



Výškový systém B.p.v. +-0,000 = 1.NP

Autorizační razítko + podpis

STAVEBNÍK

Statutární město Brno,
Dominikánské náměstí 196/1, 602 00 Brno
Statutární orgán: Mgr. Aleš Mrázek, starosta MČ
Brno-Židenice

ČÍSLO PARÉ

GENERÁLNÍ PROJEKTANT

Můčka Veselý architekti s.r.o.
Karlova 933/7, 614 00, Brno,
IČO: 07587295 DIČ: CZ07587295
office@muckavesely.cz
www.muckavesely.cz



MŮČKA VESELÝ ARCHITEKTI

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT

ING. Miroslav Kadrnožka
Strážnická 12
627 00 Brno
IČ: 46331191
tel: 739219936
projekce@kadrnozka.cz

Projektant profese

www.kadrnozka.cz
elektroprojekce

ing. Miroslav Kadrnožka
Strážnická 12, Brno
e-mail : projekce@kadrnozka.cz

NÁZEV STAVBY

Rekonstrukce Šámalova 2411/10

MÍSTO STAVBY

Šámalova 2411/10, 61500, Brno
p.č. 1030/1 v k.ú. Židenice [611115]

DATUM

20. 6. 2022

FÁZE DOKUMENTACE

Dokumentace změny stavby před dokončením

ČÁST DOKUMENTACE

D.1.4.4 ELEKTROINSTALACE A HROMOSVOD

TECHNICKÁ ZPRÁVA

MĚŘÍTKO
1:100

Č.VÝKRESU
D.1.4.D.01

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Název akce:	Rekonstrukce Šámalova 2411/10, 61500, Brno p.č. 1030/1 v k.ú. Židenice [611115]
Dílčí členění:	ELEKTROINSTALACE
Investor:	Statutární město Brno, Dominikánské náměstí 196/1, 602 00 Brno, Statutární orgán: Mgr. Aleš Mrázek, starosta MČ Brno-Židenice
Zpracoval:	ing. Miroslav Kadrnožka
Stupeň dokumentace:	DPDS
Datum zpracování:	06.2022
Zpracovatel:	ing. Miroslav Kadrnožka
Odpovědný projektant:	ing. Miroslav Kadrnožka

Obsah:

1. ÚVOD.....	2
2. ROZSAH PROJEKTOVANÉHO ZAŘÍZENÍ	2
3. POUŽITÉ PŘEDPISY A NORMY	2
4. ÚDAJE O PROVOZNÍCH PODMÍNKÁCH	4
5. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ	5
6. ROZVADĚČE.....	9
7. BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ, VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ ..	12

1. Úvod

- 1.1 Předmětem projektu je silnoproudá a slaboproudá elektroinstalace v objektu Šámalova 2411/10, 61500, Brno, p.č. 1030/1 v k.ú. Židenice [611115]. V objektu bude provoz:
1PP zázemí objektu, sklady a prostory pro další rozšíření.
1NP ordinace dětských lékařů
2NP prostory pro školní výuku a sociální zařízení
3NP prostory pro školní výuku a zázemí pro učitele
- 1.2 Projektová dokumentace řeší výměnu nevyhovující elektroinstalace ve všech prostorách školy, napojení stavební elektroinstalace, instalaci pro ÚT, VZT, ZTI, slaboproudé rozvody, univerzální kabeláž, školní zvonek a jednotný čas apod.
- 1.3 Projekt je zpracován v souladu s technickými normami a s hygienickými, požárními a bezpečnostními předpisy.

2. Rozsah projektovaného zařízení

- 2.1 Projektová dokumentace řeší silnoproudou elektroinstalaci v objektu v rozsahu dokumentace pro provedení stavby (DPS).

3. Použité předpisy a normy

Dokumentace je a stavba bude provedena podle platných zákonů a vyhlášek a podle předpisů ČSN vydaných v době zpracování PD. Zejména pak:

ČSNEN 1838	Světlo a osvětlení - Nouzové osvětlení.
ČSNEN 60038	Jmenovitá napětí CENELEC
ČSN 33 0165-ed.2	Značení vodičů barvami a nebo číslicemi - Prováděcí ustanovení
ČSNEN 33-2000-7-720	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-710: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Zdravotnické prostory
ČSNEN 60 445-ed.4	Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci - Identifikace svorek předmětů, konců vodičů a vodičů
ČSN 33 2030	Elektrostatika - Směrnice pro vyloučení nebezpečí od statické elektřiny.
ČSN 33 2130-ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody
ČSN 33 3051	Ochrany elektrických strojů a rozvodných zařízení.

ČSNEN 62 305-1-ed.2	Ochrana před bleskem – Část 1: Obecné principy.
ČSNEN 62 305-2-ed.2	Ochrana před bleskem – Část 2: Řízení rizika.
ČSNEN 62 305-3-ed.2	Ochrana před bleskem – Část 3: Hmotné škody na stavbách a nebezpečí života.
ČSNEN 62 305-4-ed.2	Ochrana před bleskem – Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách.
ČSN 73 0802	Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty.
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.
ČSN 33 2000-1-ed.2	Elektrické instalace budov - Část 1: Rozsah platnosti, účel a základní hlediska.
ČSN 33 2000-4-41-ed.2	Elektrotechnické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem.
ČSN 33 2000-4-42-ed.2	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 42: Ochrana před účinky tepla.
ČSN 33 2000-4-43-ed.2	Elektrické instalace budov - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 43: Ochrana proti nadproudům.
ČSN 33 2000-4-45	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 45: Ochrana před podpětím.
ČSN 33 2000-4-46-ed.2	Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 46: Odpojování a spínání.
ČSN 33 2000-4-473	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům.
ČSN 33 2000-7-729	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-729: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Uličky pro obsluhu nebo údržbu
ČSN 33 2000-5-51-ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-52-ed.2	Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení
ČSN 33 2000-5-54-ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování
ČSN 33 2000-6	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize
ČSN 33 3022-1	Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách - Část 1: Součinitele pro výpočet zkratových proudů podle IEC 60909-0.
ČSNEN 60079-14-ed.4	Výbušné atmosféry - Část 14: Návrh, výběr a zřizování elektrických instalací
ČSNEN 60909-0	Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách - Část 0: Výpočet proudů.
ČSNEN 61000-6-4-ed.2	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 6-4: Kmenové normy - Emise - Průmyslové prostředí.
ČSNEN 60664-1-ed.2	Koordinace izolace zařízení nízkého napětí - Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky
ČSN 33 2000-7-701-ed.2	Elektrotechnické předpisy, Elektrická zařízení – Část 7: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech. Oddíl 701: Prostory s vanou nebo sprchou.
CSNEN 12464-1	Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů – Část 1: Vnitřní pracovní prostory.
CSNEN 50172	Systémy nouzového únikového osvětlení
ČSNEN 50110-1-ed.3	Obsluha a práce na elektrických zařízeních

Vyhláška 50/78 Sb

Zákon o Českých technických normách - § 4 zákona č. 22/1997 Sb. - závaznost norem ve znění pozdějších předpisů

Zákon 670/2004 Sb. o podmínkách podnikání a výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon), ve znění pozdějších předpisů.

4. Údaje o provozních podmínkách

4.1 Napěťové soustavy v objektu

Napěťová soustava před a za ER: 3PEN ~ 50Hz, 400/230V TN-C

Ochrana před úrazem el. proudem: základní - automatickým odpojením od zdroje

Napěťová soustava za RH: 3NPE ~ 50Hz, 400/230V TN-S

Ochrana před úrazem el. proudem: základní - automatickým odpojením od zdroje
zvýšená - proud. chrániči a dopl. pospojováním

4.2 Ochrana před úrazem el. proudem

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí:

V této části dokumentace je navržena ochrana živých částí krytím a izolací. předepsáním standardních elektroinstalačních prvků výrobců.

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí:

- základní: automatickým odpojením od zdroje.
- zvýšená: doplňková proudovými chrániči a ochranným pospojováním

Základní ochrana před úrazem el. proudem bude provedena automatickým odpojením od zdroje ve smyslu ČSN 33 2000-4-41-ed.2 v soustavě TN-C před a za rozváděčem „ER“.

Základní ochrana před úrazem el. proudem bude provedena automatickým odpojením od zdroje ve smyslu ČSN 33 2000-4-41-ed.2 a zvýšená proudovými chrániči a doplňujícím pospojováním v soustavě TN-S za rozváděčem „RH“.

Základní ochrana bude doplněna doplňujícím pospojováním k dosažení vyrovnaní potenciálu ve smyslu ČSN 33 2000-5-54-ed.3 a ČSN 33 2000-4-41-ed.2.

Na vodič pospojování se připojí všechny kovové konstrukce stavby, konstrukce technologického zařízení a všechny kovové rozvody pro vodu a topení. Pospojování se připojí na zemnicí soustavu. Pospojování bude provedeno také v technických místnostech, místnostech slaboproudů, v prostorech zvláště nebezpečných, sprchách apod.

Za rozváděčem „Re“ se mění napěťová soustava na TN-S.

4.3 Základní technické údaje

měření el. energie:	nově v rozvaděči ER jako nepřímé
stupeň dodávky:	3. stupeň
způsob napojení:	z přípojkové skříně vně objektu kabelem CYKY do RH
prostředí:	AB4, AB5, AB8, AD2, AD4
max. hodnota uzemnění:	2 Ohmy

4.4 Bilance el. energie

objekt	Pi/ kW/	současnost	Pp /kW/
Osvětlení	6,4	1	6,4

Stavební instalace	15	0,5	7,5
ZTI+ÚT	1	1	1
PC	2	0,8	1,6
VZT	8,1	1	9,1
Celkem	36,5		23,8
Jmenovitý proud	31,7A		

Hodnota jističe napojení rozvaděče B/3-32A

4.5 Provozní podmínky

Všichni pracovníci organizace musí být poučeni o způsobu poskytování první pomoci při úrazech el. proudem, včetně poučení o používání záchranných pomůcek. Poučení pracovníků musí být opakováno alespoň jednou ročně a musí být o těchto poučeních veden záznam. Organizace je povinná zabezpečit všechny pomůcky pro poskytování první pomoci.

Elektrické rozvody jsou navrženy a musí se udržovat ve stavu, který odpovídá platným Elektrotechnickým předpisům.

Pracovníci určení k obsluze a práci na el. zařízení musí mít takové duševní a tělesné předpoklady, jaké vyžaduje odpovědnost jimi prováděných úkonů.

Pracovníci bez elektrotechnické kvalifikace mohou obsluhovat jednoduché zařízení do 1000 V, při jejichž obsluze nemohou přijít do styku s částmi pod napětím.

Pracovníci seznámení mohou samostatně obsluhovat jednoduchá el. zařízení a nesmí pracovat na částech el. zařízení pod napětím. O poučení osob je nutno vést pravidelné záznamy.

Pracovníci, kteří obsluhují stroje a zařízení, musí být seznámeni s provozovaným zařízením a s jeho funkcí. Tam, kde jsou vypracovány místní nebo jiné bezpečnostní a pracovní předpisy nebo pokyny, musí být na vhodném místě přístupny a pracovníci s nimi prokazatelně seznámeni.

Pracovníci s kvalifikací /vyučení v el. tech. oboru nebo ukončené nižší, střední, vyšší škol. vzdělání v el. tech. oboru/ mohou samostatně obsluhovat el. zařízení, pracovat na el. zařízení bez napětí, v blízkosti částí pod napětím i na částech s napětím /dále viz. čl. 146, 161, 162, 163, ČSN EN 50110-1-ed.2/.

Znalost předpisů u těchto pracovníků bude případně ověřena dle vyhlášky 50/78 Sb. § 4 nebo § 6.

Prostředí je určeno dle ČSN 33 2000-1-ed.2 s přihlédnutím k ČSN EN 60079-0-ed.3 dle provozu, a v projektu je vyznačeno trojúhelníkem s příslušným číselným označením. Stupeň krytí přístrojů a instalačního materiálu je stanoven ve smyslu ČSN 33 2000-5-51-ed.3.

5. Popis technického řešení

5.1 Ochrana proti zkratu

Je provedena vhodnými typy a hodnotami jistících prvků s ohledem na impedance poruchové smyčky.

5.2 Jistící prvky

Jsou navrženy jističe a pojistkové odpínače s odpovídající proudovou a zkratovou odolností s ohledem na daný zdroj elektrické energie, impedanční smyčku ve vazbě na délku vedení. Typy a hodnoty jistících prvků jsou uvedeny ve výkresech rozvaděčů.

5.3 Napojení objektu a vypnutí

Z rozvaděče RE v 1NP objektu bude proveden vývod pro nový hlavní rozvaděč RSS v 1PP. Rozvaděč RE bude napojen ze stávající přípojkové skříně na fasádě kabelem CYKY 4x25. Z RE bude veden kabel CYKY 5x16 stupačkou do 1PP. Společně s přívodním kabelem bude veden kabel CYA 10 HOP.

5.4 Kabelové trasy

Instalace v objektu bude provedena pod omítkou. Instalace bude provedena kabely B2ca s1d0..

Vypínače a zásuvky budou instalovány dle ČSN 33 2130-ed.2 s ohledem na interiér, zařizovací předměty a zadávací podmínky investora. V normálních prostorách jsou navrženy přístroje v krytí IP20 zapuštěné. Instalační přístroje jsou navrhovány v provedení ABB Tango.

5.5 Světelná instalace

Koncepce osvětlení je vytvořena tak, aby vyhověla všem hygienickým a světelně technickým požadavkům s ohledem na dosažení co nejlepší zrakové pohody.

Hodnoty osvětlení jsou stanoveny pro jednotlivé prostory podle ČSN 73 4301:

Kanceláře	500 lx
Ordinace	500 lx
Učebny	300 lx
Sklady	160 lx
Schodiště, chodby	160 lx

Osvětlení je navrženo dle ČSN EN 12464-1 částečně svítidly LED, částečně zářivkovými a částečně svítidly s kompaktními zdroji nebo halogenovými žárovkami tak, aby vyhověla všem hygienickým a světelně technickým požadavkům s ohledem na dosažení co nejlepší zrakové pohody. V prostorách vybavených novými svítidly zůstanou tyto zachovány a budou pouze nově napojeny.

Ovládání svítidel v objektu bude provedeno kolébkovými spínači tak, aby bylo možno zapnout nebo vypnout pouze část osvětlení. Hlavní vstup, předsíně sociálních zařízení budou spínány pomocí pohybových čidel. Schodiště a chodby budou ovládány pomocí tlačítek přes impulzní relé.

Na únikových cestách budou instalována nouzová svítidla s vlastními zdroji 1hod. s piktogramy a dále kombinovaná nebo samostatná svítidla protipanické osvětlení rovněž s vlastními zdroji 1hod.

Přesné hodnoty osvětlení jednotlivých prostor jsou stanoveny výpočtem osvětlení firmy 1U, která prováděla světelně-technický návrh v součinnosti s investorem.

5.6 Zásuvkové obvody

V daných prostorech a na chodbách budou instalovány zásuvky 230V/16A pro připojení standardních přenosných spotřebičů. Tyto zásuvky 230V/16A budou připojeny přes proudové chrániče s vybavovacím proudem 30mA a barvy bílé.

Zásuvky na lavicích a stolech budou osazeny v parapetním žlabu a musí být v provedení na hořlavou podložku.

Osazení silnoproudých zásuvek je nutné při realizaci koordinovat se slaboproudými zásuvkami.

Instalace vypínačů a zásuvek umístěných v koupelnách a v místnostech s dřezy a umyvadly bude provedena dle ČSN 33 2130 - ed.3 a ČSN 33 2000-7-701 – ed.2.

Zásuvky v místnostech pro lékařské účely budou chráněné chrániči typu B+

5.7 Napojení technologie

5.7.1 Napojení VZT

VZT jednotky budou napojeny z patrového. Jednotky mají vlastní řízení. Jednotky sociálních zařízení budou napojeny na světelné rozvody příslušných místností. Ovládání spínačem PIR

5.7.2 Napojení ÚT

Z rozvaděče RSS je napojen rozvaděč RMAR, ze kterého jsou napojeny veškeré rozvody pro ÚT a TUV.

5.7.3 Napojení zti

Z rozvaděče RSS jsou napojeny zařízení ZTI.

5.7.4 Napojení slaboproudých zařízení

Z podružných rozvaděčů jsou napojeny datové rozvaděče RACK. R rozvaděče RRS je napojen systém DT a PZTS.

5.8 Hlavní ochranné pospojování

V rozvaděči objektu „RH“ bude osazen hlavní přípojovací pas (HPP). HPP se připojí k celkovému uzemnění stavby.

Dle ČSN 33 2000-5-54-ed.3 se k HPP připojí všechny ochranné vodiče, kovové rozvody ÚT, ZTI, VZT, svody od přepětových ochran, pospojování k vybraným slaboproudům a další kovové hmoty objektu. Pospojování bude provedeno vodičem CY 4-6mm² zelenožluté barvy.

5.9 Doplnující ochranné pospojování

Slouží jako stupňování základní ochrany (např. samočinným odpojením od zdroje) na ochranu zvýšenou. Doplnující pospojování musí být vybudováno tam, kde díky impedanci smyčky a charakteristikám jistících prvků nelze jinak (při ochraně před nebezpečným dotykovým napětím samočinným odpojením od zdroje) dosáhnout odpojení v předepsaném čase (pro $U_n = 230\text{ V}$ je to 0,4 s). Může zahrnovat celou instalaci, jednotlivou místnost, nebo jednotlivý přístroj. Musí zahrnovat ty části, které jsou současně přístupné dotyku, a to :

- všechny neživé části upevněných el. zařízení
- vodivé části neelektrických zařízení
- hlavní kovové armatury železobetonu, je-li to technicky proveditelné

5.10 Bleskosvodná a uzemňovací soustava

Pro uzemnění elektrických zařízení a hromosvodu bude vytvořen strojený základový zemnič. Zemnič bude tvořen páskovou pozinkovanou ocelí o průřezu 40 x 3 mm. Zemnič bude položen po obvodu stavby. Zemnič se klade do výkopu cca 5 cm nad jeho dno, aby byl obklopen zeminou. Na pásek se připojí rozvaděč RH a RE, svody bleskosvodné soustavy..

Základní bleskosvodná soustava bude tvořena svodovým vodičem AlMgSi ϕ 8 mm. Tento vodič bude uložen na podpěrách na střeše. K oplechování a okapům se jímací vedení připojí pomocí svorek SU. Všechny kovové předměty na střeše budou spojeny s jímací soustavou, kromě zařízení napájených napětovou soustavou 400/230V. Tato zařízení se ochrání jako oddálená izolovaná soustava pomocí jímacích tyčí.

Max. hodnota uzemnění celé soustavy nesmí být větší než 2 Ohmy.

Objekt je zařazen do LPS III podle ČSN EN 62 305 ed.2

5.11 Způsob uzemnění a ochranného pospojování

Rozsah stavby a zabezpečení provozu vyžaduje zřízení následujících druhů uzemnění:

- pracovní
- ochranné

Pracovní uzemnění:

Pro správnou funkci el. zařízení při měření elektrických veličin a spotřeby jsou sekundární svorky měřících transformátorů proudu v hlavním rozvaděči RH1 připojeny na přípojnicí PEN

Ochranné uzemnění, ochranné pospojování:

Instalace musí být provedena v souladu s ČSN 33 2140 odst. 2 – požadavek P1 a odst.3 – požadavek P2.

Hlavní ochranná přípojnice je stávající a je umístěna v RSS

Rozvod ochranného uzemnění a pospojování:

Zemnicí přípojnice PE rozvaděče Rss bude s PAS propojena vodičem ochranného uzemnění CY s izolací barvy zelená/žlutá. V rámci pospojování budou na přípojnicí PE připojeny přípojnice PE rozvaděčů.

Rozvod ochranného uzemnění do ordinací, uzemňovací skříňky

V místnostech pro lékařské účely jsou instalovány uzemňovací skříňky s přípojnici PE a PA, které jsou vodiči CY16 propojeny s přípojnici PE rozvaděče.

Ochranné uzemnění a pospojování v místnostech pro lékařské účely

Na přípojnicí PE a PA uzemňovacích skříní budou vodičem CY6 s izolací barvy zelená/žlutá propojeny všechny trvale instalované vodivé části např.:

- vodovodní potrubí, potrubí mediálních plynů a vzduchotechniky
- vodivé částí ústředního vytápění
- vodivé částí odpadního potrubí
- zárubně dveří, kovové rámy oken
- přes odbočné krabice jsou s přípojnici PE spojeny svodové sítě antistatické podlahy
- vodivé částí technologických zařízení
- zásuvky PA (připojovací svorky)

5.12 Přepětová ochrana

V rozvaděči „RSS“ je osazena přepětová ochrana stupně „T1+T2“. V podružných rozvaděčích ochrana „T2“ a třetí stupně přepětové ochrany „T3“ budou osazeny ve vybraných zásuvkách 230V/16A a tyto zásuvky budou barevně odlišeny a jsou určeny pouze pro napojení měřicí a výpočetní techniky. Protože vzdálenosti mezi zásuvkami jsou minimální bude chráněny vždy první a poslední zásuvka v okruhu.

5.13 Určení vnějších vlivů

Na základě normy ČSN 33 2000-5-51-ed.3 se nacházejí v objektu tyto prostory:

1. Prostory normální - s třídou vnějších vlivů
AB5 - prostory chráněné před atmosférickými vlivy, s regulací teploty
2. Prostory nebezpečné - s třídou vnějších vlivů
AB4 - prostory chráněné před atmosférickými vlivy, bez regulace teploty a vlhkosti
3. Prostory zvlášť nebezpečné - s třídou vnějších vlivů
AD2 - prostory s možností volně kapající kapky.
AD4 - prostory s možností výskytu stříkající vody všemi směry.
AB8 - venkovní prostory a prostory nechráněné před atmosférickými vlivy

6. Rozvaděče

6.1 Podružný rozvaděč

Oceloplechový prvky pro světelné a zásuvkové obvody, jistící prvky pro technologie VZT. Rozvaděče budou v provedení bílém v krytí IP40/20. Před rozvaděči bude zachován volný prostor 1,0m. Provedení rozvaděčů viz výkresy.

7. Strukturovaná kabeláž

7.1. Úvod

V objektu bude instalován systém strukturované kabeláže, která umožní rozvod datové a telefonní sítě po objektu. Součástí těchto rozvodů nebude dodávka telefonní ústředny pro potřeby provozu. Tyto kabeláže umožní připojení jednotlivých zařízení do společné sítě jako jsou PC, faxy, tiskárny, telefony atd. Telefonní ústřednu dodá investor.

7.2. Technické řešení

Napojení nového racku do servrovy bude provedeno optickým kabelem 8 singl. Distribuované služby v budovách

V objektu bude instalován datový rozvaděč 600/600 27U. Z těchto rozvaděčů pak bude vycházet metalická horizontální síť (cat.6) v topologii hvězdy. Rozvaděče budou vybaveny panely pro distribuci jak signálů s místní datové sítě LAN, tak telefonních linek. Všechny rozvaděče budou typu RACK a zásuvky pak 2x RJ45 cat6.

Zásuvky budou osazeny dle místní dispozice v instalačních krabicích ve stěnách, případně v elektroinstalačních sloupcích, nebo parapetních žlabech. Je počítáno s dimenzí tří přípojných míst na pracoviště s výjimkou pracovišť IT, kde bude síť dimenzována pěti přípojnými místy/ pracoviště.

Součástí dodávky bude také kabelová příprava pro osazení vysílačů Wifi. Tyto rozvody budou ukončeny datovými zásuvkami umístěnými nad podhledy na vytipovaných místech budovy.

Celý objekt bude pokryt signálem WIFI pro možnost připojení se jak k vnitřní síti, tak v případě potřeby je možné provozovat v prostorách, kde se bude zdržovat veřejnost i veřejné hot spoty. Celá technologie bude napojena na vnitřní infrastrukturu LAN v samostatné VLAN. Součástí řešení je také kompletní management síťových prvků a síťového provozu včetně dohledu, který bude provozován na PC. Všechny přístupové body systému WIFI pokrytí jsou kompletně managementovatelné a kontrolovatelné. V rámci dodávky doporučujeme pro oddělení interního síťového provozu od veřejného použít firewall a router. Takto zabezpečený segment veřejné sítě umožní kontrolovat jak síťový provoz tak i rychlost pro jednoho uživatele, tak i celkově vyčleněný provoz pro všechny případné hotspoty apod. Lze zakázat přístup na vybrané stránky, obecně stahování, nebo jeho rychlost apod. Také je možno všechny síťový provoz logovat pro případnou zpětnou kontrolu.

Signál WIFI bude distribuován přístupovými body, které budou pomocí sítě LAN napojeny na vnitřní infrastrukturu. K těmto přístupovým bodům bude také připraveno napájení 230V. Rozmístění přístupových bodů je zřejmé z PD.

Aktivní prvky (mimo vysílačů WiFi) nejsou předmětem projektu a budou řešeny individuálně investorem (součástí projektu silnoproudu) pro aktivní prvky.

8. Domácí telefon

V objektu bude instalován systém domácího telefonu se třemi vstupy a přístoji ve čtyřech polohách

9. CCTV

V objektu bude instalován systém CCTV. Projekt řeší dodávku kabelů pro napojení IP kamer napájených PoE. Kamery, záznamové a dohledové prvky jsou součástí dodávky investora.

10. PZTS

10.1. Všeobecný popis PZTS

PZTS je soubor přístrojů a zařízení sloužící ke včasnému zjištění případného neoprávněného vniknutí do chráněného objektu nebo prostorů objektu. Její instalace má především preventivní charakter, PZTS však nemůže zamezit neoprávněnému vniknutí osob. Po instalaci systému do objektu je zapotřebí dodržovat určitá režimová opatření neboť technické zařízení se nedovede plně podřídit lidskému subjektu. Součástí systému PZTS je také systém elektronické kontroly vstupu.

Pro zabezpečení objektu systémem elektrické zabezpečovací signalizace PZTS je navržen systém schválený pro provoz v České republice. Navržený systém je plně adresovatelný a umožnit jednoznačnou a rychlou identifikaci místa poplachu. Každému detektoru bude přiřazena doplňující informace s bližším popisem jeho umístění. Tento text se zobrazí spolu s adresou prvku a přesným časem a datem události na displeji ústředny.

PZTS umožňuje připojení pro přenos zpráv pomocí ARS. Hlásiče budou připojeny na expandéry systému, na které lze připojit až celkem 48 zón.

Zájmové prostory jsou ve smyslu ČSN 33 2000-3 z pohledu ochrany před úrazem el. proudem považovány za normální nebo zvláště nebezpečné (samostatná část PD - Určení vnějších vlivů).

Síťový přívod pro ústřednu bude zapojen z nejbližšího podružného rozvaděče a instalován samostatným v průběhu trasy nepřerušovaným kabelem CYKY 3Cx1,5 samostatně jištěným jističem IN = 10A. Jistič v rozvaděči bude označen štítkem červené barvy s nápisem PZTS nevypínat!

PZTS je navržena účelně, hospodárně a úměrně k vynaloženým nákladům na ochranu objektu ve vztahu ke chráněným hodnotám a předpokládané pravděpodobnosti vniknutí nepovolaných osob. Detektory jsou rozmístěny tak aby případný poplach vniknutím neoprávněných osob byl signalizován již v počátečním stadiu a zároveň je zajištěno rovnoměrné a účinné střežení všech vytípaných prostor.

Projekt uvažuje se zabezpečením PIR detektory pohybu. Dále jsou detektory pohybu rozmístěny na hlavních komunikačních trasách.

Na otevíratelných částech budovy jsou rozmístěny magnetické snímače otevření. Pohybové detektory jsou na komunikačních trasách a v technologických místnostech. V místě osazení detektorů musí být ze strany uživatele udělána taková opatření, aby byl detektor v provozuschopném stavu (nezakrytý stavebními konstrukcemi, nábytkem apod.), trvale přístupný (pravidelné kontroly a revize).

10.3. Napájení systému

Napájení systémů provozní napětí je u PZTS 12VDC malé napětí. Napájecí napětí je ze soustavy 3NPE 230V/400V-50Hz, síť TN-S. Použitý stupeň ochrany před nebezpečným dotykem dle ČSN 33 2000-4-41 je na straně nn ochranou samočinným odpojením od zdroje a

na straně mn, tj. v celém systému PZTS bezpečným malým napětím SELV. Strana nn a mn je galvanicky oddělena bezpečnostním transformátorem s dvojitou izolací. Jako náhradní zdroje jsou užity akumulátory 12 V dimenzované dle ČSN EN 54-4 minimálně na dobu 24 hodin – z toho 15 minut pro poplach.

10.4. Signalizace poplachu

Signalizace poplachu systému PZTS bude na ovládacích klávesnicích systému. Signál bude dále přenášen pomocí ARS na pult České pošty.

10.5. Montáž zařízení a rozvodů PZTS

Montáž zařízení a rozvodů bude provedeno podle ČSN 33 2000-1, ČSN 33 2000-4-41 ed.2, ČSN 33 2000-5-51, ČSN 33 2000-5-52, ČSN 33 2000-5-54, ČSN 33 2000-6-61, ČSN 33 2130, ČSN 34 2300, ČSN 34 2710, (ČSN EN 54), ČSN 34 7402, ČSN 73 0875 v platném znění, všech norem souvisejících a technických podmínek výrobce. Při souběhu rozvodů PZTS se silnoproudým vedením nn z pohledu vzájemného ovlivňování se je zapotřebí respektovat čl. 10 ČSN 34 2305, z pohledu bezpečnosti pak podle příslušných ustanovení ČSN 34 2300 a ČSN 33 2000-5-52.

Většina kabelových tras bude uložena v příchytkách, elektroinstalačních trubkách, žlabech, nebo v konstrukci střechy. Kabelové vedení systému PZTS bude po celé své délce samostatně kryto v lištách, nebo elektroinstalačních trubkách.

10.6. Požadavky na ostatní profese

Profesí elektro-silnoproud bude ústředna PZTS napojena na silnoproudé rozvody a uzemněny na nejbližší uzemňovací bod.

10.7. Obsluha a údržba

Obsluhu zařízení je oprávněna provádět pouze osoba zaškolená montážní firmou. Drobné opravy a běžnou údržbu může provádět pohotovostní servis uživatele, čímž jsou míněny zaškolené osoby. Zaškolení provádí montážní firma. Větší opravy a závažnější zásahy do systému může provádět pouze oprávněná servisní organizace.

10.8. Předání a převzetí PZTS

O předání a převzetí zařízení bude sepsán protokol.

Provozovatel PZTS je povinen :

- Určit osobu zodpovědnou za provoz zařízení PZTS
- Určit osobu pověřenou údržbou zařízení PZTS
- Určit osobu pověřenou obsluhou zařízení PZTS
- Při provozu zařízení postupovat dle Návodu k obsluze přiloženého k Předávacímu protokolu při předávání systému do užívání.
- Udržovat PZTS v bezpečném a spolehlivém stavu, který odpovídá platným předpisům
- Zajistit, aby do PZTS nezasahovaly nedovoleným způsobem osoby bez příslušné elektrotechnické kvalifikace a bez oprávnění pracovat na zařízeních PZTS.
- Zajišťovat pravidelnou údržbu, zkoušky činnosti a kontroly provozuschopnosti, a to pověřenou a oprávněnou osobou pro tyto činnosti.

Zkoušky činnosti PZTS při provozu se provádějí osobou pověřenou údržbou tohoto zařízení. Shoduje-li se termín zkoušky činnosti PZTS při provozu s termínem pravidelné jednorocní kontroly provozuschopnosti, pak tato kontrola provedení zkoušky nahrazuje. Zajistit smluvní pozáruční servis zařízení PZTS osobou oprávněnou pro tuto činnost.

11. Bezpečnost práce a ochrana zdraví, vliv na životní prostředí

Veškeré elektromontážní práce mohou provádět pouze pracovníci s potřebnou elektrotechnickou kvalifikací podle platných předpisů ČSN a při dodržení všech bezpečnostních předpisů (používání ochranných a pracovních pomůcek, používání bezpečnostních tabulek, práce ve výškách, práce na zařízení pod napětím apod.).

Po provedení montážních prací bude provedena výchozí revize a vystavena revizní zpráva dle ČSN 33 2000-6.

Provozovatel zařízení je povinen zpracovat provozní předpisy a zabezpečit, aby s nimi byly obsluhy prokazatelně seznámeny. Tyto osoby pověřené obsluhou a údržbou el. zařízení musí prokázat znalost místních provozních a bezpečnostních předpisů, protipožárních opatření, poskytnutí první pomoci při úrazech elektřinou a znalost postupů a způsobu hlášení závad na svěřeném pracovišti.

Všechny poruchy a závady na el. zařízení musí být neprodleně odstraněny.

El.zařízení umístěné na místech veřejně přístupných, musí být opatřena bezpečnostními tabulkami podle ČSN ISO 3864 upozorňující na nebezpečí úrazu elektřinou. Označení není nutné v případech, kdy se jedná o el. zařízení umístěná tak, že je k těmto zařízením umožněn přístup jen pracovníkům s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací, kteří jsou určeni k činnosti na těchto zařízeních.

Všechny části zařízení, sloužící k bezpečnosti osob v případě nebezpečí (např. hlavní vypínače zařízení), musí být nápadně označeny a v jejich blízkosti musí být umístěna bezpečnostní tabulka s příslušným pokynem.

Před zahájením zemních prací v blízkosti podzemních vedení musí mít prováděcí firma předem vytyčen jejich průběh v terénu. Pokud nezajistil vytyčení průběhu podzemních vedení sám investor, musí to zajistit prováděcí firma. Dodavatel nesmí přikročit k provádění zemních prací, aniž by byl vytyčen průběh podzemních vedení a uzemnění.

a. Požadavky hygienických předpisů

Při stavbě musí být dodrženy požadavky příslušných hygienických předpisů, zejména v otázkách hlučnosti, prašnosti, narušení stávající zeleně, obtěžování okolí, znečišťování komunikací apod.

b. Vliv stavby na životní prostředí

Stavba nebude mít po realizaci negativní vliv na životní prostředí.

c. Nakládání s odpady

Při montáži je třeba dodržovat vyhlášku MŽP č. 503/2004 Sb. a vyhlášku č. 353/2005 Sb. ve věci skladování a likvidaci odpadů.

d. Závěrečná ustanovení

Výrobky, které jsou navrženy v projektové dokumentaci musí vyhovovat zákonu č. 22/97 Sb. o technických požadavcích na výrobky a prováděcím předpisům (nařízením vlády). Použitý materiál a provedení prací musí odpovídat příslušným předpisům a normám.

Veškeré výrobky musí být určeny k zabudování do staveb, musí být schváleny EZÚ a musí být použity stanoveným způsobem k výrobcem stanovenému účelu a předpokládanému použití.

Veškeré montážní práce smí provádět pouze firma nebo fyzická osoba mající pro tuto činnost veškerá potřebná oprávnění ve smyslu ČSN 34 31 00 a vyhlášky 50/78 Sb. Práce spojené s elektrickou instalací budou prováděny dle požadavků ČSN a souvisejících předpisů. Při práci musí být dodrženy veškeré bezpečnostní a hygienické požadavky dle platných zákonů, vyhlášek a všech souvisejících norem a předpisů.

Při předání díla bude předána dokumentace skutečného provedení, soupis všech protokolů, atestů, záručních listů, provozních a manipulačních řádů, návodů k obsluze a údržbě.

Prováděcí firma doloží oprávnění k provádění těchto prací a provede zaškolení obsluhy. Dodávka díla musí být kompletní provozuschopná a součástí dodávky je odzkoušení jednotlivých částí a zařízení jako celku včetně komplexních zkoušek. Při předání díla bude předána dokumentace skutečného provedení, soupis všech protokolů, atestů, záručních listů, provozních a manipulačních řádů, návodů k obsluze a údržbě. Prováděcí firma doloží oprávnění k provádění těchto prací a provede zaškolení obsluhy. Elektrické zařízení objektu může být uvedeno do provozu až provedení výchozí revize dle ČSN 33 2000-6-61. Vypracování revizní zprávy, zpracování dokumentace skutečného provedení a poučení uživatele o správném a bezpečném používání elektrické instalace laiky ve smyslu doporučení ČES k ČSN 33 13 10 zabezpečí dodavatel elektromontážních prací. Provozovatel el.zařízení je povinen vydat pro obsluhu zařízení provozní předpisy a zabezpečit, aby s nimi byla obsluha prokazatelně seznámena. Prokazatelně seznámit s dovolenou obsluhou a bezpečnostními předpisy, zejména ČSN 343100, ČSN 331310 všechny osoby, které budou v prostorách revidovaného zařízení konat jakékoliv práce, i takové, které přímo nesouvisí s elektrickým zařízením, ale které mohou při nedostatečné informovanosti poškodit elektrické zařízení a způsobit úraz či škody na majetku.

V Brně 06.2022

ing. Miroslav Kadrnožka