

Generální projektant a projektant oboru:

premise s. r. o., Všešrdova 560/2, Praha 1, IČ: 27573524

tel.: 739 690 729, web: www.premise.cz, e.mail: info@premise.cz

A.02b Technická zpráva – elektroinstalace

2. etapa

Název akce: OA a HŠ Havlíčkův Brod – rekonstrukce elektroinstalace školy Kyjovská
Stavebník: Kraj Vysočina, Žižkova 57/1882, Jihlava 587 33
Datum: 10/2025
Stupeň: Dokumentace pro provedení stavby
Zakázka číslo: 1102508
Vypracoval: Miroslav Roztočil, David Šidlák

OBSAH

1.	Všeobecná část	1
1.1	Účel projektu	1
1.2	Údaje o projektu	1
2.	Projektové podklady	2
3.	Technické údaje	2
3.1	Napěťová soustava	2
3.2	Ochrana před nebezpečným dotykem	2
3.3	Ochrana proti přetížení a zkratu	3
3.4	Výkonová bilance školy pro řešenou část – nový stav	3
3.5	Určení vnějších vlivů	3
4.	Technické řešení realizace	4
4.1	Vykližení a přesuny vnitřního vybavení, zákryty a úklid	4
4.2	Demontáže a likvidace tras a koncových prvků	4
4.3	Dočasná technická opatření pro etapizaci realizace	4
4.4	Přesné pozice koncových prvků	4
4.5	Provedení tras v 3. a 4. NP	4
4.6	Stavební přípomoc, ostatní stavební výkony	5
4.7	Likvidace odpadů	5
5.	Silnoproudé rozvody	5
5.1	Hromosvod a uzemnění	5
5.2	Páteční trasy silnoproudu	5
5.3	Řešení napájení pekárny ve 3. NP	5
5.4	Zálohované napájení	6
5.5	Světelné obvody, nouzové osvětlení	6
5.6	Zásuvkové obvody	6
5.7	Ohřev TUV	6
6.	Slaboproudé rozvody	7
6.1	Páteční trasy slaboproudu	7
6.2	Datové a telefonní rozvody – SK	7
6.3	Pobočková telefonní ústředna	8
6.4	Poplachový zabezpečovací a tísňový systém – PZTS	8
6.5	Kamerový systém – CCTV	8
6.6	Školní rozhlas – MR	8
6.7	Systém centrálního zvonění a jednotného času – JČ	8
7.	Požární bezpečnost	8
8.	Bezpečnost při realizaci a používání	10
8.1	Zařazení zařízení do tříd a skupin	10
8.2	Podmínky pro realizaci díla a jeho uvedení do provozu	10
8.3	Požadavky pro obsluhu a údržbu, provozní doporučení	11
8.4	Seznam dokladů, vyžadovaných pro uvedení stavby do užívání	11
8.5	Zásady BOZP a bezpečnost pro realizaci a užívání	12
8.6	Zásady ochrany životního prostředí	12
9.	Použité normy	13

1. VŠEOBECNÁ ČÁST

1.1 Účel projektu

Dokumentace pro provádění stavby profese ELEKTROINSTALACE.

Tato projektová dokumentace řeší silnoproudé napájecí rozvody NN, osvětlení a slaboproudé systémy v rámci akce „**OA a HŠ Havlíčkův Brod – rekonstrukce elektroinstalace školy Kyjovská - etapa 2**“. Jedná se o výměnu dožilých silnoproudých a slaboproudých rozvodů a instalací ve třetím a čtvrtém nadzemním podlaží v celkem čtyřpodlažním objektu (čtyři nadzemní podlaží) střední odborné školy, včetně hlavního schodiště mezi 1.NP a 4. NP. Vyměňované silnoproudé rozvody jsou převážně v hliníkových kabelech nebo v měděných kabelech v soustavě TN-C. Slaboproudé rozvody nyní zahrnují rozvod místního rozhlasu, systém jednotného času, přístupový systém, datovou kabeláž a telefonní rozvody. V druhé etapě bude provedena výměna rozvodů silnoproudé a slaboproudé elektroinstalace 3. a 4. NP objektu včetně prostoru schodiště mezi těmito podlažími. Ze slaboproudých rozvodů bude bez náhrady demontován systém místního rozhlasu a systém jednotného času. Telefonní rozvod bude proveden tak, aby bylo možné provést rozvod telefonních linek po nové strukturované kabeláži. V první etapě byl proveden přívod kabelu rozvodu CETIN do serverovny ve 2. NP. Strukturovaná kabeláž v 3.NP a 4. NP bude kompletně vyměněna, centrální rozvaděč je v serverovně ve 2. NP. Přístupový systém zůstane zachován v celém objektu ve stávající podobě. Kamerový systém bude provozován na stávajících komponentech, v 2. etapě dojde pouze k výměně kabeláže v 3. a 4. NP.

Projektová dokumentace je zpracována s použitím předpisů, norem, obecných zásad výrobců zařízení a katalogů platných v době jejího zpracování (říjen 2025).

1.2 Údaje o projektu

AKCE:	OA a HŠ Havlíčkův Brod – rekonstrukce elektroinstalace školy Kyjovská
MÍSTO STAVBY:	Kyjovská 3187, 580 01 Havlíčkův Brod
INVESTOR:	Kraj Vysočina Žižkova 182/57, 586 01 Jihlava
UŽIVATEL:	Obchodní akademie a Hotelová škola Havlíčkův Brod Bratříků 851, 580 01 Havlíčkův Brod
ZHOTOVITEL PROJEKTU:	premise, s.r.o. Všehrdova 560/2, 180 00 Praha 1 tel.: 739 690 729, info@premise.cz
ZODP.PROJEKTANT PROFESE:	David Šidlák
PROFESE:	Silnoproudá a slaboproudá elektrotechnika
Č.ZAKÁZKY:	1102508
DATUM:	10/2025
STUPEŇ PROJEKTU:	DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

2. PROJEKTOVÉ PODKLADY

- Zadávací podmínky investora
- Konzultace s uživatelem objektu
- Zpracovaný pasport objektu ve formátu DWG
- Studie rekonstrukce páteřních silnoproudých rozvodů v objektu z ledna 2025
- Související obecné zásady a předpisy

3. TECHNICKÉ ÚDAJE

3.1 Napěťová soustava

- Od přípojkové skříně PS do rozvaděče RE: 3+PEN ~50 Hz, 400/230V, TN-C
- Od rozvaděče RE do rozvaděče RH: 3+ PEN ~50 Hz, 400/230V, TN-C
- Od rozvaděče RH podružným a patrovým rozvaděčům: 3+PEN ~50 Hz, 400/230V, TN-S
- Vývody z rozvaděčů ke koncovým prvkům a přístrojům: 3+PE+N ~50 Hz, 400/230V, TN-S
- LAN signálový rozvod: 2 - 40VDC/IT

Bod rozdělení PEN je pro obvod napájení kotelny v rozvaděči RH a pro obvody v patrových a podružných rozvaděčích jsou body rozdělení PEN přímo v těchto rozvaděčích.

3.2 Ochrana před nebezpečným dotykem

- 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.
- Dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, čl. 411.3.3 musí být doplňková ochrana pomocí proudových chráničů (RCD), jejichž jmenovitý reziduální pracovní proud nepřekračuje 30 mA, zajištěna pro AC zásuvky, jejichž jmenovitý proud nepřekračuje 32 A, a které mohou být pro obecné použití užívány laiky.
- Zásuvkové obvody jejichž jmenovitý proud nepřekračuje 32 A, musí mít dle ČSN 33 2130 ed. 4, čl. 5.3.12 doplňkovou ochranu tvořenou proudovým chráničem s vybavovacím reziduálním proudem nepřekračujícím 30 mA. Zásuvky připojené na obvod s jistěním více než 32 A se doporučuje vybavit doplňkovou ochranu tvořenou proudovým chráničem s vybavovacím reziduálním proudem 100 mA.
- Dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, čl. 411.3.4 musí být ve všech prostorách, určených pro trvalé nebo dočasné ubytování osob, pro AC koncové obvody napájející svítidla, zajištěna doplňková ochrana pomocí proudového chrániče (RCD), jehož jmenovitý reziduální pracovní proud nepřekračuje 30 mA.
- Z hlediska bezpečnosti se dle ČSN 33 2000-4-41, čl. 6.2 důrazně doporučuje použití samostatného proudového chrániče pro každý jednotlivý koncový světelný obvod.
- Každý koncový světelný obvod ve stavbách bytové výstavby nebo stavbách s obdobným provozem musí být dle ČSN 33 2130 ed. 4, čl. 5.2.9 vybaven doplňkovou ochranou pomocí proudového chrániče (RCD), jehož jmenovitý reziduální proud nepřekračuje 30 mA a nesmí se používat proudové chrániče typu AC.

3.3 Ochrana proti přetížení a zkratu

Je řešena ve smyslu ČSN 33 2000-5-52 ed.2. Jednotlivé okruhy budou chráněny jističi v příslušných napájecích bodech. Nejslabším článkem zkratové odolnosti jsou vývodové jističe podružných rozvaděčů a napájecí zdroje slaboproudých systémů vybavené pojistkami.

3.4 Výkonová bilance školy pro řešenou část – nový stav

Druh spotřeby	Instalovaný výkon spotřebičů P_i (kW)	Soudobost	Výpočtové zatížení P_b (kW)	$\cos \varphi$
Ostatní spotřebiče jednofázové v 1. NP (odhad)	10,00	0,30	3,33	0,95
Ostatní spotřebiče jednofázové v 2. NP (odhad)	12,80	0,70	8,96	0,95
Ostatní spotřebiče jednofázové v 3. NP (odhad)	8,90	0,70	6,23	0,95
Ostatní spotřebiče jednofázové v 4. NP (odhad)	5,40	0,70	3,78	0,95
Ostatní spotřebiče trojfázové v 1. NP (odhad)	8,50	0,30	2,55	0,95
Ostatní spotřebiče trojfázové v 2. NP (odhad)	18,90	0,60	11,34	0,95
Ostatní spotřebiče trojfázové v 3. NP (odhad)	23,50	0,60	14,10	0,95
Ostatní spotřebiče trojfázové v 4. NP (odhad)	2,60	0,30	0,78	0,95
Osvětlení 1.NP (odhad)	6,80	0,30	2,04	0,95
Osvětlení 2.NP (odhad)	4,10	0,60	2,46	0,95
Osvětlení 3.NP (odhad)	6,50	0,60	3,90	0,95
Osvětlení 4.NP (odhad)	3,60	0,60	2,16	0,95
Technologie (slaboproudy) 1. až 4. NP (odhad)	2,10	1,00	2,10	0,95
Zařízení v rámci etapy 1	113,70	0,56	63,73	0,95

Výpočtový proud při $\cos \varphi 0,95$ - $I_v = 97,22$ A

3.5 Určení vnějších vlivů

Silnoproudý rozvod musí dle § 43 odst. 2 vyhlášky č. 146/2024 Sb., o požadavcích na výstavbu, splňovat požadavky na bezpečnost osob, zvířat a majetku, na provozní spolehlivost v daném prostředí při určeném způsobu provozu a vlivu prostředí.

Návrh elektrického zařízení nízkého napětí musí dle ČSN 33 2000-1 ed. 2, čl. 132.5 vycházet z vnějších vlivů, které na elektrické zařízení působí.

Pro každý elektrický rozvod nízkého napětí musí být dle ČSN 33 2130 ed. 4, čl. 4.1.4 jednoznačně určeny vnější vlivy, které budou na elektrická zařízení v místě instalace působit.

V souladu s předchozím ustanovením musí být součástí dokumentace pro provádění stavby i podrobný protokol o určení vnějších vlivů.

Všechny vnitřní prostory objektu jsou z hlediska ČSN EN 61140 ed. 3, čl. 4.4 považovány za prostory, které nezvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Pro zvláštní druhy prostor, ve kterých působení vnějších vlivů zvyšuje nebezpečí úrazu elektrickým proudem, jsou uplatňována ochranná opatření specifikovaná v předchozí kapitole.

Umývací prostory viz požadavky ČSN 33 2130 ed. 4.

Pro prostory s vanou nebo sprchou viz požadavky ČSN 33 2000-7-701 ed. 3.

Protokol o určení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3+Z1+Z2, čl. ZA.1 pod číslem 1102508-01/2025 je součástí této projektové dokumentace.

4. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ REALIZACE

4.1 Vyklizení a přesuny vnitřního vybavení, zákryty a úklid

Tato část realizace je podrobněji řešena ve stavební části projektu, a to včetně výkazu výměr.

4.2 Demontáže a likvidace tras a koncových prvků

Veškerá demontované technologické prvky (svítidla, osoušeče, hodiny, reproduktory, TÚ atd.) budou předány zástupci školy (konkrétní osoba bude určena při započetí realizace) ke kontrole. Proto demontáž těchto prvků musí být provedena tak, aby bylo možné jejich případné další užití. Ty prvky, o které škola nebude mít zájem, budou zhotovitelem ekologicky zlikvidovány. Předpoklad je, že k likvidaci bude určeno cca 90 % z demontovaných technologických prvků a všechny koncové silnoproudé prvky (zásuvky, vypínače atd.). Osoušeče budou namontovány po provedení rekonstrukce rozvodů zpět. V 3. a 4. NP budou demontovány stávající po povrchu vedené trasy a kabely, demontovány budou i vystupující podpovrchové krabice. Výjimku tvoří stávající trasy a kabeláže, které bude účelné využít (např. trasy, které byly vybudovány při nedávné rekonstrukci osvětlení). Vše bude pečlivě zednický zapraveno.

4.3 Dočasná technická opatření pro etapizaci realizace

Etapizace realizace vyžadovala v 1. etapě v některých částech dočasná opatření k zajištění funkčnosti rozvodů v 3. a 4. NP do doby realizace 2. etapy. Jednalo se zejména o napájení podružných silnoproudých rozvaděčů ve 3. a 4. NP (R.Pekárna, RS3 a RS4), u slaboproudých rozvodů pak šlo o zajištění funkčnosti kamerového systému a datových rozvodů.

Pro silnoproudé rozvody byly v 1. etapě vybudovány prostupy mezi 2.NP a 3.NP v prostoru chodby ve 3.NP pro novou stoupací šachtu (jak pro silnoproudé, tak i slaboproudé rozvody). Přívodní kabely pro rozvaděče R.Pekárna, RS3 a RS4 byly položeny v plné finální délce již v 1. etapě, v prostoru 3. NP jsou jejich délkové rezervy uzavřeny v provizorní konstrukci na pozici nové stoupací šachty. Napojen v ní je pouze stávající přívodní kabel pro „R. Pekárna“, ostatní kabely budou jsou ukončení. V prostoru hlavní rozvodny v 1. NP (m.č. 1.21) je nový přívodní kabel pro „R.Pekárna“ napojen do „RH-Pekárna“, přívodní kabely pro nové patrové rozvaděče ve 3. a 4. NP nejsou v prostoru hlavní rozvodny v 1. NP (m.č. 1.21) ukončeny, jen jsou s dostatečnou délkovou rezervou připraveny pro připojení do rozvaděče RH v rámci 2. etapy realizace. Stávající kabely napájející původní patrové rozvaděče ve 3. a 4. NP byly provizorně připojeny do RH.

Kamerový systém a datové rozvody pro 3. a 4. NP byly v rámci 1. etapy provizorně napojeny v serverovně v 2.NP (m.č. 2.11).

4.4 Přesné pozice koncových prvků

Výšky a pozice koncových prvků budou upřesněny se zástupcem objednatele před zahájením prací.

Z tohoto upřesnění vznikne zápis, který si obě strany odsouhlasí a který bude v případě nesouladu s touto dokumentací tuto dokumentaci v těchto konkrétních bodech nahrazovat.

4.5 Provedení tras v 3. a 4. NP

Veškeré trasy (silnoproud i slaboproud) v 3. a 4. NP budou provedeny buď prostoru stropních podhledů (kazetové na chodbách, pevné v prostoru schodišť a ve vyznačených prostorech 3. NP) nebo ve vkladacích lištách na stěnách nebo stropech místností dotčených realizací. Toto řešení je zvoleno s ohledem stavební

konstrukce objektu, které jsou tvořeny převážně železobetonovými panelovými díly. **Veškeré koncové prvky musí být vhodné k provedení „na omítku“, tzn. že musí být pro zvolený design koncových prvků k dispozici odpovídající přístrojové krabice v tomto provedení.**

4.6 Stavební přípomoc, ostatní stavební výkony

Součástí dodávky jsou i veškeré stavební přípomoc, zejména průvrty, zednické zapravení stěn a stropů po demontáži původních svítidel a lišt, vybourání původních patrových rozvaděčů a kompletní příprava otvorů pro nové, osazení kovových rámců rozvaděčů, demontáž stávajících FEAL podhledů a instalace nových kazetových i pevných SKD podhledů, nové malby v celém rozsahu rekonstruovaných prostor (včetně impregnace, vnitřní malby, část ploch oškrábání) i obnova otěruvzdorných a omyvatelných nátěrů soklů. Součástí je vyzdění (zahození) otvorů vzniklých po demontáži původního elektrického zařízení. Tato část realizace je podrobněji řešena ve stavební části projektu, a to včetně výkazu výměr.

4.7 Likvidace odpadů

Odpady vzniklé demontáží stávající instalace budou zlikvidovány podle příslušných předpisů. Vznik nebezpečných odpadů se nepředpokládá. Odpad ze stavební části je řešen ve stavební části projektu.

5. SILNOPROUDÉ ROZVODY

5.1 Hromosvod a uzemnění

Hromosvod a zemnicí soustava nejsou předmětem tohoto projektu. Svorkovnice MET je součástí rozvaděče RH a je spojena se systémem uzemnění při vstupu přívodního kabelu od přípojkové skříně do objektu v 1. NP (m.č. 1.20).

5.2 Páteřní trasy silnoproudu

Páteřní trasy silnoproudých rozvodů budou mezi 3. a 4. NP vedeny stoupací šachtou v prostoru chodeb (m.č. 3.25 a 4.07). Prostup mezi 3. a 4. NP bude ve stejné šachtě se slaboproudými rozvody. Do patrových rozvaděčů ve 3. a 4. NP budou přívodní kabely vedeny z prostoru nad kazetovým podhledem v chodbách k rozvaděčům mezerou mezi panely v obvodové zdi prostoru schodiště. Pokud by tato mezera naznačená v původní projektové dokumentaci neexistovala, pak bude využito trasy ve vkladacích lištách místností sousedících se schodištěm na straně patrového rozvaděče (m.č. 3.28 a 4.10). Kabely pro patrové rozvaděče ve 3. a 4. NP, stejně jako přívodní kabel pro rozvaděč pekárny byly položeny již v 1. etapě (viz. bod 4.3 této TZ). Napájení rozvaděče pekárny ve 3. NP bude vedeno nad kazetovým podhledem v prostoru chodby (m.č. 3.25) a z něj pak v trase původního přívodu – viz. bod 5.3.

5.3 Řešení napájení pekárny ve 3. NP

V roce 2025 byla proveden nový napájecí přívod pro technologii pekárny ve 3. NP. Napájení je nyní zajištěno přes samostatné odběrné místo s elektroměrem. V objektu je v hlavní rozvodně (m.č. 1.21) v 1. NP samostatný hlavní rozvaděč „RH-Pekárna“. V 1. etapě byl položen nový kabel CYKY 3x35+25 z „RH-Pekárna“ (doplněný o ochranný vodič CY 25 z/žl z přípojnice MET v RH) do prostoru nové stoupací šachty na chodbě ve 3. NP, zde bylo provedeno provizorní napojení na stávající kabel napájející „R.Pekárna“ tak, aby byla zajištěna funkčnost pekárny do doby realizace 2. etapy rekonstrukce. Nyní budou nové kabely dotaženy a napojeny přímo do „R.Pekárna“. V současnosti jsou nové kabely pro napájení pekárny v prostoru 3. NP uschovány v provizorní konstrukci na místě budoucí stoupací šachty. Nový kabel CYKY 3x35+25 včetně ochranného vodiče CYA 25 byl v 1. etapě dodán s délkovou rezervou postačující k přímému připojení do „R.Pekárna“.

5.4 Zálohované napájení

Svítlidla nouzového osvětlení budou vybavena vlastními autonomními zdroji. Požadavek na jiné zálohované napájení není.

5.5 Světelné obvody, nouzové osvětlení

V rámci rekonstrukce elektroinstalace je navržen systém nouzového osvětlení. Použita jsou autonomní svítidla s předpokládanou dobou nouzového svícení min. 60 minut. Rozmístění a počty svítidel jsou patrné z výkresové dokumentace.

Ostatní svítidla budou řešena pomocí LED svítidel - viz. kniha svítidel.

Umělé osvětlení vnitřních prostor (požadovaná intenzita osvětlení dle ČSN EN 12464-1):

Sklady	100 lx
Schodiště	150 lx
Komunikační prostory a chodby	100 lx
Šatny, umývárny, toalety, koupelny	200 lx
Kabinety (místnosti vyučujících)	300 lx
Učebny – obecné činnosti	500 lx
Učebny – svislá plocha tabule	500 lx

Výpočet intenzity osvětlení pro vzorové prostory a kniha svítidel jsou součástí projektové dokumentace.

Svítlidla na chodbách, v učebnách, kabinetech, kancelářích, toaletách, skladech apod. jsou ovládána standardně pomocí vypínačů. Umístění spínačů pro ovládání světelných obvodů musí být u vchodových dveří v místnosti ovládaného světelného obvodu na té straně, kde se dveře otevírají (na straně kliky dveří) tak, že jejich střed je ve výši 1200 mm nad podlahou. Výjimku mohou tvořit vypínače, u nichž si uživatel vyžádal odlišnou instalační výšku. Pro montáž vypínače v umývárkách nutno dodržet požadavek normy ČSN 33 2130 ed.4 o umístění el. zařízení v umývacím prostoru. Jištění světelných okruhů provedeno v jednotlivých patrových nebo podružných rozvaděčích. Výjimku tvoří obvody osvětlení tělocvičny, ten je napájen přímo z rozvaděče RH (zůstal zachován stávající stav a rozvod).

V dokumentaci zvláště označených místnostech bude stávající osvětlení demontováno, následně budou provedeny nové rozvody, případně montáž nových SDK podhledů a pak budou svítidla osazena zpět na původní pozice. Jedná se o prostory, v nichž již rekonstrukce systému osvětlení byla v nedávné době provedena.

5.6 Zásuvkové obvody

Instalace je řešena prováděcí projektovou dokumentací dle ČSN 33 2130 ed.4. Rozvod elektroinstalace je novými instalačními kabely typu CYKY. Pro montáž zásuvky v umývacích prostorech nutno dodržet požadavek normy ČSN 33 2130 ed.4 o umístění el. zařízení v umývacím prostoru. Střed zásuvek v učebnách, na chodbách a dalších provozních místnostech bude 300 mm nad podlahou. Výjimku mohou tvořit zásuvky technologií (napájení TV, napájení SLP technologií atd.), případně jiné zásuvky, u nichž si uživatel vyžádal odlišnou instalační výšku. Jištění světelných okruhů provedeno v jednotlivých patrových nebo podružných rozvaděčích.

5.7 Ohřev TUV

Ohřev TUV je primárně zajišťován pomocí zásobníku TUV v 1. NP (m.č. 1.13). Ten je napojen na systém nové plynové kotelny. Pro potřeby ohřevu TUV elektrickým proudem je do místnosti se zásobníkem přiveden napájecí obvod 400 V z rozvaděče RH.

6. SLABOPROUDÉ ROZVODY

- Strukturovaná kabeláž (datové a telefonní rozvody) – SK
- Pobočková telefonní ústředna a komunikátory od vchodů – PBx
- Poplachový zabezpečovací a tísňový systém – PZTS
- Kamerový systém – CCTV
- Školní rozhlas – MR
- Systém centrálního zvonění a jednotného času – JČ

Součástí projektu slaboproudých rozvodů nejsou systémy interaktivních tabulí vč. audio rozvodů k nim připojeným. Pokud jsou v učebnách tyto systémy již instalovány, budou zachovány v původním stavu. Nové nebudou v rámci rekonstrukce elektroinstalace instalovány.

6.1 Páteří trasy slaboproudu

Veškeré slaboproudé technologie jsou umístěny v serverovně ve 2. NP (m.č. 2.11). Jedná se zejména o hlavní datový rozvaděč DR1, záznamové zařízení kamerového systému a technologii přístupového systému.

V datovém rozvaděči DR1 je ukončen přívod telefonních linek od rozhraní operátora, přívod signálu od operátora zajišťujícího konektivitu k internetu, propojovací segmenty na podružný rozvaděč ve vedlejší budově v prostoru bývalé šicí dílny a dále všechny segmenty od přípojných míst. Přípojná místa v 1. a 2. NP byla instalována nově, přípojná místa ve 3. a 4. NP byla v 1. etapě ponechána původní i s původní topologií. Toto platí i pro datové segmenty použité pro kamerový systém. Rozvody přístupového systému jsou v celém objektu ponechány původní.

Páteří trasy slaboproudých rozvodů budou mezi 3. a 4. NP vedeny stoupací šachtou v prostoru chodeb (m.č. 3.25 a 4.07). Prostup mezi 3. a 4. NP bude ve stejné šachtě se slaboproudými rozvody. Jako příprava k realizaci 2. etapy byl již proveden prostup mezi 2. a 3. NP, a to v prostoru šaten ve 2. NP (m.č. 2.40) a prostoru chodby ve 3. NP (m.č. 3.25). Ve 3. NP byla v 1. etapě zhotovena provizorní konstrukce společná se silnoproudými rozvody v prostoru chodby (m.č. 3.25). Ve 2. etapě bude tato konstrukce nahrazena finální stoupací šachtou.

6.2 Datové a telefonní rozvody – SK

Telefonní a datové rozvody budou řešeny pomocí nestíněné strukturované kabeláže U/UTP kategorie 6. Základní topologií je hvězda. V objektu bude instalován centrální datový rozvaděč DR1 v serverovně ve 2. NP (m.č. 2.11). K datovému rozvaděči DR1 je jako ochranné pospojení přiveden vodič CYA 6 z/žl z PE svorkovnice rozvaděče RPO2.

Realizace strukturované kabeláže je zpracována dle norem EIA/TIA-568 EIA/TIA TSB36 a TSB40 Commercial Building Wiring Standard. Tato technologie je založena na kabelech s kroucenými páry, které umožňují přenos datových, telefonních a video signálů. Systém poskytuje koncovému uživateli dlouhodobou morální životnost dané instalace. Komponenty systému jsou navrženy tak, aby splňovaly vysoké požadavky na kvalitu, flexibilitu použití a designové začlenění do ostatních přístrojů. Konstrukce prvků odpovídá aktuálním normám a standardům, včetně funkční bezpečnosti při montáži a následné správě. Pomocí strukturované kabeláže bude proveden jak rozvod PC sítě, tak případně analogových a IP telefonů a IP kamerového systému.

Napojení internetu do objektu zůstane zachováno stávající bezdrátové. Připojovací bod k zařízení operátora je v místnosti 3.11 ve 3. NP.

V této etapě je navržena instalace nové strukturované kabeláže v 3. a 4. NP. Původní kabeláž bude v těchto podlažích demontována. Nové kabelové segmenty z 3. a 4. NP budou svedeny do stávajícího datového rozvaděče DR1, který je umístěn v serverovně ve 2. NP (m.č. 2.11). Kabelové segmenty budou v tomto datovém rozvaděči ukončeny na patch panelech s konektory RJ45 U/UTP cat.6 a budou jednoznačně popsány, jak na straně rozvaděče, tak na straně datových zásuvek. Tento popis musí souhlasit s dokumentací skutečných stavů.

Páteří telefonní rozvod je proveden kabelem SYKFY 10x2x0,5 z R-TEL do serverovny v 2. NP (m.č. 2.11). Zde je tento kabel ukončen na samostatné patch panelu.

Datové zásuvky budou instalovány vždy společně se silnoproudými zásuvkami 230 V. Výjimkou jsou přípojná místa pro WiFi a kamerový systém, zde se počítá s napájením koncových zařízení přes standard PoE. Umístění jednotlivých zásuvek je patrné z přiložené výkresové dokumentace.

Součástí realizace je dodávka, montáž a nastavení WiFi přístupových bodů v počtech a minimálních parametrech uvedených ve výkazu výměr a SW pro nastavování WiFi sítě. Rozmístění WiFi přístupových bodů bude provedeno po konzultaci s IT správcem školy. Pro datové připojení budou využity nové LAN switche s PoE porty. Pro kamerový systém je použit samostatný switch s PoE porty z důvodů fyzického oddělení sítě.

Veškeré metalické rozvody strukturované kabeláže budou změřeny certifikačním měřicím přístrojem na danou kategorii kabeláže. Podrobné měřicí protokoly z tohoto přístroje (samostatný list pro každé přípojně místo) budou přílohou předávací dokumentace díla.

6.3 Pobočková telefonní ústředna

Stávající pobočková telefonní ústředna byla v 1. etapě bez náhrady demontována.

6.4 Poplachový zabezpečovací a tísňový systém – PZTS

Instalace poplachového zabezpečovacího a tísňového systému není uvažována, stávající prvky původního nefunkčního systému PZTS budou bez náhrady demontovány.

6.5 Kamerový systém – CCTV

Kamerový systém bude zachován ve stávajícím stavu (včetně záznamového zařízení), pouze budou provedeny nové kabeláže z datového rozvaděče DR1 k jednotlivým kamerám.

6.6 Školní rozhlas – MR

Školní rozhlas bude bez náhrady demontován.

6.7 Systém centrálního zvonění a jednotného času – JČ

Systém zvonění a jednotného času bude bez náhrady demontován

7. POŽÁRNÍ BEZPEČNOST

PBŘ pro tento objekt není zpracováno. V objektu nejsou definovány chráněné únikové cesty. Na základě požadavku investora ale musí být v prostoru hlavního schodiště instalace provedena s požadavky na chráněnou únikovou cestu. Veškeré rozvaděče zde umístěné budou mít zvýšenou požární bezpečnost EI30/DP1, kabelové trasy musí být vedeny pod omítkou nebo v SDK konstrukcích. **Jedná se o pouze o požadavek investora, stávající požární úseky se nemění a nedochází k žádným zásahům, které by vyžadovaly změnu požárně bezpečnostního řešení**

Aby se zabránilo vzniku a šíření požáru na kabelových trasách, musí být dodržovány uvedené zásady:

Aby bylo zabráněno vzniku požáru, jsou dodrženy platné předpisy o dimenzování a jištění vodičů dle ČSN 33 2000-5-52 ed.2 a ČSN 33 2000-4-43 ed.2.

Silnoproudý rozvod musí být dle § 43 odst. 4 písm. c) vyhlášky č. 146/2024 Sb., o požadavcích na výstavbu, navržen a proveden tak, aby jej bylo možno podle potřeby vypnout.

Dle ČSN 33 2130 ed. 4, čl. 4.3.7 musí být každá stavba (objekt) vybavena přístrojem umožňujícím vypnutí elektrické energie.

Dle ČSN 34 3085 ed. 2, čl. 5 musí mít každá stavba trvale přístupné a viditelně trvale označené zařízení umožňující vypnutí elektrické energie.

Dle ČSN 73 0848, čl. 6.1.3 musí mít každý objekt hlavní vypínač elektrické energie.

V technologických prostorách, kde se kabely ukládají mimo vlastní uzavřené kabelové cesty, jsou kabelové trasy situovány do bezpečných vzdáleností od požárně nebezpečných zařízení (horké potrubí apod.).

Veškeré nové vnitřní elektroinstalace budou provedeny kabely třídy reakce na oheň nejméně Eca. Kabely, které nesplňují minimálně požadavky ČSN EN 60332-1-2 nebo třídy Eca jsou-li použity, musí být dle ČSN 33 2130 ed. 4, čl. 7.1.2 omezeny na krátké délky pro připojení spotřebičů k pevné elektrické instalaci a v žádném případě nesmějí procházet z jednoho požárního úseku do druhého.

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.

V projektem definovaných prostorách budou stávající silnoproudé rozvody demontovány včetně stávajících svítidel a v nové dispozici budou provedeny nové rozvody silnoproudu. Nové patrové rozvaděče jsou navrženy v každém podlaží.

Elektroinstalační skříně, zásuvky v stěnách, příčkách, ve stropích a podlahách musí být na montáž a údržbu přístupné, aby se dali kdykoliv lehce otevřít a opět uzavřít. Musí být viditelné anebo jejich poloha označená tak, aby je bylo možné lehce najít. Ke skříním, zásuvkám umístěným za obklady stěn a příček, nad podhledem anebo pod nášlapnou vrstvou podlahy musí být přístup umožněn lehce otevíratelnými kryty (např. odklopením části stěny, podhledu, příp. podlahového dílce), přičemž tyto kryty musí být viditelně označené, aby je bylo možné lehce najít.

Elektrická zařízení budou označena bezpečnostními tabulkami dle ČSN ISO 3864-1, kombinovaná tabulka **POZOR - ELEKTRICKÉ ZAŘÍZENÍ, NEHAS VODOU ANI PĚNOVÝMI PŘÍSTROJI**.

Hlavní vypínač bude označen: tabulka **VYPNI V NEBEZPEČÍ, HLAVNÍ VYPÍNAČ**, kombinovaná tabulka **POZOR - ELEKTRICKÉ ZAŘÍZENÍ, NEHAS VODOU ANI PĚNOVÝMI PŘÍSTROJI**.

Na navrhovaný rozvod nejsou napojena vyhrazená požárně bezpečnostní zařízení.

Rozvody kabelů, přípojky, osvětlení jsou navrženy s ohledem na charakter provozu. Je nutno používat elektrická zařízení s požadovaným krytím do daného prostředí.

8. BEZPEČNOST PŘI REALIZACI A POUŽÍVÁNÍ

8.1 Zařazení zařízení do tříd a skupin

Elektroinstalace ve školských zařízeních spadají pod působnost zákona č. 250/2021 Sb., o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů.

8.2 Podmínky pro realizaci díla a jeho uvedení do provozu

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.

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.

Výslovně se zdůrazňuje, 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.

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 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.

Pevné elektrické instalace nebo jejich části určené pro používání laiky musí dle ČSN 33 1310 ed. 2, čl. 7.5 splňovat příslušné technické a bezpečnostní požadavky pro dané vlivy prostředí a způsob jejího používání, ověřené výchozí revizí, o níž je vyhotovena zpráva.

8.3 Požadavky pro obsluhu a údržbu, provozní doporučení

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 udržívat svá odběrná elektrická zařízení ve stavu, který odpovídá právním předpisům a technickým normám.

Požadavky na provádění pravidelných revizí elektroinstalací se odvíjejí od požadavků NV č. 190/2022 Sb. a ČSN 33 1500, či ostatních závazných dokumentů, jako např. návodů instalovaných výrobků, ze smluvních pojistných podmínek, apod.¹

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. 4, 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!

8.4 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.)
- 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 jakýchkoli stávajících upravovaných rozváděčů) (srov. § 4 odst. 1 nařízení vlády č. 118/2016 Sb.)
- u rozváděčů doklad o ověření, že nebudou překročeny meze oteplení (srov. ČSN EN IEC 61439-1 ed. 3, čl. 10.10.1)
- protokol o určení vnějších vlivů (srov. ČSN 33 2000-5-51 ed. 3+Z1+Z2, čl. 512.2)
- schémata a dokumenty s požadovanými údaji (srov. ČSN 33 2000-5-51 ed. 3+Z1+Z2, čl. 514.5.1 + POZNÁMKA)
- dokumentace umožňující stavbu, provoz, údržbu a revize zařízení, jakož i výměnu jednotlivých částí zařízení a další rozšiřování zařízení (srov. ČSN 33 2000-1 ed. 2, čl. 132.13 + POZNÁMKA)
- veškeré vyžadované podklady k provádění revizí (srov. ČSN 33 1500, čl. 4)
- písemné prohlášení vedoucího montáže, jako osoby odpovědné za montáž elektrické instalace (srov. ČSN 33 2000-6 ed. 2, Změna Z2, Příloha E)
- písemné prohlášení projektanta, odpovědného za dokumentaci skutečného provedení (srov. ČSN 33 2000-6 ed. 2, Změna Z2, Příloha E)²
- průvodní dokumentace obsahující poučení o správném a bezpečném užívání elektrické instalace (srov. ČSN 33 1310 ed. 2, čl. 5)
- doklady o prokazatelném seznámení se správným a bezpečným užíváním elektrické instalace (srov. ČSN 33 1310 ed. 2, čl. 7.5 + čl. 7.6)

¹ Uvedená technická norma je bezplatně dostupná prostřednictvím adresy <https://sponzorpristup.agentura-cas.cz> v rámci tzv. sponzorovaného přístupu k českým technickým normám dle § 6c zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky, ve znění pozdějších předpisů.

² 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).

- veškeré výše uvedené informace musí být poskytnuty v českém jazyce (srov. § 3 odst. 1 písm. a) zákona č. 102/2001 Sb. a § 11 odst. 1 zákona č. 634/1992 Sb.)
- případné ostatní dokumenty, vyžádané stavebním úřadem, či dalšími orgány veřejné správy

8.5 Zásady BOZP a bezpečnost pro realizaci a užívání

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

- Nařízení Komise (EU) č. 2019/2020, kterým se stanoví požadavky na ekodesign světelných zdrojů a samostatných předřadných přístrojů, ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 305/2011, kterým se stanoví harmonizované podmínky pro uvádění stavebních výrobků na trh, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 87/2023 Sb., o dozoru nad trhem s výrobky a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o dozoru nad trhem s výrobky), ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 250/2021 Sb., o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů
- zákon č. 90/2016 Sb., o posuzování shody stanovených výrobků při jejich dodávání na trh, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 102/2001 Sb., o obecné bezpečnosti výrobků, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 458/2000 Sb., energetický zákon, 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. 190/2022 Sb., o vyhrazených technických elektrických zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti, 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. 120/2016 Sb., o posuzování shody měřidel při jejich dodávání na trh, ve znění pozdějších předpisů
- 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. 118/2016 Sb., o posuzování shody elektrických zařízení určených pro používání v určitých mezích napětí při jejich dodávání na trh
- nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, ve znění pozdějších předpisů
- vyhlášku č. 359/2020 Sb., o měření elektřiny, ve znění pozdějších předpisů
- vyhlášku č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov, ve znění pozdějších předpisů
- vyhlášku č. 319/2019 Sb., o energetickém štítkování a ekodesignu výrobků spojených se spotřebou energie
- vyhlášku č. 16/2016 Sb., o podmínkách připojení k elektrizační soustavě, ve znění pozdějších předpisů
- 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
- předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci zhotovitele

8.6 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

9. POUŽITÉ NORMY

ČSN 33 3320 ed. 2	Elektrotechnické předpisy - Elektrické přípojky (8.2014)
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení (10.2020)
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 2000-4-43 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy (5.2024)
ČSN 33 2000-4-444	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-444: Bezpečnost - Ochrana před napěťovým a elektromagnetickým rušením (4.2011)
ČSN 33 2000-4-46 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-46: Bezpečnost - Odpojování a spínání (4.2017)
ČSN 33 2000-5-51 ed. 3+Z1+Z2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Obecné předpisy (7.2022)
ČSN 33 2000-5-52 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení (2.2012)
ČSN 33 2000-5-53 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Spínací a řídicí přístroje (11.2022)
ČSN 33 2000-5-54 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče (4.2012)
ČSN 33 2000-5-551 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-55: Výběr a stavba elektrických zařízení - Ostatní zařízení - Článek 551: Nízkonapěťová zdrojová zařízení (9.2010)
ČSN 33 2000-5-559 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-559: Výběr a stavba elektrických zařízení - Svítidla a světelná instalace (3.2013)
ČSN 33 2000-7-701 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-701: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Prostory s vanou nebo sprchou (6.2025)
ČSN 33 2000-7-714 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-714: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Venkovní světelné instalace (12.2012)
ČSN 33 2130 ed. 4	Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody (12.2024)
ČSN 33 2180	Elektrotechnické předpisy ČSN. Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů (7.1979)
ČSN EN 50575	Silové, řídicí a komunikační kabely - Kabely pro obecné použití ve stavbách ve vztahu k požadavkům reakce na oheň (8.2015)

ČSN EN 50565-1	Elektrické kabely - Pokyny pro používání kabelů se jmenovitým napětím nepřekračujícím 450/750 V (U _o /U) - Část 1: Obecné pokyny (2.2015)
ČSN EN 50565-2	Elektrické kabely - Pokyny pro používání kabelů se jmenovitým napětím nepřekračujícím 450/750 V (U _o /U) - Část 2: Specifický návod pro typy kabelů související s EN 50525 (2.2015)
ČSN EN IEC 61439-1 ed. 3	Rozváděče nízkého napětí - Část 1: Obecná ustanovení (7.2022)
ČSN EN IEC 61439-2 ed. 3	Rozváděče nízkého napětí - Část 2: Výkonové rozváděče (12.2021)
ČSN EN IEC 61439-3 ed. 2	Rozváděče nízkého napětí - Část 3: Rozvodnice určené k provozování laiky (DBO) (8.2025)
ČSN CLC/TS 61643-12	Ochrany před přepětím nízkého napětí - Část 12: Ochrany před přepětím zapojené v sítích nízkého napětí - Zásady pro výběr a instalaci (5.2013)
ČSN 73 0810	Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení (7.2016)
ČSN 73 0802 ed. 2	Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty (10.2023)