

**Přístavba tělocvičny, školní jídelny a kuchyně ZŠ
Lyčkovo nám. 6/460, Praha 8**

Stavebník	Servisní středisko pro správu svěřeného majetku MČ Praha 8, p.o.	
Gen.projektant	Architektonický atelier Aleš, s.r.o. Ohradní 65, Praha 4	
<small>Architektonický atelier</small> ALEŠ <small>s.r.o.</small>	Ing. arch. Jan Oppelt Ing. arch. Lukáš Velíšek	
Část	D.1.4.6 Slaboproudá elektrotechnika	
Projektant	Petr Havlíček - Projektování elektro a slaboproud Nad Dolíky 22a, Praha 6	
Vypracoval	ing. Karel Havlíček Mgr. Jan Hejret, Petr Havlíček	
Výkres	Technická zpráva	
Č. výkresu	D.1.4.6.1	
Měřítko		
Datum	12/2017	
Stupeň	DPS	

Obsah

1. ZADÁNÍ.....	2
1.1. PROJEKT ŘEŠÍ.....	2
1.2. PROJEKTOVÉ PODKLADY.....	2
1.3. PODKLADY O STANOVENÍ PROSTŘEDÍ.....	2
1.4. VLIVY ZAŘÍZENÍ.....	2
1.5. VLIVY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ.....	2
1.6. OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM.....	2
1.7. NAPĚŤOVÁ SOUSTAVA.....	3
2. SLABOPROUD.....	3
2.1. KABELOVÉ TRASY.....	3
2.2. TELEFONNÍ ROZVODY A STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ S PŘÍPRAVOU PRO KUCHYŇSKOU TECHNOLOGII– TEL, SKS.....	3
2.3. ŠKOLNÍ ROZHLAS – PA.....	4
2.4. ELEKTRICKÁ ZABEZPEČOVACÍ SIGNALIZACE, POPLACHOVÝ ZABEZPEČOVACÍ A TÍŠŇOVÝ SYSTÉM (EZS, PZTS).....	4
2.5. JEDNOTNÝ ČAS - JČ.....	4
2.6. VÝSLEDKOVÁ TABULE.....	5
2.7. MÍSTO PRO AUDIOVIZUÁLNÍ PROJEKCI V JÍDELNĚ.....	5
2.8. ELEKTRICKÁ POŽÁRNÍ SIGNALIZACE – EPS.....	5
3. POUŽITÉ PŘEDPISY A NORMY.....	5
3.1. TECHNICKÉ PŘEDPISY A NORMY.....	5
3.2. PRÁVNÍ PŘEDPISY.....	6
4. ZÁVĚR.....	6
4.1. PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ:.....	7
4.2. POŽADAVKY NA DODAVATELE STAVBY:.....	7

1. Zadání

1.1. Projekt řeší

Tato dokumentace pro provádění stavby řeší zařízení slaboproudé elektrotechniky v přístavbě školní jídelny a tělocvičny ve výše uvedeném objektu.

Projekt obsahuje tyto části:

- Kabelové trasy
- Telefonní rozvody a strukturovaná kabeláž s přípravou pro kuchyňskou technologii – TEL, SKS
- Školní rozhlas – PA
- Elektrická zabezpečovací signalizace, poplachový zabezpečovací a tísňový systém (EZS, PZTS)
- Jednotný čas
- Výsledková tabule
- Místo pro audiovizuální projekci v jídelně
- Elektrická požární signalizace – EPS

1.2. Projektové podklady

- Stavební dispozice v měřítku 1:50
- Požárně bezpečnostní řešení z roku 2017
- Požadavky objednatele
- Platné předpisy a normy, katalogové listy a projekční návody výrobců

1.3. Podklady o stanovení prostředí

Pokud není ve výkresové části uvedeno jinak, pak ve všech prostorách je ve smyslu ČSN 33 2000-3 stanoveno působení vnějších vlivů jako normální.

Těmto podmínkám odpovídá i výběr jednotlivých prvků.

1.4. Vlivy zařízení

Všechna zařízení budou provedena v souladu s ČSN 33 2000 tak, aby nedocházelo k působení na jiná zařízení a nebylo vystavěno nežádoucím vlivům jiných zařízení. Zařízení jsou odolná proti elektrickému rušení z okolního prostředí, elektrické sítě a proti VF rušení.

1.5. Vlivy na životní prostředí

Všechna zařízení splňují hygienické normy a nemají žádný vliv na okolní životní prostředí.

1.6. Ochrana před úrazem elektrickým proudem

V souladu s normou ČSN 33 2000-4-41 bude ochrana před dotykovým napětím provedena takto:

- 1) Ochrana za provozu je provedena :
 - a) krytím
 - b) izolací
- 2) Ochrana při poruše je provedena:
 - a) samočinným odpojením od zdroje
 - b) dvojitou izolací

c) SELV

1.7. Napěťová soustava

Napájení : 1PE+N stř. 50Hz, 230V síť "TN-S".

2. SLABOPROUD

2.1. Kabelové trasy

Horizontální trasy budou vedeny elektroinstalačními trubkami ve skladbách stěn a podlah. V chodbě v 1. PP v objektu stávající stávající školy budou trasy vedeny pevnými bezhalogenovými trubkami přichycenými ke stávajícím nosným konstrukcím. Ve 2. NP stávající školy bude trasa vedena vkladací lištou osazenou na horní stranu stávajícího parapetního žlabu.

Vertikální trasy budou vedeny elektroinstalačními trubkami pod omítkou v místech dle výkresové části dokumentace. V objektu stávající školy bude stoupací prostor odkryt a po protažení kabelů opětovně uzavřen.

Všechny prostupy kabelů požárně dělícími konstrukcemi musí být utěsněny. Hmoty použité pro utěsnění budou v souladu s požadavky výše uvedených ČSN a tento soulad musí být prokázán certifikátem nebo prohlášením o shodě. Těsnící konstrukce musí vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností konstrukce, kterou rozvody prostupují, nepožaduje se však vyšší požární odolnost než 60 minut. Bližší podrobnosti jsou uvedeny ve výkresové dokumentaci stavební části. Vzniklé prostupy nesmějí zmenšit požární odolnost konstrukce, kterou narušují! Pro zhotovení protipožárních ucpávek bude použito systémové řešení s atestem státní zkušebny.

Prostup z výdejny jídel 076 do kuchyně 072 bude proveden systémovými průchodkami, které dodá v rámci lití betonové stěny stavba. Průchody všech kabelů budou dokonale utěsněny proti průniku vody v případě povodně!

2.2. Telefonní rozvody a strukturovaná kabeláž s přípravou pro kuchyňskou technologii– TEL, SKS

Přístavba bude napojena k rozvodům strukturované kabeláže školy. Napojovacím místem pro nový rozváděč SKS bude hlavní datový rozváděč školy v místnosti 202.

Nové rozváděče SKS budou v nástěnném provedení pro moduly 19 palců, a budou osazeny v místnostech 062 a 166, a k rozvodům školy budou napojeny kabelem PraFlaCom 15x2x0,5 pro telefonní linky a optickým kabelem s 8 vlákny 9/125 mikrometrů SM OS2 pro data. V rozváděči budou instalovány napájecí panely se zásuvkami 230 V, optické vany pro zakončení příchozích a odchozích optických vláken, patchpanely pro zakončení metalických kabelů, aktivní prvky a zálohovací UPS pro krytí krátkodobých výpadků síťového napájení. Aktivní prvky budou umožňovat napájení připojených zařízení (přístupových bodů WiFi – viz výkresová část dokumentace) pomocí funkce Power Over Ethernet.

Z rozváděčů SKS budou napojeny koncové jednoduché a dvojité zásuvky SKS dle výkresové části dokumentace, vždy jedním nebo dvěma bezhalogenovými kabely UTP CAT 5e LSOH.

Jednoduchá zásuvka v m. č. 078 u stropu bude sloužit pro přístupový bod (AP) bezdrátové počítačové sítě WiFi.

Napájení rozváděčů SKS a jejich napojení na ochranné pospojení objektu zajistí profese silnoproud samostatně jištěnými zásuvkami 230 V.

U zásobovacího vjezdu, u vstupu pro zaměstnance jídelny a u hlavního vstupu do chodby 162 budou instalována pobočková tabla, které umožní vyzvonit telefonní pobočkový přístroj v libovolném místě školy, napojeném ke školní telefonní ústředně, a po domluvě otevřít příslušný vstup nebo vjezd. Konfigurace jednotlivých vstupních tabel (počty tlačítek či osazení klávesnice a dalších modulů) je zřejmá z výkresové části dokumentace. Všechna tři tabla budou mít osazenu kameru, jejíž signál bude zaveden do rozváděče SKS v místnosti 166, kde bude napojen k videoserveru napojenému k LAN školy. Toto řešení umožní sledovat signály kamer na libovolném PC připojeném ke školní LAN.

V blízkosti přístavované části objektu je vedena trasa operátora Dial Telecom s napojovacím bodem pro ZŠ. Tento napojovací bod bude přesunut k rohu nově přístavovaného objektu – viz výkresová část

dokumentace. Příchozí a odchozí kabely budou přeloženy do nové pozice napojovacího bodu. Po dobu výstavby bude provedeno provizorní napojení ke službám tohoto operátora, a to prostřednictvím optického kabelu, napojeného v místě stávající přípojky, a vedeného po oplocení pozemku školy dále do 1. PP – viz výkresová část dokumentace. Provizorní napojení bude po přípravě nových vnitřních tras v 1. PP a definitivním protažení optického kabelu zrušeno.

Pro operátora T-Systems, který má svůj rozváděč v místnosti 022, bude z hlavního rozváděče SKS v místnosti 202 veden nový kabel FTP CAT 6 LSOH, který bude sloužit pro napojení k jeho službám.

Do stávajícího switche školní LAN, osazeného na chodbě 005 v blízkosti nového průchodu do přístavby, bude z hlavního rozváděče SKS v místnosti 202 veden nový kabel FTP CAT 6 LSOH.

Z hlavního rozváděče SKS v místnosti 202 bude veden jeden nový kabel FTP CAT 6 LSOH do prostoru chodby 005 jako rezerva.

Na základě požadavků projektanta kuchyňské technologie bude provedena příprava pro sběr dat z jednotlivých kuchyňských spotřebičů. Jedná se o 5 ks jednoduchých zásuvek strukturované kabeláže CAT 5 LSOH v místnosti 072, dále celkem tři smyčky kabelu FTP CAT 6 LSOH v prostoru nového kuchyňského provozu v 1. PP a 1. NP, a dále bude do místnosti 151 osazen Access point WiFi, z něhož bude vedena smyčka kabelu FTP CAT 6 LSOH dle výkresové části dokumentace.

2.3. Školní rozhlas – PA

Ve škole je provozován systém domácího rozhlasu s ústřednou Dexon JPA-1240A v místnosti 208. K ústředně bude doplněn zesilovač Dexon JPM 1100, který zajistí potřebnou výkonovou rezervu pro napojení reproduktorů v přístavbě.

Reproduktory v přístavbě budou napojeny kabelem PraFlaSafe-O 2x1,5. Kabel bude veden od nového zesilovače dle poznámek ve výkresové části dokumentace.

V tělocvičně budou osazeny tlakové reproduktory, v ostatních navržených prostorách nástěnné skříňkové reproduktory.

2.4. Elektrická zabezpečovací signalizace, poplachový zabezpečovací a tísňový systém (EZS, PZTS)

V řešených prostorách bude realizován systém PTZS, a to prostřednictvím nových sběrníkových prvků (systémový zálohovaný napájecí zdroj, vstupní a výstupní moduly, ovládací klávesnice), připojených ke stávající školní ústředně, instalované v místnosti 204. Systém je vzhledem k předpokládanému nízkému riziku navržen ve stupni 1 dle ČSN EN 50 131.

Magnetickými kontakty budou střeženy vstupní dveře do objektu a vybraná otevíravá křídla oken. Detektory pohybu PIR budou střeženy všechny místnosti s okny ve výšce méně než 3 m od okolního terénu. V prostoru tělocvičny budou detektory chráněny proti poškození při běžném provozu tělocvičny. Ovládací klávesnice budou umístěny u vstupů.

Signalizace narušení střežených prostor bude provedena místně sirénami, a to venkovními zálohovanými a vnitřními, vždy poblíž vstupních prostor. Vzdálená signalizace bude zachována stávající.

Napájení systémového zálohovaného zdroje PTZS v místnosti 166 řeší profese silnoproud, a to samostatně jištěným přívodem.

V prostoru nového průchodu do přístavby na chodbě 005 je osazena skříň s moduly stávající školní EZS, tato skříň bude demontována a přemístěna do pozice pod stropem. Kabely vedoucí do skříně budou napojeny a dovedeny do nové pozice.

2.5. Jednotný čas - JČ

Pro snadnou orientaci v čase v době výuky bude v objektu instalován systém jednotného času. Hlavní hodiny budou osazeny v místnosti 166 a od nich bude vedena minutová linka k hodinám.

Ve vytipovaných prostorách budou instalovány analogové hodiny v jednostranném (nástěnném) provedení.

Napájení hlavních hodin řeší profese silnoproud.

2.6. Výsledková tabule

Pro možnost konání sportovních utkání bude v tělocvičně instalována multifunkční tabule pro zobrazování stavu. K tabuli budou napojeny ukazatele útočné doby. Pracoviště s pultem pro ovládání tabule bude situováno ve výklenku směrem ke kabinetu 166.

Napájení výsledkové tabule řeší profese silnoproud.

2.7. Místo pro audiovizuální projekci v jídelně

V jídelně 078 bude připraveno místo pro audiovizuální projekci. Na strop místnosti bude na konzoli osazen projektor. Na strop u obvodové stěny bude zavěšeno roletové svinovací plátno s elektrickým pohonem. Vedle plátna budou na robustní kloubové držáky osazeny reproduktory pro stereofonní ozvučení. Místem pro připojení promítací techniky (přenosný počítač - notebook) bude prostor u levého konce promítacího plátna.

Scénář při promítání je navržen následující: obsluha přinese notebook a zesilovač audiosignálu, které připojí k zásuvce HDMI pro projektor a zásuvkám audio pro reproduktory. Po rozvinutí elektrického plátna proběhne projekce. Po ukončení projekce obsluha vyroluje plátno a odpojí a odnese zesilovač a notebook.

Jako referenční typy byly navrženy:

projektor – Dell 7760

plátno – Elite Screens 200“ roleta s elektrickým motorem 16:9, rozměr 248,9 x 442,7 cm

zesilovač – Dexon DAC 500

reproduktory – Dexon BC 1000

Pokud budou pro realizaci vybrány jiné výrobky, je třeba provést novou kalkulaci rozměrů plátna, vzdálenosti plátna od projektoru a výkonových parametrů audiosoustavy!

2.8. Elektrická požární signalizace – EPS

V prostorách půdní vestavby byl v rámci minulých akcí instalován systém EPS. Zastavením nového výtahu dojde k malým zásahům do systému. Bude posunut hlásič v místnosti 431, na strop výtahové šachty bude osazen nový optický hlásič kouře, který bude napojen z hlásiče v místnosti 431.

Před uvedením upraveného systému do provozu bude provedena výchozí revize a funkční a koordinační zkouška dle ČSN 34 2710.

3. POUŽITÉ PŘEDPISY A NORMY

3.1. Technické předpisy a normy

ČSN 33 2000-1ed.2	Elektrická zařízení. Rozsah platnosti, účel a základní hlediska
ČSN 33 2000-4-41ed.2	Bezpečnost, Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-43ed.2	Ochrana proti nadproudům
ČSN 33 2000-4-443ed.2	Ochrana proti atmosférickým nebo spínacím přepětím
ČSN 33 2000-4-444	Ochrana před napětovým a elektromagnetickým rušením
ČSN 33 2000-4-45	Bezpečnost. Ochrana před podpětím
ČSN 33 2000-4-46ed.2	Bezpečnost. Odpojování a spínání
ČSN 33-2000-4-47	Bezpečnost. Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti
ČSN 33 2000-4-473	Bezpečnost. Opatření k ochraně proti nadproudům
ČSN EN 50310ed.2	Použití společné soustavy propojování a uzemnění v budovách vybavených zařízeními informační techniky
ČSN 33 2000-5-51ed.3	Výběr a stavba el. zařízení - Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-52ed.2	Výběr a stavba el. zařízení - Elektrická vedení
ČSN 33 2000-5-523ed.2	Výběr a stavba el. zařízení. Dovolené proudy v elektrických rozvodech

ČSN 33 2000-5-537	Přístroje pro odpojování a spínání
ČSN 33 2000-5-54ed.3	Výběr a stavba el. zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-5-559	Výběr a stavba el. zařízení - Svítidla a světelná instalace
ČSN EN 60445ed.4	Identifikace svorek předmětů, konců vodičů a vodičů
ČSN 33 2130ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí; Vnitřní elektrické rozvody
ČSN 33 2180	Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů
ČSN 33 3320	Elektrotechnické předpisy; Elektrické přípojky
ČSN EN 62305	Předpisy pro ochranu před bleskem
ČSN 736005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN 34 2300ed.2	Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení
ČSN 34 3100	Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních
ČSN EN 50131	Poplachové systémy - Elektrické zabezpečovací systémy
ČSN EN 50173-1	Informační technologie - Univerzální kabelové systémy
ČSN EN 50174-1, 2	Informační technika – Instalace kabelových rozvodů
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN 34 2710	Elektrická požární signalizace – Projektování, montáž, užívání, provoz, kontrola, servis a údržba
ČSN EN 54-x	Elektrická požární signalizace (soubor harmonizovaných částí normy)
ČSN 73 0810	Požární bezpečnost staveb – společná ustanovení
ČSN 73 0848	Požární bezpečnost staveb – kabelové rozvody

3.2. Právní předpisy

Zákon č.183/2006 Sb., stavební zákon novelizovaný zákonem č.68/2007 Sb.

Stavební řád – vyhlášky č.526/2006 Sb., č.498/2006 Sb. a č.499/2006 Sb.

Zákon č.22/97 Sb., o technických požadavcích na výrobky ve znění zákonů č.71/2000 Sb., zákona č.205/2002 Sb., zákona č.226/2003 Sb.

Zákon č.262/2006 Sb., zákoník práce.

Zákon č.513/1991 Sb., ve znění zákona č.308/2006 Sb., obchodní zákoník.

Zákon č.309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrana zdraví při práci v pracovněprávních vztazích.

Vyhláška č.50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice.

Vyhláška č.20/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená elektrická zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, ve znění vyhlášky č.553/1990 Sb., nařízení vlády č.352/2000 Sb. a vyhlášky č.159/2002 Sb.

Vyhláška č.74/2002 Sb. O vyhrazených elektrických zařízeních.

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.378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.

Nařízení vlády č.591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi.

Vyhláška 246/2001 Sb. O o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)

Vyhláška 23/2008 Sb. O technických podmínkách požární ochrany staveb

- všechny uvedené zákony a vyhlášky ve znění pozdějších předpisů

4. ZÁVĚR

Během výstavby vnitřních rozvodů je nutno dodržet normy ČSN, vyhlášky a bezpečnostní předpisy platné v ČR. Dodavatel zajistí v rámci dodávky vypracování dodavatelské dokumentace.

4.1. Protipožární opatření:

- pro zamezení vzniku požáru v kabelových trasách je třeba dodržet ustanovení norem ČSN 33 2000-5-52ed.2 – výběr soustav a stavba vedení. Kabelové trasy jsou umístěny do bezpečné vzdálenosti od požáru nebezpečných zařízení
- na předělech požárních úseků budou veškeré kabelové průchodky stavební konstrukcí opatřeny protipožárními ucpávkami, těsnící konstrukce musí vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností konstrukce, kterou rozvody prostupují
- pro likvidaci požáru v kabelových prostorách musí být použito hasících přístrojů CO2 event. hasících přístrojů práškových nebo sněhových.

4.2. Požadavky na dodavatele stavby:

- Při zpracování nabídky pro generálního dodavatele stavby si potencionální dodavatel vyjasní případné nejasnosti / nesrovnalosti tak, aby jeho nabídka byla konečná a úplná.
- Před zahájením výroby provede dodavatel na své náklady potřebnou výrobní a montážní dokumentaci a předloží ji projektantovi k odsouhlasení tak, aby jeho případné připomínky neovlivnily časový harmonogram a cenu dodávky. Dodavatel vezme do úvahy při zpracování nabídky, že je třeba předložit / provést vzorky jednotlivých částí jeho dodávky tak, jak bude projektantem požadováno v průběhu stavby. Jedná se zejména o prvky, které zůstanou viditelné i po úplném dokončení celého díla / stavby.
- Dodavatel zohlední ve své nabídce, že doloží všechny potřebné doklady potřebné pro úspěšné kolaudační řízení a následné předání díla uživateli, včetně potřebných zkoušek, provozních předpisů, měření a atestů.
- Dodavatel zajistí provedení všech potřebných zatmělení, těsnění, pomocných / podpůrných konstrukcí a zavěšení, spojovacích prvků a stavebních přípomocí nezbytných pro zhotovení a plnou funkčnost a požadovanou kvalitu stavby. Všechny přípomoci a zmíněná zatmělení atd. budou zohledněny v nabídce.
- Dodavatel zajistí, aby všechna strojní zařízení a rozvody instalací byla opatřena předepsanými antihlukovými a antivibračními izolacemi ve smyslu platných předpisů. Prostupy instalací požárně dělícími konstrukcemi provede dodavatel tak, aby byly požárně utěsněny výhradně schválenými atestovanými hmotami s požadovanou požární odolností. Dodavatel je povinen ověřit si požadavky na akustické a požární utěsnění dle akustické nebo požární zprávy.