed. 2, Změna Z2, Příloha E)<sup>10</sup>
- ostatní dokumenty, vyžádané stavebním úřadem, či dalšími orgány veřejné správy

Zpráva o výchozí revizi elektrického zařízení (srov. § 6 odst. 3 písm. b) nařízení vlády č. 190/2022 Sb.) se zde neuvádí, neboť se má za to, že slaboproudá zařízení se připojují na silové obvody, které jsou již revidované.

Pozn. Seznam dokladů se může měnit na základě plnění díla a stanovení dodávek. Před realizací je nutno si vždy jasně se stavebníkem stanovit, jako doklady budou předány. Některé doklady mohou být společné pro více oborů, jako např. zaměření vnějšího vedení, apod.

U některých podkladů není nutné dlouze hledat/sestavovat formuláře. Postačí sepsat prohlášení dodavatele o splnění potřebných/jmenovaných podmínek s odkazem na normu/předpis/technickou dokumentaci.

## 6.5. Zásady BOZP a bezpečnost pro realizaci a užívání

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci musí být zajištěna příslušnými technickoorganizačními 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 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. 87/2023 Sb., o dozoru nad trhem s výrobky a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o dozoru nad trhem s výrobky)
- zákon č. 250/2021 Sb., o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů
- zákon č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů

<sup>9</sup> Zpracovatelem předmětné dokumentace musí být dle § 19 odst. 2 písm. b) zákona č. 250/2021 Sb. osoba znalá pro řízení činnosti, neboť se nejedná o dokumentaci, která by ex lege byla předmětem autorizace podle zvláštního zákona.

<sup>10</sup> Dle TNI 33 2000-6, čl. 6.3.15 má být projektant dokumentace skutečného provedení elektrické instalace (zařízení) autorizovaná osoba, která současně také vykonávala i autorský dozor. Není-li projektantem dokumentace skutečného provedení elektrické instalace (zařízení) vykonáván autorský dozor, pak dle citovaného ustanovení přebírá v rámci výchozí revize odpovědnost za dodržení technických norem investor, popř. jím pověřená osoba (kdo prováděl dozor nad stavbou).

- 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. 634/1992 Sb., o ochraně spotřebitele, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů
- nařízení vlády č. 194/2022 Sb., o požadavcích na odbornou způsobilost k výkonu činnosti na elektrických zařízeních a na odbornou způsobilost v elektrotechnice, ve znění pozdějších předpisů
- nařízení vlády č. 190/2022 Sb., o vyhrazených technických elektrických zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti, 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. 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, 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, ve znění pozdějších předpisů
- nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění pozdějších předpisů
- vyhlášku č. 160/2024 Sb., o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých a dětských skupin
- vyhlášku č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, 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
- předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci zhotovitele a provozovatele

## 6.6. 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. 542/2020 Sb., o výrobcích s ukončenou životností, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 541/2020 Sb., o odpadech, 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
- vyhlášku č. 16/2022 Sb., o podrobnostech nakládání s některými výrobky s ukončenou životností, ve znění pozdějších předpisů
- vyhlášku č. 273/2021 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů
- vyhlášku č. 8/2021 Sb., o Katalogu odpadů a posuzování vlastností odpadů (Katalog odpadů), ve znění pozdějších předpisů