

REKONSTRUKCE BUDOVY PIONÝRSKÁ 23, BRNO

p.č. 778, 779 a 780, k.ú. Ponava

D.1.4.3_ELEKTRO

101 - TECHNICKÁ ZPRÁVA DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

Investor: **Jihomoravský kraj**
Brno, Žerotínovo nám. 449/3, 601 82
IČO: 708 88 337

Zpracovatel: **Ing. Tomáš Novotný**
U Potoka 316, Kobylnice, 664 51
IČO: 88149889

Zodpovědný projektant: **Ing. Tomáš Novotný**

Vypracoval: **Ing. Adrián Mikloš**

Zakázkové číslo: 20_024

Brno, prosinec 2021

OBSAH

1. SEZNAM DOKUMENTACE.....	3
2. PŘEDMĚT PROJEKTU	3
3. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE.....	3
4. OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM	4
5. OCHRANA PŘED ATMOSFÉRICKÝM A PULSNÍM PŘEPĚTÍM	5
6. NAPOJENÍ NA ZDROJ ELEKTRICKÉ ENERGIE	5
7. MĚŘENÍ ODBĚRU	6
8. VNITŘNÍ SILNOPROUDÉ ROZVODY	6
8.1 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ OSVĚTLOVACÍ SOUSTAVY VČETNĚ OVLÁDÁNÍ... ..	9
8.2 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ ZÁSUVKOVÝCH OBVODŮ	10
8.3 ULOŽENÍ VEDENÍ.....	11
9. NÁHRADNÍ ZDROJ NAPÁJENÍ.....	11
10. BLESKOSVOD – VNĚJŠÍ OCHRANA PŘED BLESKEM.....	12
11. VNITŘNÍ SLABOPROUDÉ ROZVODY	12
11.1 DATOVÉ ROZVODY	12
11. PŘEDPISY A NORMY.....	14

1. SEZNAM DOKUMENTACE

Textová část:

Technická zpráva

Výkresová část:

Dle výkresové dokumentace

2. PŘEDMĚT PROJEKTU

Projektová dokumentace elektroinstalace pro provedení stavby na akci „REKONSTRUKCE BUDOVY PIONÝRSKÁ 23, BRNO“, adresa objektu je Pionýrská 254/23, 602 00 Brno-Královo Pole – Ponava p.č. 778, 779 a 780, k.ú. Brno-Ponava. Investorem projektu je Jihomoravský kraj, Žerotínovo nám. 449/3, 601 82 Brno.

Projekt řeší :

- Úpravu napojení objektu na veřejnou distribuční síť
- Kompletní rekonstrukci stávající silnoproudé a slaboproudé vnitřní elektroinstalace v objektu
- Uzemňovací soustavu

Projekt neřeší:

- Bleskosvod – jímací soustavu – je řešeno v samostatném projektu
- Nouzový rozvaděč náhradního zdroje UPFD – bude v rámci dodávky náhradního zdroje
- Rozvaděč měření a regulace – řeší profese MaR
- Rozvaděč výtahu – bude v rámci dodávky výtahové technologie
- Napojení na slaboproudé rozvody – bod napojení bude zachován stávající
- Elektronická požární signalizace EPS a nouzový zvonkový systém tzv. evakuační rozhlas ERO – je řešeno v samostatném projektu

3. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

Bilance odběru el. energie dle normy ČSN 33 2130 ed.3:

1.odběrné místo v objektu:

Energetická bilance	P_i (kW)	β	P_s (kW)
Bytová jednotka dle stupně elektrizace „B“			11
Ostatní	10	0,7	7
CELKEM			18 kW

Vzájemná soudobost zařízení: 0,85

Celkový soudobý příkon bytu: 15,3 kW

Třífázový soudobý proud bytu 23,25 A

Hlavní jistič před elektroměrem v RE pro byt školníka je navržen na hodnotu 3x25A/B

2. odběrné místo v objektu

Energetická bilance	P _i (kW)	β	P _s (kW)
Výdej stravy, příprava jídla	56	0,7	39,2
Kotelna (technologie budou zachovány)	20	0,6	12
Osvětlení	60	0,7	42
Zásuvkové obvody	80	0,6	48
Výtah	8	1	8
Technologie TZB	100	0,6	60
Ostatní	30	0,7	21
CELKEM	354		230,2 kW

Vzájemná soudobost objektu: 0,8

Soudobý příkon objektu: 184,16 kW

Třífázový soudobý proud objektu: 279,80 A

Hlavní jistič před elektroměrem v RE pro spotřebu školy je navržen na hodnotu 3x315 A.

V současném stavu je uvnitř objektu umístěn elektroměrový rozvaděč. V novém stavu bude stávající elektroměrový rozvaděč demontován a nový elektroměrový rozvaděč bude v zapuštěném provedení a bude umístěn na fasádě objektu vedle stávající přípojkové skříně společnosti EG.D. Nový elektroměrový rozvaděč bude s možností osazení 1x odběrného místa a s nepřímým měřením a možností HDO a 1x odběrného místa pro přímé měření s možností HDO. Je předpoklad, že nový elektroměrový rozvaděč bude napojen z této přípojkové sítě.

V době zpracování projektové dokumentace není uzavřena smlouva o navýšení rezervovaného příkonu se společností EG.D. Před začátkem elektromontážních prací je třeba překontrolovat navržené připojení s uzavřenou smlouvou, včetně umístění a provedení elektroměrového rozvaděče.

Při objednávce náhradního zdroje je třeba doložit dodavateli náhradního zdroje aktuální technické specifikace všech napájených zařízení z tohoto náhradního zdroje. V době realizace nemusí být již platné technické specifikace napojovaných zařízení se kterými se počítalo při zpracování PD.

4. OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM

a) živých částí

- izolací živých částí
- krytem nebo přepážkami

b) neživých částí

- základní: samočinným odpojením od zdroje v sítích TN
- zvýšená: proudovým chráničem
doplňujícím pospojováním
hlavním pospojováním

Proudové chrániče:

V elektroinstalaci objektu budou použity proudové chrániče a proudové chrániče s nadproudovou ochranou s citlivostí 30mA pro zásuvkové a světelné obvody dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 a ČSN 33 2000-7-701 ed.2

Doplňující pospojování dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 čl.415.2:

dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 čl.415.2 bude v předepsaných prostorách provedeno doplňující pospojování. Doplňující pospojování zahrnuje všechny neživé části upevněných zařízení současně přístupné dotyku a cizích vodivých částí. Soustava, tvořící pospojování, musí být spojena s ochrannými vodiči všech zařízení, včetně zásuvek. Doplňující pospojování bude provedeno vodičem CYA4, není-li na výkrese uvedeno jinak.

Hlavní pospojování:

Slaněnými vodiči bude provedeno hlavní pospojování. Na hlavní ochrannou přípojnici (HOP – v rozvaděči RH) bude připojen stávající vodič společné uzemňovací soustavy, ochranný vodič, přípojnice PEN (PE) v rozvodnici, příklady do budovy z vodivých materiálů a rozvod potrubí v budově (např. plyn, voda, ÚT, VZT), případné kovové konstrukční části budovy. Toto propojení bude provedeno vodičem CYA 25. Dále bude na HOP napojen rozvaděč R-gastro vodičem CYA 25, rozvaděč pro byt školníka R-Š vodičem CYA16, patrové rozvaděče R-Ax, R-Bx vodiči CYA16, rozvaděč výtahu vodičem CYA 16, rozvaděč výměňkové stanice CYA 16, rozvaděč měření a regulace R-MaR vodičem CYA 10, rozvaděč pro přečerpávací stanici vodičem CYA10, rozvaděč odlučovače tuků vodičem CYA10 a náhradní zdroj vodičem CYA 16. Rekuperační jednotky a TZB zařízení budou pospojovány v podružných rozvaděcích vodičem min. CYA10.

Uzemnění:

Hlavní ochranná přípojnice (HOP) v RH bude napojena na zemnič $R_{z\max}$ 10 Ω , který bude vyveden v blízkosti tohoto rozvaděče (viz část Ochrana před bleskem této dokumentace).

5. OCHRANA PŘED ATMOSFÉRICKÝM A PULSNÍM PŘEPĚTÍM

V hlavním rozvaděči RH řešeného objektu bude umístěna přepětěová ochrana typu SPD typu T1+T2, pro přívodní kabel vstupující do řešeného objektu. Ochrana bude uzemněna vodičem CYA 25, propojená s HOP a s PEN můstkem dle montážního návodu výrobce.

Přepětěová ochrana bude předjištěná pojistkami o hodnotě 250A, které budou umístěny v pojistkovém odpínači. V patrových rozvaděčích R-Bx budou také osazeny přepětěové ochrany T1+T2 z důvodu napájení venkovních kondenzačních jednotek. Pro napájení venkovních rozvodů, které procházejí zónami LPZ 0 a LPZ 1 bude připravena prostorově oddělená část rozvaděče. Tyto rozvody budou napojeny přes přepětěovou ochranu typu SPD 1+2. Přepětěová ochrana bude také instalována pro SLP vedení v RACK rozvaděči. Ochrana bude uzemněna vodičem CYA 16.

6. NAPOJENÍ NA ZDROJ ELEKTRICKÉ ENERGIE

V rámci rekonstrukce objektu bude změněn koncept napojení na veřejnou distribuční síť. Je předpoklad, že objekt bude napojen ze stávající přípojkové skříně RIS novým kabelem CYKY-J 4x240 do nového elektroměrového rozvaděče RE umístěného ve fasádě objektu vedle stávající přípojkové skříně. Z nového elektroměrového rozvaděče RE bude napojen hlavní rozvaděč objektu RH, přívodním kabelem 2xAYKY-J 4x185 a rezervním kabelem CYKY 7x1,5, který bude

umístěn v m.č. 005. Dále bude z elektroměrového rozvaděč napojen rozvaděč pro byt školníka R-Š, kabelem CYKY-J 4x10 a rezervním kabelem CYKY-J 7x1,5. Z hlavního rozvaděče objektu RH budou dále napojeny nové patrové rozvaděče pro objekt A s označením R-Ax – kabelem CYKY-J 4x120, patrové rozvaděče pro objekt B s označením R-Bx – kabelem CYKY-J 4x95, rozvaděč měření a regulace R-MaR – kabelem CYKY-J 5x2,5, rozvaděč pro gastro R-G – kabelem CYKY-J 4x35, rozvaděč pro přečerpávací stanici – kabelem CYKY-J 5x6, rozvaděč pro odlučovač tuků – kabelem CYKY-J 5x6, rozvaděč výměňkové stanici – kabelem CYKY-J 5x10, rozvaděč osobního výtahu – kabelem 1-CXKH-R-J B2cas1d0 5x10, nouzový rozvaděč náhradního zdroje – kabelem 1-CXKH-V-J P60-R B2xas1d0 5x4.

Všechny rozvaděče v chráněné únikové cestě budou s požární odolností EI 45DP1.

Vypínání elektrické energie:

V hlavním rozvaděči objektu RH v 1.PP (m.č.005) budou instalovány dvě podpět'ové cívky, jedna ve funkci CENTRAL STOP – vypíná zařízení kromě požárních zařízení, druhá cívka bude ve funkci TOTAL STOP a bude vypínat hlavní vypínač rozvaděče. Dále bude instalována podpět'ová cívka (vypíná hlavní vypínač rozvaděče) i v rozvaděči školníka R-Š.

Objekt bez požárních zařízení bude možné odpojit od elektrické energie pomocí tlačítka CENTRAL STOP.

Objekt včetně požárního zařízení bude možné odpojit od elektrické energie pomocí tlačítka TOTAL STOP. Tlačítko TOTAL STOP musí být chráněno proti neoprávněnému či nechtěnému použití, proto bude umístěné pod sklem.

Tlačítka **CENTRAL STOP** a **TOTAL STOP** budou umístěné v místnosti č. 003 dle PD a to tak, aby byly snadno přístupné v případě požáru a musejí být zřetelně označeny textem „TOTAL STOP“ a „CENTRAL STOP“. TOTAL STOP tlačítko označit „požární zařízení-nevypínat“.

7. MĚŘENÍ ODBĚRU

Měření odběru elektrické energie objektu bude upraveno. V současném stavu je uvnitř objektu elektroměrový rozvaděč pro fakturační měření objektu školy a fakturační měření bytu školníka, tento koncept měření odběru el. energie bude zachován. V rámci rekonstrukce bude tento elektroměrový rozvaděč zrušen a nový elektroměrový rozvaděč bude zapuštěn ve fasádě objektu vedle přípojkové skříně, z které je předpoklad, že objekt bude napojen. V důsledku umístění elektroměrového rozvaděče bude upravené stávající schodiště a to tak aby se elektroměrový rozvaděč nenacházel na rameni venkovního schodiště. V novém stavu bude pro objekt jedno fakturační odběrné místo pro měření odběru el. energie školy, které bude měřeno pomocí fakturačního elektroměru pro **nepřímé měření** odběru el. energie a dále jedno odběrné místo pro měření odběru el. energie bytu školníka, které bude měřeno pomocí fakturačního elektroměru pro **přímé měření**. Nový elektroměrový rozvaděč RE bude vyhotovený dle přípojevacích podmínek společnosti EGD, hlavní jistič s hodnotou 3x125A/B bude změněn na novou hodnotu 3x315A/B. Dále pro byt školníka bude také změněná hodnota hlavního jističe a to na novou hodnotu 3x25A/B.

Investor musí požádat distributora elektrické energie o navýšení hodnoty hlavního jističe v novém elektroměrovém rozvaděči RE pro byt školníka na novou hodnotu 3x25A/B a pro školu na hodnotu 3x315A.

8. VNITŘNÍ SILNOPROUDÉ ROZVODY

Dle požadavků investora jsou vykonaná následující změny elektroinstalace. V rámci rekonstrukce bude stávající elektroměrový rozvaděč zrušen a nový elektroměrový rozvaděč bude v zapuštěn ve fasádě objektu vedle přípojkové skříně, z které je předpoklad, že objekt bude napojen. V důsledku umístění elektroměrového rozvaděče bude upravené stávající schodiště a to tak aby se

elektroměrový rozvaděč nenacházel na rameni venkovního schodiště. V novém stavu bude pro objekt jedno fakturační odběrné místo pro měření odběru el. energie školy, které bude měřeno pomocí fakturačního elektroměru pro **nepřímé měření** odběru el. energie a dále jedno odběrné místo pro měření odběru el. energie bytu školníka, které bude měřeno pomocí fakturačního elektroměru pro **přímé měření**. Dále bude demontována kompletní stávající silnoproudá a slaboproudá elektroinstalace. Hlavní rozvaděč objektu RH bude nový, v skříňovém provedení, bude umístěn v m.č. 005 a bude napojen z elektroměrového rozvaděče RE. Dále bude z elektroměrového rozvaděče napojen rozvaděč pro byt školníka. Z nového elektroměrového rozvaděče RE bude napojen hlavní rozvaděč objektu RH, přívodním kabelem 2xAYKY-J 4x185 a rezervním kabelem CYKY 7x1,5, který bude umístěn v m.č. 005. Dále bude z elektroměrového rozvaděče napojen rozvaděč pro byt školníka R-Š, kabelem CYKY-J 4x10 a rezervním kabelem CYKY-J 7x1,5. Z hlavního rozvaděče objektu RH budou dále napojeny nové patrové rozvaděče pro objekt A s označením R-Ax – kabelem CYKY-J 4x120, patrové rozvaděče pro objekt B s označením R-Bx – kabelem CYKY-J 4x95, rozvaděč měření a regulace R-MaR – kabelem CYKY-J 5x2,5, rozvaděč pro gastro R-G – kabelem CYKY-J 4x35, rozvaděč pro přečerpávací stanici – kabelem CYKY-J 5x6, rozvaděč pro odlučovač tuků – kabelem CYKY-J 5x6, rozvaděč výměníkové stanici – kabelem CYKY-J 5x10, rozvaděč osobního výtahu – kabelem 1-CXKH-R-J B2cas1d0 5x10, nouzový rozvaděč náhradního zdroje – kabelem 1-CXKH-V-J P60-R B2xas1d0 5x4. Dále bude z rozvaděče RH napojena ústředna EPS a ústředna ERO. Z rozvaděče RH budou napojeny svítidla pro osvětlení venkovního parkoviště ve vnitrobloku, které budou umístěné na fasádě objektu dle PD. Z prostorově oddělené části rozvaděče RH budou napojeny venkovní rozvody a to kabel CYKY-J 5x2,5 pro napájení el. pohonu vjezdové brány, kabel CYKY-J 3x2,5 pro ponorné čerpadlo akumulární nádrže a venkovní osvětlení kabelem CYKY-J 3x1,5. Elektrický pohon pro vjezdovou bránu bude vyměně a bude s možností napojení přístupové čtečky. Z hlavního rozvaděče objektu RH bude dále napojen systém pro turnikety, ústředna PZTS, datový rozvaděč a stávající zásuvkové skříň ve výměníkové stanici ZS.

Rozvaděč osobního výtahu není součástí projektu a bude dodán v rámci výtahové technologie. Rozvaděč přečerpávací stanice a odlučovače tuků není součástí projektu a budou dodány v rámci jednotlivých technologií. Rozvaděč osobního výtahu bude umístěn v rámu dveří v nejvyšším patře. Nouzový rozvaděč náhradního zdroje UPFD není součástí projektu, bude dodán v rámci technologie náhradního zdroje a bude umístěn v m.č. 005. V hlavním rozvaděči objektu RH v 1.PP (m.č.005) budou instalovány dvě podpětňové cívky, jedna ve funkci CENTRAL STOP – vypíná zařízení kromě požárních zařízení, druhá cívka bude ve funkci TOTAL STOP a bude vypínat hlavní vypínač rozvaděče. Dále bude instalována podpětňová cívka (vypíná hlavní vypínač rozvaděče) i v rozvaděči školníka R-Š. Objekt bez požárních zařízení bude možné odpojit od elektrické energie pomocí tlačítka CENTRAL STOP. Objekt včetně požárního zařízení bude možné odpojit od elektrické energie pomocí tlačítka TOTAL STOP. Tlačítko TOTAL STOP musí být chráněno proti neoprávněnému či nechtěnému použití, proto bude umístěné pod sklem. Tlačítka **CENTRAL STOP** a **TOTAL STOP** budou umístěné v místnosti č. 003 dle PD a to tak, aby byly snadno přístupné v případě požáru a musejí být zřetelně označeny textem „TOTAL STOP“ a „CENTRAL STOP“. TOTAL STOP tlačítko označit „požární zařízení-nevypínat“.

Pro osvětlení a zásuvky ve venkovním prostoru použít krytí min. IP44. V technických místnostech budou použité el. zařízení v stupni krytí min. IP44. V prostoru tělocvičny v důsledky výskytu míčových her budou koncové prvky elektroinstalace v antivandal provedení. V místnostech gastro je nutné nad místy skladování a přípravy nekrytých potravin použít svítidla s netříštivým sklem. V prostoru laboratoří a dílnách budou umístěny bezpečnostní STOP tlačítka. Zařízení VZT, ZTI a vytápění budou připojeny vodičem CYA4 pro vyrovnání potenciálu v rámci pospojování a uzemnění.

V laboratořích bude práce studentů s plynem. V těchto místnostech budou umístěni plynové detektory, které budou napojeny na havarijní plynový ventil a v případě vysoké koncentrace plynu bude automaticky odstaven přívod plynu do místnosti. Proto se v těchto místnostech nepředpokládá s nebezpečnou manipulací s hořlavým plynem. **V prostoru laboratoří budou umístěny bezpečnostní STOP tlačítka.**

Z rozvaděče objektu R-A1 budou napojeny havarijní plynové ventily, které budou umístěny v 1.PP dle PD. Na regulátory ventilů budou napojeny detektory hořlavých plynů. Přesné rozmístění havarijních plynových ventilů a detektorů hořlavých plynů je určeno v rámci profese ZTI. Dodávka regulátorů a detektorů bude v rámci profese ZTI. V rámci profese elektroinstalace bude pouze napojení regulátorů a prokabelování. Havarijní plynové ventily BAP budou uzavřeny v případě zaznamenání vysoké koncentrace plynů, při výpadku napětí nebo při stisku bezpečnostního STOP tlačítka.

Z rozvaděčů objektu budou napojeny veškeré VZT zařízení. Regulátor variabilního průtoku vzduchu bude také napojen ze silnoproudého rozvaděče a jednotlivé čidla CO₂ budou propojeny z regulátorem dle montážního manuálu výrobce. Dodávka regulátorů a čidel bude v rámci profese VZT.

Elektroinstalace na jednotlivých patrech budou napájeny z patrových rozvaděčů. Pro objekt A to budou patrové rozvaděče s označením R-Ax, pro objekt B rozvaděče R-Bx. Patrové rozvaděče budou napojeny z hlavního rozvaděče RH a to kabelem CYKY-J 4x120 pro objekt A a kabelem CYKY-J 4x95 pro objekt B, přívodní kabel bude smyčkován mezi rozvaděči. Rozvaděč R-A6 a R-B6 bude napojen z rozvaděče R-A5, R-B5 kabelem CYKY-J 4x10. Z patrových rozvaděčů bude napojena veškerá elektroinstalace patra. Samostatným vývodem z rozvaděče bude napojena rekuperační jednotka, pisoáry, nouzová signalizace pro WC imobilní, požární klapky, regulátory variabilního průtoku vzduchu, regulátory žaluzií a VZT zařízení. Na DIN liště patrových rozvaděčů bude umístěn napáječ sběrnice (LM bus), řídicí jednotka DALI a rozšiřující jednotka DALI. Požární klapky budou ovládány signálem z ústředny EPS. Dodávka regulátoru žaluzií bude v rámci profese MaR a dále budou v rámci profese MaR napojené venkovní žaluzie. Dodávka nouzové signalizace WC imobilní bude v rámci profese slaboproud. V třídách budou mimo jiné připraveny zásuvky pro interaktivní tabuli, el. plátno, data projektor a reproduktor. V místnostech č. 009, 010 budou připraveny vývody pro laboratorní stoly. V počítačových učebnách, odborné učebny chemii, ředitelně, jednací místnosti budou osazeny podlahové krabice do betonu. Podlahové krabice budou uzemněny vodičem CYA 6 z patrových rozvaděčů. Pohlahové krabice budou v rámci dodávky profese silnoproud, v rámci profese slaboproud budou dodány pouze modulové datové zásuvky.

Pro gastro provoz v objektu B bude vytvořen nový rozvaděč R-G z kterého bude napojena kompletní elektroinstalace gastro provozu. Na hlavním vypínači rozvaděče bude osazena napěťová cívka pro možno odpojit el. energii v prostorách v případě nebezpečí – pomocí bezpečnostních STOP tlačítek.

V rámci rekonstrukce objektu bude rekonstruován i byt školníka, stávající elektroinstalace bytu školníka bude kompletně zrekonstruována. Nová elektroinstalace bytu bude napojena z nového bytového rozvaděče školníka. Na hlavním vypínači rozvaděče bude osazena podpěťová cívka ve funkci CENTRAL STOP. V rámci profese elektro bude třeba prokabelovat plynový kotel a venkovní čidlo teploty.

V celém prostoru objektu, venkovní svítidla budou svítidla s možností DALI regulace. Pomocí tlačítka DALI CENTRAL bude možné vypnout všechna svítidla v objektu. Nouzová svítidla jsou monitorována DALI protokolem. Monitorování i testy nouzových svítidel probíhají kontinuálně a automaticky na základě nastavení priorit. Testování výdržným testem je možné nastavit pro dvě nezávislé skupiny a tím zaručit bezpečnost provozu i po provedení výdržného testu. Výsledky

testů jsou uchovány v paměti po dobu minimálně tří let od posledního provedeného testu. Komunikace s MaR před BACnet pro centrální funkce. Např.: vypnutí při zastřežení budovy. Ve 4.np v místnostech 426+430 je dělicí pohyblivá stěna, která při otevření propojí ovladače osvětlení pro dané místnosti a synchronizuje jejich funkcionalitu. Pro každé patro je vytvořena kombinace řídicí jednotky DALI (objekt A) a jednotky pro rozšíření DALI sběrnic netlink (objekt B).

Řídicí jednotky jsou připojeny do místní sítě a tvoří jednotné cloudové řešení. Jednotky pro rozšíření sběrnic Netlink jsou také připojeny do sítě z důvodu vzdálené správy.

CHÚC B pro objekt A a B:

Větrání CHUC typu B objektu A a objektu B bude shodné a bude provedeno pomocí ventilátorů VZT zař.č. 9, které budou napojené z nouzového rozvaděče náhradního zdroje UPFD. Tyto ventilátory zajistí přívod požadovaného množství vzduchu do prostoru CHUC v objektu A a objektu B. Ventilátory budou obsahovat uzavírací těsnou klapku ovládanou servopohonem přičemž otevření klapky je spřaženo s chodem ventilátoru. Odvod vzduchu ze schodiště CHÚC je řešen v nejvyšším patře otevíratelným oknem (dle výkresu PD) obsahující servopohon, přičemž otevření okna je spřaženo s chodem ventilátoru.

Systém větrání CHÚC v objektu A a objektu B bude ovládán od systému EPS. Manuální spuštění požárního větrání bude možné z prostoru vrátnice a tlačítka v každém podlaží. Tlačítka musí být označena tabulkou „Požární větrání“. Systém pro větrání CHÚC bude napojen z nouzového rozvaděče náhradního zdroje.

EPS a ERO:

Systém EPS bude mít zajištěnou dodávku elektrické energie alespoň ze dvou na sobě nezávislých napájecích zdrojů. V daném případě je jako náhradní zdroj předpokládána vlastní baterie ústředny EPS.

Nová ústředna ERO bude obsahovat integrovaný bateriový záložní zdroj pro 30 minut provozu.

Ústředna EPS a ERO bude napojena z hlavního rozvaděče objektu RH a to kabely s funkčností při požáru s parametry dle PBR.

8.1 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ OSVĚTLOVACÍ SOUSTAVY VČETNĚ OVLÁDÁNÍ

OSVĚTLENÍ:

V objektu budou v místnostech dle dokumentace připravené vývody pro instalaci svítidel. V objektu budou použité LED světelné zdroje. Z rozvaděče RH budou napojeny svítidla pro osvětlení venkovního parkoviště ve vnitrobloku, které budou umístěné na fasádě objektu dle PD.

V místnostech gastro provozu je nutné nad místy skladování a přípravy nekrytých potravin použít svítidla s netříštivým sklem.

V místnostech budou použita svítidla dle zpracované studii osvětlenosti nebo svítidla se stejnými nebo vyššími hodnotami osvětlenosti.

V celém prostoru objektu, venkovní svítidla budou svítidla s možností DALI regulace. Pomocí tlačítka DALI CENTRAL bude možné vypnout všechna svítidla v objektu. Nouzová svítidla jsou monitorována DALI protokolem. Monitorování i testy nouzových svítidel probíhají kontinuálně a automaticky na základě nastavení priorit. Testování výdržným testem je možné nastavit pro dvě nezávislé skupiny a tím zaručit bezpečnost provozu i po provedení výdržného testu. Výsledky testů jsou uchovány v paměti po dobu minimálně tří let od posledního provedeného testu. Komunikace s MaR přes BACnet pro centrální funkce. Např.: vypnutí při zastřežení budovy. Ve 4.np v místnostech 426+430 je dělicí pohyblivá stěna, která při otevření propojí ovladače osvětlení pro dané místnosti a synchronizuje jejich funkcionalitu. Pro každé patro je vytvořena kombinace řídicí jednotky DALI (objekt A) a jednotky pro rozšíření DALI sběrnic netlink (objekt B).

Řídící jednotky jsou připojeny do místní sítě a tvoří jednotné cloudové řešení. Jednotky pro rozšíření sběrnic Netlink jsou také připojeny do sítě z důvodu vzdálené správy.

Vypínače budou umístěny následovně (není-li uvedeno jinak):

- vypínače obecně ve výšce 1,2m, pokud není v PD uvedeno jinak
- vypínače a zásuvky, osazené vedle sebe budou umístěny ve vícenásobných rámečcích. Rámečky budou osazeny přednostně vodorovně, nebude-li to z prostorových důvodů možné, pak svisle.
- vypínače a zásuvky, osazené vedle dveří do místnosti budou umístěny pod sebou a zarovnaní.

NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ:

Nouzové osvětlení bude řešeno nouzovými svítidly s vlastním zdrojem a s funkcí autotest, doba zálohy nejméně 60 minut. Tato svítidla budou v provedení LED podle druhu osvětlovaného prostoru, rozmístění v objektu dle výkresové dokumentace.

U schodiště, změně směru únikové cesty a východu na volné prostranství musí být nouzové svítidlo umístěno blíže než 2 m. Prostor schodiště bude osazen piktogramy vyznačujícími směr úniku dle výkresové dokumentace. Osvětlenost na podlaze podél osy únikové cesty nesmí být nižší než 1 lx.

Nouzové osvětlení bude napájeno z příslušného světelného vývodu, který napájí standardní osvětlení tak, aby v případě výpadku napájení byl osvětlen patřičný prostor postižený výpadkem.

Dle ČSN 33 2130 ed.3 č.7.8.1 bude svítidlo v umývacím prostoru umístěno tak, aby jeho spodní okraj byl alespoň 1,8m nad podlahou. Světelný zdroj svítidla musí být kryt ochranným sklem. Všechny vnější části svítidla, které jsou níže, než 2,5m nad podlahou, musí být z trvanlivého izolantu. Je-li svítidlo umístěno níže, než 1,8m nad podlahou, musí být chráněno před mechanickým poškozením (např. ochranným košem, nárazu odolným krytem a pod.) a musí být v provedení IP X1. Spodní okraj svítidla však nesmí být v žádném případě níže, než 0,4m nad horním okrajem umývadla, nebo dřezu.

ČSN 33 2000-7-701ed.2: je-li svítidlo osazeno v zóně 2 (spodní okraj ve výšce 2,25m a níže a současně blíže než 0,6m od hrany vany, nebo sprchového koutu), musí být v krytí nejméně IP X4.

Další spotřebiče lze v umývacím prostoru instalovat za podmínky, že jsou pro použití v umývacím prostoru výrobcem určeny a jejich vlastnosti, které použití v umývacím prostoru umožňují, jsou typově ověřeny.

8.2 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ ZÁSUVKOVÝCH OBVODŮ

Dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 čl. 411.3.3 budou všechny zásuvky, užívané laiky a určeny pro všeobecné použití chráněny proudovými chrániči s vybavovacím proudem 30mA.

Zásuvky a budou umístěny následovně (není-li uvedeno jinak):

- zásuvky obecně ve výšce 0,3m (střed)
- zásuvky v technických prostorách, vedle umývadel a v koupelnách osadit do výšky 1,2m (střed)
- zásuvky v kuchyňských linkách budou osazeny ve výšce 1,1m (střed)

- vypínače a zásuvky, osazené vedle sebe budou umístěny ve vícenásobných rámečcích. Rámečky budou osazený přednostně vodorovně, nebude-li to z prostorových důvodů možné, pak svisle

8.3 ULOŽENÍ VEDENÍ

Kabelové rozvody budou převážně uloženy pod omítkou, v podlaze, v podhledech nebo na povrchu. Kabelová trasa silnoproudu a slaboproudu na chodbách bude vedena v podlaze. Kabelová trasa pro svítidla bude vedena stropem nad podhledem.

Kabelová trasa vedená v podlaze bude chráněná proti mechanickému poškození chráničkou.

Kabelová trasa na povrchu v podhledu bude vedená pomocí kabelových žlabů a lišt. Kabelové žlaby budou uzemněny a vzájemně propojené vodičem CYA 6. Kabelová trasa pro napájení a ovládání výtahu bude vedena ve výtahové šachtě a přichycena pomocí přichytek omega.

Kabeláž v CHÚC bude v bezhalogenovém provedení dle PBŘ.

Rozvody budou provedeny kabely CYKY, příp. 1-CXKH-V pro napájení požárních zařízení.

Slaboproudé vedení bude prostorově odděleno od rozvodů silových.

Při průchodu kabelových tras hranicemi požárních úseků (viz PBŘ) budou kabelové trasy utěsněny dle ČSN 73 0802 a dle čl. 621 ČSN 73 0810. Prostupy hranicemi požárních úseků je vhodné omezit na minimum, tzn. sdružovat prostupy pro kabeláž ke svítidlům, zásuvkám apod. do jednoho prostupu.

Vedení kabelových tras v CHÚC B a společných prostorách

Elektrické kabely v CHÚC B budou chráněny vrstvou omítky o síle nejméně 10 mm nebo budou provedeny kabely s třídou reakce na oheň B2cas1, d0.

Požárně bezpečnostní zařízení budou napojena kabely s funkční schopností kabelového systému dle ZP-27/2008 s třídou reakce na oheň B2cas1d0 dle vyhlášky č.23/2008. Tyto kabely budou vedeny v kabelových trasách s funkční integritou ve smyslu ČSN 73 0848.

Horizontální trasy s funkční integritou budou vedeny těsně pod stropem nad ostatními rozvody (SLP, ZTI, VZT, ÚT a pod). Trasy s funkční integritou budou zřetelně označeny trvanlivými popisy KABELOVÁ TRASA S FUNKČNÍ INTEGRITOU PRO POŽÁRNÍ ZAŘÍZENÍ.

Elektrické obvody napájející požární zařízení musí požadavkům požární odolnosti vyhovovat spojitě od napájecího bodu do napojení spotřebiče včetně kabelových nosných systémů.

9. NÁHRADNÍ ZDROJ NAPÁJENÍ

V objektu bude instalován náhradní zdroj elektrické energie, který budou zajišťovat napájení požárních zařízení po dobu 45 min. Náhradní zdroj bude v provedení nouzového rozvaděče s integrovaným bateriovým modulem UPS. Z nouzového rozvaděče náhradního zdroje budou napojeny zařízení pro větrání CHÚC v objektu A a objektu B, tlačítka TOTAL STOP, CENTRAL STOP (online napájení podpěťových cívek)

Náhradní zdroj elektrické energie bude napojen z hlavního rozvaděče objektu RH v 1.PP (m.č.005) a jištěn jističem o hodnotě 3x20A/C. Nouzový rozvaděč s integrovaným bateriovým modulem bude umístěn v místnost 004.2. **Tato místnost je provedena jako samostatný požární úsek.**

Při objednávce náhradního zdroje je třeba doložit dodavateli náhradního zdroje aktuální technické specifikace všech napájených zařízení z tohoto náhradního zdroje. V době realizace nemusí být již platné technické specifikace napojovaných zařízení se kterými se počítalo při zpracování PD.

10. BLESKOSVOD – vnější ochrana před bleskem

V rámci rekonstrukce bude stávající bleskosvod demontován a bude osazen nový aktivní bleskosvod. Pro aktivní bleskosvod je zpracován samostatný projekt a není součástí tohoto projektu. Stávající uzemňovací soustava je vyhovující. Aktivní bleskosvod bude uzemněn pomocí zemnicích tyčí a propojen ze stávající uzemňovací soustavou. Ze stávající uzemňovací soustavy bude připraven izolovaný drát FeZn 10 pro napojení HOP v rozvaděči RH. Dále bude z uzemňovací soustavy připraven izolovaný drát FeZn 10 pro uzemnění prohlubně výtahu.

Při zahájení stavebních prací bude přítomen revizní technik, který bude prověřovat stav uzemnění bleskosvodu před záhozem výkopu pro zemnicí soustavu. Nebude-li naměřená hodnota dostačující, bude nutné zvýšit počet zemnicích tyčí.

11. VNITŘNÍ SLABOPROUDÉ ROZVODY

V rámci rekonstrukce objektu budou stávající slaboproudé systémy demontovány a nahrazeny novými systémy. V objektu bude realizována strukturovaná kabeláž, systém VoIP telefonu, systém jednotného času a zvonění, zabezpečovací systém PZTS.

11.1 DATOVÉ ROZVODY

Napojení objektu na poskytovatele internetu bude stávající a bude přivedeno do nového datového rozvaděče v m.č. 005. Z tohoto datového rozvaděče budou napojeny jednotlivé patrové datové rozvaděče v 3.NP v objektu A a v 1.PP, 3.NP objektu B pomocí optických kabelů. Pro omezení výpadku internetu v důsledku poškození napájecího optického kabelu budou jednotlivé datové rozvaděče mezi sebou propojeny. Stávající datové zásuvky budou demontovány. Z patrových datových rozvaděčů budou rozvedena horizontální kabeláž pomocí kabelů CAT6a do zásuvek 2xRJ45, cat 6a rozmístěných dle projektové dokumentace. Přesné umístění koncových prvků je nutné koordinovat s požadavky investora. Vedle datových zásuvek mohou být i zásuvky silové (vše je nutné koordinovat se silnoproudem). Napojení jednotlivých zásuvek v objektu bude provedeno hvězdicovým rozvodem kabelem UTP CAT6a přímo z datového rozvaděče SLP. Datové rozvody budou vedeny v PVC ohebných trubkách. Datové rozvaděče budou silově napojeny z příslušných patrových silnoproudých rozvaděčů. Dle definovaného standardu bude rozvaděč SLP sloužit k ukončení kabelů popř. umístění základního routeru, wifi routeru a switchu dle topologie sítě pro potřebný počet datových zásuvek. V objektu školy jsou připraveny zásuvky na stropě pro možnost napojení přístupových bodů. Z datových rozvaděčů budou připravené vývody pro turnikety, ústřednu PZTS a vjezdovou bránu.

11.2 SYSTÉM VoIP TELEFONU

V objektu bude instalován systém VoIP telefonu. Venkovní jednotka telefonu bude umístěna u hlavního vstupu do objektu dle PD. Venkovní jednotka – zvonkové tablo bude s numerickou klávesnicí. Pro byt školníka bude také umístěna venkovní jednotka telefonu dle PD. Při vstupu do bytu školníka ze školy bude umístěno zvonkové tlačítko. Dále bude v bytě školníka vnitřní

jednotka systému. V rámci objektu školy budou připraveny datové zásuvky s označením VoIP pro možnost napojení vnitřního VoIP telefonu. V hlavním datovém rozvaděči v m.č. 005 bude umístěna ústředna pro VoIP systém. Součástí projektu není dodávka vnitřních jednotek VoIP telefonu kromě bytu školníka.

Vnitřní jednotky telefonů budou ve stolním provedení a budou umístěny v místnostech 202 a 208. Rozvod telefonů bude proveden kabelem UTP cat.6 + JYTY 4x1, který bude veden v plastové ohebné trubce a uložen v dutinkách a v zemi. Pomocí audio telefonů bude možné otevření hlavní dveře do objektu dle PD.

Při instalaci daného zařízení je nutno dodržovat manuál výrobce a platné normy ČSN.

Rozvody domovního telefonu a jeho jednotlivých komponent je nutné přizpůsobit dle instalačního manuálu zvoleného produktu.

11.3 JEDNOTNÝ ČAS A ZVONĚNÍ

V objektu bude stávající systém jednotního času demontován a bude nahrazen novým systémem jednotního času. Na patrech budou dle PD umístěny oboustranné digitální hodiny jednotného času s čitelností alespoň 40m. Při hodinách jednotného času bude umístěn zvonek. Hodiny budou napojeny přes PoE kabelem UTP cat. 6a. Zvonky budou napojeny z hodin jednotného času.

11.4 PZTS - POPLACHOVÉ ZABEZPEČOVACÍ A TÍŠŇOVÉ SYSTÉMY

Bezpečnostní posouzení objektu - Objekt lze charakterizovat jako snadno přístupný pachateli. Bude instalována prostorová a obvodová ochrana objektu. Identifikace nedovoleného vniknutí je provedena elektronickým systémem, za použití čidel reagujících na pohyb a magnetických kontaktů umístěných na dveřích/oknech. Na základě bezpečnostního posouzení objektu byl stanoven požadovaný stupeň zabezpečení řešeného objektu na stupeň zabezpečení „2“ dle ČSN EN řady 50 131-1. Stupeň zabezpečení, pro který je zařízení určeno deklaruje výrobce v technických údajích zařízení. Požadované technické vlastnosti zařízení pro jednotlivé stupně určují normy řady ČSNEN 50131. Všechny navržené prvky PZTS, musí splňovat minimální stupeň zabezpečení „2“. V objektu bude provedena plášťová a prostorová ochrana. Poplach bude signalizován na objektu vnějšími sirénami se signalizací a LAN síť. Signalizace poplachu na PCO bude konzultován s investorem. V rámci elektroinstalace bude provedena příprava pro možnost napojení na PCO. Plášťovou ochranu tvoří magnetické kontakty na vybraných dveřích a oknech dle PD. Prostorovou ochranu bude tvořena pohybovými čidly umístěnými ve vytipovaných místnostech. Ústředna PZTS bude umístěná v místnosti 005 a bude s přímou adresací (sběrníková). Ústředna PZTS bude propojena s datovým rozvaděčem RACK kabelem FTP cat5e. Ovládací klávesnice, budou umístěné v místnostech objektu A – 003, 013 (byt školníka), 117 (byt školníka) a v místnostech objektu B – 042, 131. Konkrétní rozmístění viz výkresová dokumentace. Vybraný zabezpečovací systém bude s možností rozdělení objektu do jednotlivých podsystémů. Pro napojení detektorů, klávesnic a sirén bude použita stíněná kabeláž např. FTP cat 5e, napojení PZTS zařízení bude z obou stran, v případě poruchy jedné kabeláže, bude systém zálohování. Sirény budou napojeny jednotlivě na PZTS ústřednu. Venkovní sirény budou zálohované.

Doba zálohování celého systému je stanovena min. na 12 hodin dle ČSN EN 50131-1. Napájení zařízení PZTS bude provedeno z ústředny PZTS dle výkresové dokumentace. Samotná ústředna bude zálohována jedním bezúdržbovým akumulátorem 12V.

Ústředna PZTS bude napájena ze samostatně jištěného 10A jističe, 230V/50Hz, který bude připraven v hlavním rozvaděči RH. Připravený jistič v rozvaděči elektrické sítě bude označen nápisem PZTS.

11.5 PŘÍSTUPOVÝ SYSTÉM

V objektu není požadován přístupový systém, pouze na vjezdové bráně. V důsledku požadavku otevírání vjezdové brány do vnitrobloku bude stávající el. pohon brány vyměněn za nový el. pohon na který bude možné napojit čtečku karet. Čtečky budou v provedení RFID 125 kHz. **V systému bude možné nastavit časové restrikce a restrikce na přístupový bod. Systém bude vybaven zálohováním pomocí akumulátoru. Doba zálohy dle požadavek investora.**

11.6 DOCHÁZKOVÝ SYSTÉM

Součástí projektu není dodávka docházkového systému. Docházkový systém bude dodatečně přidán.

12. PŘEDPISY A NORMY

Tato projektová dokumentace obsahuje všechny náležitosti dle vyhlášky 499/2006 Sb. O dokumentaci staveb. Projektová dokumentace je zpracována v souladu s předpisy a normami ČSN, EN a katalogy platnými v době jejich zpracování.

Pokud bylo v projektu použito zahraniční zařízení, pak příslušný souhlas, že zařízení je v souladu s českými bezpečnostními předpisy a normami ČSN dokladuje dovozce tohoto zařízení.

Instalace bude provedena podle ČSN 33 2130 ed.3 a s ní souvisejících norem tj. ČSN 33 2135 až ČSN 33 2190.

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí musí být provedena dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3

Ochrana jednotlivých elektrických strojů a elektrických rozvodných zařízení musí být v souladu s ČSN 33 2000-4-43 – ochrana proti nadproudům.

ČSN 33 2000-4-473 – opatření k ochraně proti nadproudům

ČSN 33 2000-5-523 ed.2. – výběr a stavba elektrických zařízení

Každá změna této projektové dokumentace plynoucí z nových požadavků odběratele, která se vyskytne i během montáže má za následek změny montážních dispozic proti tomuto projekčnímu řešení musí být samostatně objednána a zpracovatelem potvrzena.

V případě, že v době mezi skončením tohoto projektového řešení a započítáním realizačních prací dojde ke změně uvažovaného materiálu nebo ke změně norem a předpisů ČSN s přihlédnutím na nutný rozsah úprav projektové dokumentace, je rovněž nutné, aby odběratel zajistil revizi tohoto projektového řešení samostatnou objednávkou na základě požadavků zpracovatele.

Všechny elektromontážní práce smí provádět pouze pracovníci s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací a s platným oprávněním pro montáž el. zařízení dodavatelským způsobem.

Bezpečnost práce:

Výchozí revizi provede dodavatel montážních prací podle ČSN 33 2000-6. Další periodické revize provede provozovatel ve stanovených lhůtách dle ČSN 33 1500 a po každé opravě vyvolané poruchou či poškozením elektrického zařízení.

Osoby pověřené obsluhou a údržbou elektrického zařízení musí mít odpovídající kvalifikaci dle Vyhlášky CUBP č.50/78 Sb.

§3 : pracovníci seznámení - obsluha elektrického zařízení mn, nn v krytí IP 20 a vyšším

- §5 : pracovníci znalí - obsluha elektrického zařízení mn, nn v krytí IP1x a menším
- (obsluha elektrického zařízení vn)
 - práce na elektrických zařízeních

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

V Brně, prosinec 2021
Vypracoval: Ing. Adrián Mikloš