

HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU	ing. Arch. Helena Šnajdarová	<div><div>ROTREKL s.r.o. www.rotrekl-sro.cz</div><div>ELEKTROMONTÁŽNÍ FIRMA Babice nad Svitavou 194, 664 01 777 731 686, 777 790 334, info@rotrekl-sro.cz</div></div>	
KONTROLOVAL	ing. Vladimír Chytil		
VYPRACOVAL	ing. Lukáš Rotrekl		
INVESTOR: LUŽÁNKY - středisko volného času Brno, Lidická 1880/50 Brno			
NÁZEV AKCE:	<div>ELEKTROINSTALACE RS LORIEN NEKOŘ 253</div>	DATUM	10/2024
		FORMÁT	A4
		ÚČEL	DPS
		PROFESE	D1.4a
NÁZEV VÝKRESU:	<div>Technická zpráva</div>	MĚŘITKO:	ČÍSLO VÝKRESU:
		---	01

Obsah technické zprávy

1. Základní údaje stavby.....	4
2. Základní technické údaje.....	4
2.1. Napěťová soustava	4
2.2. Energetická bilance	4
2.3. Ochrana před nebezpečným dotykem základní	4
2.4. Ochrana před nebezpečným dotykem při poruše	4
2.5. Vnější vlivy.....	5
2.6. Kompenzace.....	5
2.7. Ochrana před přepětím	5
3. Silnoproudá instalace.....	5
3.1 Připojení k elektrické síti, hlavní rozvaděč RH, napájecí rozvody	5
3.1.1 Hlavní napájecí rozvody – koncepce řešení, nový stav	5
3.1.3 Napojení objektů garáže a buňky	5
3.2 Provedení vnitřních instalací	6
3.2.1 Elektroinstalace ve staré budově	6
3.2.2 Elektroinstalace v přístavbě a nástavbě	6
3.3 Spínací a ovládací přístroje.....	6
3.3.1 Stará budova.....	6
3.3.2 Přístavba a nástavba.....	7
3.4 Osvětlení objektu	7
3.4.1 Osvětlení staré budovy.....	7
3.4.2 Osvětlení přístavby a nástavby.....	7
3.5 Nouzové osvětlení.....	7
3.6 Tlačítka TOTAL STOP	7
3.7 Technologická instalace kuchyně	7
3.8 Rozvaděče v objektu	8
3.8.1 Rozvaděče RMO1+RHT1 a RK.....	8
3.8.2 Rozvaděč RMO2+RHT2	8
3.8.3 Rozvaděče RMS1, RMS2, RMS3	8
3.8.4 Instalace prvků MaR do rozvaděčů	8
3.9 Požárně bezpečnostní řešení	8
3.10 FVE, MaR.....	8
3.11 Připojení přímotopů a bojlerů	9
4. Větrání objektu, VZT, chlazení, vytápění, ZTI.....	9
4.1 Větrání, VZT, chlazení.....	9
4.2 Vytápění objektu a ohřev TUV	9
5. Uzemnění, ochranné pospojování a hromosvod.....	9
5.1 Uzemnění.....	9
5.2 Jímací soustava	10
5.3 Ochranné pospojování.....	10
5.6 Hromosvod obecné zásady	10
6. Elektronické komunikace, slaboproud.....	10
6.1. Univerzální kabeláž.....	10
6.2.1 Pátevní rozvody.....	10

6.2.2 Datový rozvaděč.....	10
6.2.3 Horizontální rozvody	10
6.2.4 Aktivní prvky	11
6.2.5. Napájení datových rozvaděčů	11
6.2.6 Kontrola a měření.....	11
6.2 Rozvod STA.....	11
6.3 Přípojka SEK	11
6.4 Příprava kabeláže dle PBŘ	11
7. Pokyny k provádění prací.....	11
8. Zásady řešení z hlediska bezpečnosti práce a provozu	11
9. Závěr.....	12
10. Požadavky na ostatní profese.....	12
11. Použité předpisy a normy	12

1. Základní údaje stavby

Tato projektová dokumentace řeší vnitřní silnoproudou a slaboproudou instalaci a hromosvod na rekreačního střediska Lorient v Nekoři. Objekt je využíván převážně jako škola v přírodě, pobyty v táborovém režimu pro mládež.

Stavba se skládá z původní budovy s rokem výstavby kolem 1980 s nástavbou 3NP z roku cca 1993 a přístavbou o dvou nadzemních podlažích z roku 1993. Původní objekt je tvořen prefabrikovanou železobetonovou konstrukcí s vyzdřenými stěnami. Tato část objektu je zastřešena sedlovou střechou z plechovou krytinou. Přístavba je pak zděná s železobetonovými monolitickými konstrukcemi zastřešena sedlovou střechou s asfaltovými šindely.

Jako podklady k projektové dokumentaci byly použity požadavky architekta a investora stavby, pasporty objektu, požadavky ostatních profesí, zejména FVE, MaR, ÚT, PBŘ, obhlídka na místě, dále předpisy a normy ČSN.

Aktuálně je objekt vytápěn akumulacími kamny a ohřev TUV je řešen elektrickými bojlermi. Nově bude objekt vytápěn tepelnými čerpadly s elektrickým bivalentním ohřevem zásobníků. Ohřev vody bude řešen tepelným čerpadlem pro sociální zázemí 1NP staré budovy a elektricky lokálními bojlermi v kuchyni, bytě správce, přístavbě a nástavbě.

Na střeše nad 3NP bude nově instalována FVE o celkovém příkonu cca 20kWp. Tato bude primárně sloužit pro pokrytí spotřeby TUV. Řízení FVE bude úzce provázáno s MaR ohřevu TUV, tak aby bylo možno efektivně využívat energii z FVE pro spotřebu a dosáhnout tím maximální ekonomické efektivity instalované FVE. MaR není řešeno v tomto projektu. V rámci projektu instalace prvků MaR do rozvaděčů.

2. Základní technické údaje

2.1. Napěťová soustava

Silové obvody	AC 3x230/400V 50Hz TN-C přípojka, HDV
	AC 3x230/400V 50Hz TN-C- pro rozvody v objektu

2.2. Energetická bilance

Energetická bilance – topení a ohřev TUV:

Stávající odběr:

Elektrické vytápění TČ	24kW
Bivalentní zdroje tepelných čerpadel	5x 9kW
Elektrobojler v přístavbě a nástavbě	5x 2kW
Průtokové ohřívače	3x 2kW
Přímotopné spotřebiče	6kW
CELKEM	91kW
soudobý příkon při soudobosti 0,9	82kW

Energetická bilance - ostatní spotřeba

Nový odběr:

Osvětlení	7kW
Zásuvkové spotřebiče	40kW
Technologie kuchyně	cca 50kW (rezerva do cca 100kW)
Ostatní technologie	10 kW
CELKEM	107kW (max. 100kW)
soudobý příkon při soudobosti 0,6	65kW (max. 95kW)

2.3. Ochrana před nebezpečným dotykem základní

dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, izolací, kryty přepážkami.

2.4. Ochrana před nebezpečným dotykem při poruše

dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3, automatickým odpojením od zdroje v soustavách TN. Proudovým chráničem. Doplnková ochrana ochranným pospojováním.

2.5. Vnější vlivy

Dle protokolu o určení vnějších vlivů

2.6. Kompenzace

Nebude instalována

2.7. Ochrana před přepětím

Instalací svodičů typu T1 + T2 na přívozech do objektu provedení s jiskřištěm

Instalací svodičů typu T2 do nových podružných rozvaděčů

3. Silnoprúdová instalace

3.1 Připojení k elektrické síti, hlavní rozvaděč RH, napájecí rozvody

3.1.1 Stávající stav

Objekt je napojen z odběratelské trafostanice umístěné v blízkosti objektu, ve které je osazeno i měřicí zařízení. Napojení je provedeno přes hlavní jistič 250A na vývodu trafostanice. Z trafostanice je vedena dvojice kabelů AYKY 3Bx240+120 do pojistkové skříně SR1 umístěné na fasádě objektu. Z pojistkové skříně jsou provedeny vývody pro napájení rozvaděče RMS1 AYKY 3Bx185+120 a kolem objektu na zadní stranu dvojice kabelů AYKY 3Bx185+120 pro napojení skříně SR2. Ze skříně SR dva jsou pak vyvedeny kabely 2x 3Bx120+70 pro napájení rozvaděče RH a AYKY 4Bx70 pro napájení rozvaděče RMS3 v 3NP.

Samostatným kabelem AYKY-j 4x35 je napojena pojistková skříň SS na fasádě a z této dále rozvaděč RE pro byt správce v 2NP přístavby.

Přehledové schéma napájení zjištěné na místě a z původní dokumentace je v příloze č. 06.

3.1.2 Hlavní napájecí rozvody – koncepce řešení, nový stav

Navrhované řešení s ohledem na využití přebytků FVE počítá se zrušením odběru pro byt správce a jeho zapojení do odběru celého objektu.

Dále je uvažováno s možností rozdělení objektu na spotřebu pro topení a ohřev TUV a běžnou spotřebu, v případě, že by si toto vyžádala legislativa případně obchodní podmínky distribuce a dodávky elektrické energie.

V rámci zateplení objektu pro zamezení vytvoření tepelného mostu budou demontovány všechny tři pojistkové skříně na fasádě a stejně tak elektroměr pro byt správce.

Kabely budou dle potřeby prodlouženy a zakončeny v novém rozvaděči RH. Ten bude tvořen samostatně stojícím kompaktním pilířem. Vybaven bude dle přílohy č. 12 této PD. Bude vybaven hlavním vypínačem s funkcí TOTAL STOP, měřením, které bude dodávkou MaR a FVE a vývody pro jednotlivé podružné rozvaděče objektu. Tento rozvaděč není připraven na případné rozdělení odběru na topení a běžnou spotřebu.

Zapojení vývodů do rozvaděče je patrné z přehledového schématu nového stavu a schématu rozvaděče samotného.

Pojistková skříň SR2 bude rovněž z fasády objektu demontována a nahrazena pojistkovou skříní s dělenými přípojnými pro případné rozdělení objektu.

Nově bude provedena příprava pro napojení na běžnou spotřebu do rozvaděčů RMS1 a RMS2 z RH a RS2 a nové napojení rozvaděče kuchyně RK.

Nový rozvaděč RMO1+RHT1 bude sloužit také jako hlavní rozvaděč objektu v 1NP. Z něj bude napojena spotřeba v 1NP staré budovy, patrové rozvaděče RMO2+RHT2 s možností dvou napájecích přívodů a přívod pro novou stavební část rozvaděče RMS3.

3.1.3 Napojení objektů garáže a buňky

Objekt buňky je ve stávajícím stavu napojen ze zásuvkového okruhu v sušárně prádla. Nově bude z rozvaděče RH proveden nový vývod pod zateplením objektu do propojovací

krabice na fasádě s vývodem trubkou s dostatečnou mechanickou odolností do země. V krabici bude provedeno propojení buňky – stávající kabel bude provizorně vyvěšen nebo nahrazen novým a zaříznut do komunikace. (Samotné napojení buňky není předmětem PD ani výkazu výměr)

Objekt garáže je napojen z bývalého zásuvkového nebo technologického vývodu kuchyně. Nově bude ze skříně SR2 proveden nový vývod pod zateplením objektu do propojovací krabice na fasádě s vývodem trubkou s dostatečnou mechanickou odolností do země. V krabici bude provedeno propojení stávajícího kabelu do garáže.

3.2 Provedení vnitřních instalací

3.2.1 Elektroinstalace ve staré budově

Ve staré budově v 1NP a 2 NP je navržena kompletně nová elektroinstalace s výjimkou kabelů přívodů z SR2 do stáv. RH budoucího RMO1+RHT1, které jsou zřejmě zalité ve skladbě podlahy.

Vnitřní silnoproudé instalace budou provedeny bezhalogenovými kabely s třídou reakce na oheň definovanou dle vyhl. 23/2008 min. B2cas1d1 (navrženy d0) nebo případně v souladu s PBŘ a s ohledem na uložení kabelů ve volném prostoru nad podhledem, zakrytování sádkokartonem bez požární odolnosti. V případě uložení kabelů v celé délce pod vrstvou omítky minimálně 1cm mohou být tyto kabely nahrazeny běžnými celoplastovými kabely CYKY. **Tato náhrada je ale plně na zodpovědnosti zhotovitele.**

Hlavní trasy budou provedeny v podhledech v drátěných žlabech. Zavěšených pod stropem a těsně pod nosnými žebry stavební konstrukce. Trasy k jednotlivým přístrojům a prvkům budou provedeny v podhledech na kabelových příchýtkách nebo háčích, které v případě plastového provedení budou použity bezhalogenové, případně pak pod omítkou.

3.2.2 Elektroinstalace v přístavbě a nástavbě

V přístavbě a nástavbě z roku 1993 bude provedena výměna rozvaděčů a doplněny rozvody pro topení a nouzové osvětlení. Stávající rozvody jsou provedeny „třížilově“ - konfigurace sítě TN-C-S a instalace je celkově v obstojném stavu. Budou provedeny jen drobné opravy a spolu s výměnou rozvaděčů osazení instalace proudovými chrániči.

Hlavní páteřní trasy v přízemí přístavby budou provedeny v rozích místností pod stropem a následně obestavěny SDK krytem. Přívody pro jednotlivé přístroje pak pod omítkou. Hlavní trasy v dílně a skladu budou pak vedeny bezhalogenovou lištou. Kromě přívodů pro topná tělesa bude provedena výměna napájecího kabelu pro zásuvky 400V 32A, který je hliníkový a provedený čtyřžilovým kabelem. Zásuvka bude nahrazena zásuvkou pětipólovou.

V podkroví (2NP přístavby a 3NP nástavba na staré budově) budou hlavní páteřní trasy provedeny v kabelových žlabech a instalačních trubkách v půdním prostoru, v případě 3NP pak i ve skladech a technických místnostech po povrchu. Přívody k samotným spotřebičům a přístrojům budou provedeny pod omítkou, v případě nouzových svítidel pak přímo stropem.

Umístění přístrojů a vedení tras bude voleno tak, aby docházelo k co nejmenší potřebě zednického zapravení a nejlépe bez bourání demontáže obkladů v koupelnách a sociálních zařízeních.

Provedení kabeláže bude s třídou reakce na oheň definovanou dle vyhl. 23/2008 min. B2cas1d1 (navrženo d0) nebo případně v souladu s PBŘ.

3.3 Spínací a ovládací přístroje

3.3.1 Stará budova

Ovládací přístroje budou v provedení částečně zapuštěném pod omítku v instalačních krabicích, které budou rovněž v bezhalogenovém provedení. Budou použity standardní spínače a zásuvky v barvě bílé. V běžných prostorech v provedení IP20, zásuvky v provedení s clonkami, ve venkovních prostorách a v prostoru sociálních zařízení a společných koupelen v krytí IP55 pro instalaci do přístrojových krabic KU68.

Zásuvky budou osazeny ve výšce cca 30cm nad konečnou podlahou. V sociálních zařízeních, ve skaldech a ostatních technických místnostech pak budou zásuvky umístěny ve výšce 125cm osově od podlahy. Vypínače budou umístěny ve výšce 125cm od podlahy. Ve všech případech se rozumí osově umístění.

Přesné umístění zásuvek bude upřesněno při instalaci na místě. Je třeba dbát na koordinaci umístění zásuvek spolu se slaboproudem a nábytkem dle požadavku investora.

3.3.2 Přístavba a nástavba

Ovládací přístroje zůstanou stávající. Bude provedena prohlídka a případně provedeny drobné opravy.

3.4 Osvětlení objektu

3.4.1 Osvětlení staré budovy

Osvětlení je navrženo kompaktními LED svítidly. úroveň osvětlení jednotlivých prostorů je navržena v souladu s ČSN EN 12 464-1 pro pracovní prostory. Pro jednotlivé prostory jsou požadované parametry uvedeny ve výpočtu umělého osvětlení, který je přílohou č. 04 této PD.

Pro pokoje je úroveň osvětlení navržena na úroveň min. 100lx, což je více, než určuje pro obytné místnosti ČSN 734301/Z1 tabulka B.1 (50lx) a případně i obytné kuchyně (100lx).

Ovládání svítidel bude provedeno velkoplošnými spínači.

Výpočet osvětlení je proveden pro referenční svítidla za účelem ověření proveditelnosti. Svítidla mohou být nahrazena obdobnými typy jiných výrobců. Pro vybraná svítidla pak musí být proveden kontrolní výpočet osvětlení s konkrétním typem.

3.4.2 Osvětlení přístavby a nástavby

Osvětlení v těchto částech zůstává stávající

3.5 Nouzové osvětlení

V souladu s PBŘ bude provedeno nouzové osvětlení. V únikových cestách bude provedeno osvětlení stropními svítidly tak aby byla dodržena osvětlenost min. 1 lux v ose únikové cesty. V místnostech, které jsou shromaždištěm osob (společenská místnost a jídelna) a v kuchyni bude provedeno protipanické osvětlení s minimální osvětleností 0,5lx na ploše. Výpočet osvětlení únikových cest a protipanického osvětlení je součástí výpočtu umělého osvětlení v příloze č. 04 této PD

Únikové osvětlení (piktogramové značení únikové cesty) bude provedeno v únikových cestách a v místnostech sociálního zázemí. Bude tvořeno piktogramovými svítidly s dostatečnou dohledovou vzdáleností a s piktogramy značícími směr úniku.

Budou použita svítidla s vestavěnými akumulátory zajišťujícími provoz NO minimálně po dobu 3h vzhledem k charakteru objektu, kdy toto osvětlení bude sloužit i v omezeném rozsahu jako orientační při výpadku EN.

Nouzová svítidla budou **zásadně** napojena na okruh osvětlení v místnosti umístění nouzového svítidla.

3.6 Tlačítka TOTAL STOP

U vstupu do objektu u hlavního vchodu a pak na rozvaděči RH na straně ke komunikaci budou umístěna tlačítka TOTAL STOP. Jejich aktivace zajistí vypnutí hlavního jističe objektu a odstavení střídače FVE. Kabeláž k tlačítkům bude provedena v požárně odolném provedení B2cas1d0 P60-R v souladu s PBŘ.

3.7 Technologická instalace kuchyně

Technologická instalace kuchyně je navržena podle obhlídky stávajícího stavu s rezervami pro možné osazení nových spotřebičů a případně navýšení příkonu nových spotřebičů nahrazujících stávající. Je však doporučeno nechat zpracovat projekt kuchyňské technologie a na základě něj případně vývody a celou instalaci přizpůsobit.

Kabeláž technologie kuchyně bude instalována v nově budovaném podhledu v kabelových žlabech a na kabelových příchýtkách. Přívody pro jednotlivé spotřebiče pak pod omítkou.

Přístroje pro pevně připojené spotřebiče budou ukončeny vypínači o příslušné proudové zátížitelnosti a samotné přístroje budou napojeny gumovými kabely uloženými v trubkách z těchto vypínačů.

Zásuvkové spotřebiče budou připojeny do zásuvek pro ně určených v případě pevně instalovaných spotřebičů. Pro roboty, budou instalovány zásuvky za vypínači.

Pro případ havárie jsou instalována tlačítka stop. Budou osazena v instalačních krabicích, provedení IP55 s aretací po stisknutí. V případě aktivace odstaví celou technologii kuchyně mimo zásuvkových vývodů pro lednice a osvětlení. Aktivací tlačítka stop bude rovněž blokován chod vytápění místnosti a bojleru. Po jeho deaktivaci se topení a bojler rozeběhnou automaticky, pro ostatní technologii bude třeba zapnout vypínač ovládaný podpěťovou cívkou.

Přístroje (zásuvky vypínače) budou provedeny přednostně v krytí IP55, ty které nejsou v tomto krytí dostupné minimálně IP44. Provedení bude zápusné pod omítkou.

Odtahová VZT bude ovládána stykačovým vývodem s ovládáním spínačem v kuchyni se signalizací chodu.

Klimatizační jednotka je napájena stykačovým vývodem s ovládáním spínačem v kuchyni. Pro její případné ovládání je provedena příprava s ovládacím kabelem 5x1,5 ukončeným v dvojité krabici osazení přístrojovými nosiči pro přístroje D22mm osazenými záslepkami.

Veškeré kuchyňské vybavení je pospojováno ochranným pospojováním, jehož vývody jsou provedeny u podlahy v rozích místností.

3.8 Rozvaděče v objektu

3.8.1 Rozvaděče RMO1+RHT1 a RK

Rozvaděče jsou provedeny jako skříňové bez zvláštních požadavků. Budou umístěny v chodbě u kuchyně. Budou sloužit pro napájení rozvodů v 1NP a kuchyni.

3.8.2 Rozvaděč RMO2+RHT2

Rozvaděč bude umístěn v nice v 2NP místo stávajícího rozvaděče. Rozvaděč bude tvořit samostatný požární úsek, bude proveden s požární odolností EI45/EW60. Rozvaděč bude umístěn do stávající niky a následně dozděn.

3.8.3 Rozvaděče RMS1, RMS2, RMS3

Budou vyměněny ve stávajících stavebních otvorech – nikách, které budou případně rozšířeny. Rozvaděče budou provedeny s požární odolností EI45/EW60.

3.8.4 Instalace prvků MaR do rozvaděčů

V rozvaděčích budou osazeny prvky MaR – oddálené vstupy a výstup řídicího PLC a silové spínací prvky, které jsou dodávkou profese MaR. Osazení bude provedeno na základě oboustranné dohody mezi profesemi.

3.9 Požárně bezpečnostní řešení

V rámci silnoproudé instalace byly vzneseny zpracovatelem požadavky na:

- Přívod pro napájení ústředny detekce a signalizace
- Provedení protipožárních uzávěrů mezi požárními úseky
- Provedení nouzového osvětlení
- Provedení volně vedené kabeláže s třídou reakce na oheň B2cas1d1 nebo krytí kabeláže min. 1cm omítky

3.10 FVE, MaR

Pro profesi FVE a MaR bude proveden přívod do místnosti technologie, kde bude umístěn hlavní rozvaděč MaR, střídače FVE a další zařízení. Samotné napojení a propojení FVE není předmětem této PD.

3.11 Připojení přímotopů a bojlerů

Přímotopné konvektory a zářiče v kuchyni, topné žebříky v koupelnách a bojler vč. stávajících budou připojeny na silové vývody spínané polovodičovými prvky v rozvaděči (částečně dodávka MaR).

Instalace topných prvků je předmětem profese ÚT. V rámci projektu elektro budou kabely pro napájení topných prvků zakončeny v instalačních krabicích se svorkovnicí a vývodkou v designu zásuvek a vypínačů nebo zásuvkou pro připojení topných žebříků. V kuchyni pak propojovací krabicí min. IP55 nebo spojkou.

4. Větrání objektu, VZT, chlazení, vytápění, ZTI

4.1 Větrání, VZT, chlazení

Větrání je navrženo tam kde je osazeno stávající větrání v místnostech v 1NP, zejména v zázemí kuchyně. Ovládání je navrženo samostatnými tlačítky s osazením doběhovým spínačem.

4.2 Vytápění objektu a ohřev TUV

Vytápění objektu bude provedeno tepelnými čerpadly mimo kuchyni a její zázemí a dále budou v apartmánových pokojích instalovány přímotopné topné žebříky.

Ohřev TUV bude proveden pro sociální zázemí v 1NP a 2NP tepelnými čerpadly, v přístavbě a v 3NP a stejně tak v kuchyni elektrickými bojlery.

Pro tepelná čerpadla vč. jejich regulace byla vyspecifikována kabeláž podle předaného vzorového řešení, které však není kompletní a v několika bodech se odkazuje na instalační manuály dodávané spolu se zařízením. Kabeláž tak musí být uzpůsobena dodávanému typu TČ a požadavkům jeho výrobce na propojení jednotlivých částí.

V rámci předaných podkladů bude provedena příprava pro:

- Napojení venkovních jednotek tepelných čerpadel, každé se svým napájecím kabelem z rozvaděče RHT1, ovládacím a datovým kabelem z jednotky regulace.
- Napájení 4 jednotek regulace pro každé tepelné čerpadlo a kaskádní regulátor, ze kterých jsou dále přímo napojeny snímače teploty, oběhové čerpadlo TUV
- Napájení 5 oběhových čerpadel primárních okruhů tepelných čerpadel připojených na stykačový vývod z rozvaděče RTH1 a řízených analogovým signálem z regulace
- Napájení 2 ks topných těles v zásobnících ovládaných stykačovými vývody v RHT1
- Napájení doplňovací stanice topného systému
- Další zařízení

Ekvitermní regulace topných větví a regulace ohřevu TUV je pak provedena z regulace spřažené s FVE.

5. Uzemnění, ochranné pospojování a hromosvod

Objekt je vybaven stávajícím hromosvodem který je spojen s plechovou krytinou střechy. S ohledem na instalaci FVE bude provedena nová izolovaná jímací soustava v provedení z vodičů s izolací na bleskový proud.

5.1 Uzemnění

Na stávajícím uzemnění byly v rámci projektové přípravy změřeny přechodové odpory mezi jednotlivými vývody měřením proudem 10A. Hodnoty přechodového odporu byly do 0,2 Ohm s výjimkou propojení uzemnění pojistkové skříně na přívodu od trafostanice a přípojky SLP. Předpokladem tohoto stavu je dodatečná montáž těchto uzemnění s přívodem NN a SEK.

Stávající vývody budou tedy využity. Bude provedeno jejich odkrytí a propojení na novu zaváděcí tyč, která bude osazena po zateplení objektu.

Bude v co největší hloubce – tedy co nejbližší k základovému zemniči – provedeno propojení vývodu hromosvodu a uzemnění býv. Pojistkové skříň, nově rozvaděče RH a uzemnění přípojky SEK.

5.2 Jímací soustava

Na budově bude provedena jímací soustava tvořená systémovými jímači pro připojení izolovaných vodičů. Na stranách u okapu budou jímače kotveny z vnější strany na fasádu, budou procházet střechou a tam kde bude proveden svod jímací soustavy, bude tento připojen vnitřkem jímače. Na jímače pak budou osazeny adaptéry pro připojení až 4 izolovaných vodičů.

Vedení propojení mezi jímači a svody jsou navrženy po povrchu vodičem s izolací na bleskový proud s izolační schopností odpovídající „s“ 75cm pro km=1.

Jímače do stěn a svodové= vedení budou kotveny na připravené montážní bloky ze systému ProPasiv nebo obdobného, které je nutno montovat v koordinaci se zateplovacím systémem.

5.3 Ochranné pospojování

Ochranné pospojování bude provedeno na ochranné přípojnice, které bude umístěny v rozvaděčích pro jednotlivé části objektu a propojeny dle výkresové dokumentace, stejně tak jako vývody pro zařízení a koncové prvky vč. kuchyně.

Ochranné pospojení na střeše bude vyvedeno vodiči AlMgSi v poplastovaném provedení pod zateplením z rozvaděče RH a pojistkové skříň SR2. Na střeše pak bude vedení provedeno vodičem AlMgSi 8mm na podpěrách. Budou k němu připojeny kovové konstrukce FVE, koncovky izolovaných vodičů připojením jímacích podpůrných trubek, anténní stožár, okapy a případné další konstrukce na střeše.

5.6 Hromosvod obecné zásady

Pro instalaci hromosvodu musí být dodržet podmínky a návody výrobců. Dále je nutno upozornit ostatní profese na zvýšenou opatrnost při manipulaci kolem izolovaného vodiče s ohledem na nemožnost opravy poškozeného vodiče.

6. Elektronické komunikace, slaboproud

6.1. Univerzální kabeláž

Pro objekt je navržena strukturovaná kabeláž v provedení FTP kategorie 5e. Rozvody budou provedeny jako bezhalogenové vč. kabelových tras.

Rozvody budou provedeny ze stávajícího datového rozvaděče ve skladu v 3NP. V rámci tohoto projektu budou řešeny rozvody strukturované kabeláže k zásuvkám a jejich zakončení na patchpanelu.

6.2.1 Páteční rozvody

Páteční systém bude spojoval datový rozvaděč RACK v místnosti skladu v 3NP. Tento zůstane propojen se stávajícím datovým připojením na střeše.

6.2.2 Datový rozvaděč

Datový rozvaděč je stávající, bude doplněn patchpanelem pro nové datové rozvody.

6.2.3 Horizontální rozvody

Horizontální rozvody budou vedeny kabely z datového rozvaděče. Pro rozvody bude použit kabel FTP, Cat.5e v bezhalogenovém provedení. . Jednotlivé kabely budou v datovém rozvaděči zakončeny na modulárním Patch panelu konektorem FTP, Cat.5e. Na druhé straně budou kabely zakončeny v zásuvce konektorem FTP Cat.5e. V zásuvce budou ukončeny dva kabely. Jednotlivé zásuvky budou jak na straně zásuvky, tak i na Patch panelu označeny popisem zásuvky a konektoru.

Kabely budou instalovány v bezhalogenových trubkách pod omítkou.

Veškeré trasy budou provedeny jako otevřené pro možnost budoucí instalace.

Umístění zásuvek nutno koordinovat s projektem Silnoproudu. Zásuvky budou instalovány v instalačních krabicích pod omítkou.

6.2.4 Aktivní prvky

Součástí projektu nejsou aktivní prvky.

6.2.5. Napájení datových rozvaděčů

Nově instalovaný rozvaděč bude mít samostatné napájení ze silnoproudého rozvaděče kabelem CYKY-J 3x2,5 a bude uzemněn vodičem CY10 zlzl. z MET v tomto rozvaděči.

6.2.6 Kontrola a měření

Po dokončení montáže všech komponent, kabelů rozvaděčů a zásuvek bude provedena kontrola celého systému. Kontrola bude zaměřena také na úplnost a správnost označení zásuvek a rozvaděčových panelů.

Všechny instalované vývody strukturované kabeláže budou změřeny a vyhodnoceny v souladu s ČSN EN 50173. Všechna páteřní propojení budou změřena stejným způsobem jako horizontální kabeláž s výjimkou kabelů pro hlasové aplikace, kde bude změřena kontinuita a správnost zapojení jednotlivých párů kabelu.

Naměřené hodnoty budou zaneseny do měřicích protokolů, které budou součástí dokumentace skutečného provedení stavby. Současně s měřicími protokoly vlastní kabeláže bude součástí předání i výchozí revize uzemnění rozvaděčových stojanů a napájení.

6.2 Rozvod STA

Stávající rozvod STA bude přeložen z půdy do prostoru skladu ve 3NP. Bude doplněn rozbočovači dle potřeby.

Předpokládá se osazen nových zásuvek do všech pokojů v 2NP, které bude kompletně rekonstruováno, ale ve stádiu přípravy. Funkční budou zásuvky ve společenských místnostech, bytě správce, kuchyni.

6.3 Přípojka SEK

Stávající přípojka SEK bude zachována, bude provedeno přeložení skříně v rámci zateplení fasády. Přípojka bude přivedena do kanceláře v 1NP a zakončena telefonní zásuvkou.

6.4 Příprava kabeláže dle PBŘ

Z ústředny požární ochrany v technické místnosti bude provedena kabeláž pro napájení bezpečnostních kování dveří (odemčení v případě požáru). Kabeláž bude provedena dle požadavku dodavatel ústředny a kování. Dle požadavku projektu PBŘ je specifikován kabel CXKE-v-o 2x2,5 P60-R B2cas1d0 s pracovním napětím 24V DC. Kabeláž bude provedena na příchýtkách s požární odolností, jako požárně odolná trasa. Budou dodrženy pokyny výrobce.

7. Pokyny k provádění prací

Umístění veškerých prvků je nutné konzultovat s architektem v koordinaci s projekty interiéru.

V případě jakýchkoliv nejasností je nutno je konzultovat s projektantem nebo architektem.

Průchody střešním pláštěm budou prováděny v koordinaci s jeho dodavatelem resp. firmou, která bude provádět úpravy.

Po provedení hrubé montáže elektro je doporučeno provést kontrolní měření provedené kabeláže, stejně jako je doporučeno toto provést po jejím dokončení, před finálním provedením povrchů.

8. Zásady řešení z hlediska bezpečnosti práce a provozu

Elektrické zařízení musí odpovídat prostředí, ve kterém je umístěné a kvalifikaci obsluhy. Elektrické zařízení v krytí IP20 a vyšší mohou obsluhovat osoby poučené bez elektrotechnické kvalifikace.

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí bude provedená dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 bodu 413.1.3 Ochrana automatickým odpojením od zdroje v síti TN-C-S. Rozdělení

vodiče PEN na samostatný ochranný vodič PE a střední vodič N se provede v hlavních rozvaděčích. Ochranný vodič PE bude uzemněný na společném zemniči na ochranných přípojnicích, které jsou součástí rozvaděčů.

V objektu se podle bodu č. 413.1.2.1 ČSN 33 2000-4-41 Ed2, provede hlavní pospojování. Přívodní potrubí vody, vnitřní rozvody vody a vytápění, pokud budou kovové a všechny kovové konstrukční části vytápění a budovy, budou vzájemně propojeny a po té spojeny s ochranným vodičem PE na hlavní ochranné přípojnici.

Vnější ochrana budovy před bleskem a škodlivými účinky atmosférické elektřiny bude provedená jímací soustavou, svody a uzemňovací soustavou podle souboru norem ČSN EN 62 305 1-4.

Vnitřní ochrana před bleskem a přepětím z rozvodné sítě je navržena instalací svodičů typu 1 a 2 v pojistkových skříních a rozvaděčích.

Vypínání elektrického zařízení je možné pomocí jističů jednotlivých obvodů nebo hlavním vypínačem v rozvaděči RE, případně hlavním pojistkami v PS nebo v případě ohrožení tlačítky TOTAL STOP na hlavním rozvaděči RH a u hlavního vstupu do objektu.

9. Závěr

Zařízení musí být provedeno a dodáno jako kompletní funkční celek a musí odpovídat veškerým platným předpisům a technickým normám ČSN.

Před uvedením zařízení do provozu musí být provedena výchozí revize elektroinstalace. Dále bude prováděna pravidelná kompletní revize elektročástí s maximální lhůtou mezi revizemi 5 let.

Práce na zařízení smí provádět pouze odborná firma, jejíž pracovníci mají platné osvědčení o kvalifikaci v elektrotechnice a firma vlastní oprávnění pro elektromontáže v objektech třídy A.

10. Požadavky na ostatní profese

- koordinace prací
- zajištění a následné utěsnění prostupů jímačů střešní konstrukcí
- zakrytí kabelových svazků na betonových konstrukcích „kastlíky“
- zednické zapravení
- prověření možností dalšího rozvoje technologie kuchyně

11. Použité předpisy a normy

- ČSN 33 2000-1 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 1: Rozsah platnosti, účel a základní hlediska.
- ČSN 33 2000-2-21 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 2: Kapitola 21: Pokyny k používání všeobecných termínů.
- ČSN 33 2000-3 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 3: Stanovení základních charakteristik.
- ČSN 33 2000-4-41 ed.3 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 41: Ochrana před úrazem elektrickým proudem.
- ČSN 33 2000-4-42 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 42: Ochrana před účinky tepla.
- ČSN 33 2000-4-43 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. 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 2000-4-47 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 470. Opatření pro zajištění před úrazem elektrickým proudem.
- 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 2000-4-481 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 48: Výběr ochranných opatření podle vnějších vlivů. Oddíl 481: Výběr opatření na ochranu před úrazem elektrickým proudem podle vnějších vlivů.

ČSN 33 2000-5-51 ed.2 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 51: Všeobecné předpisy.

ČSN 33 2000-5-52 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 53: Spínací a řídící stroje.

ČSN 33 2000-5-54 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 54: Uzemnění a ochranné vodiče.

ČSN 33 2000-5-523 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 523: Dovolené proudy. Včetně Národní přílohy.

ČSN 33 2000-5-537 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 53: Spínací a řídící přístroje. Oddíl 537: Přístroje pro odpojování a spínání.

ČSN 33 2000-6 ed.2 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 6: Revize.

ČSN 33 2000-7-701 ed.3 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 7: Zařízení jednoúčelové a ve zvláštních objektech. Kapitola 701: Prostory s vanou nebo sprchou a umývací prostory.

ČSN 33 2130 ed.3 : Elektrotechnické předpisy. Vnitřní elektrické rozvody

ČSN 34 2300 : Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení

ČSN 33 2000-1 : Elektrické instalace budov - Část 1: Rozsah platnosti, účel a základní hlediska

ČSN 33 2000-3 : Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 3: Stanovení základních charakteristik

ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 : Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-5-51 : Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 51: Všeobecné předpisy

ČSN 33 2000-5-52 : Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení

ČSN 33 2000-5-54 ed. 2 : Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování

ČSN EN 62 305 – 1-4 ed.2 Ochrana před bleskem

soubor norem ČSN EN 50131 : Poplachové systémy - Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy

ČSN EN 50130-4: Poplachové systémy - Část 4: Elektromagnetická kompatibilita - Norma skupiny výrobků: Požadavky na odolnost komponentů požárních systémů, zabezpečovacích systémů a systémů přivolání pomoci, včetně změny A1 a A2

ČSN CLC/TS 50131-7 : Poplachové systémy - Elektrické zabezpečovací systémy - Část 7: Pokyny pro aplikace

TNI 33 4591-1 : Komentář k ČSN CLC/TS 50131-7 - Část 1: Návrh EZS

TNI 33 4591-2 : Komentář k ČSN CLC/TS 50131-7 - Část 2: Montáž EZS

TNI 33 4591-3 : Komentář k ČSN CLC/TS 50131-7 - Část 3: Prohlídky a funkční zkoušky EZS, revize elektrické instalace EZS včetně norem souvisejících v aktuálním znění a technických podmínek výrobce

ČSN EN 50132-1 : Poplachové systémy - CCTV sledovací systémy pro použití v bezpečnostních aplikacích - Část 1: Systémové požadavky

ČSN EN 50132-7 : Poplachové systémy - CCTV sledovací systémy pro použití v bezpečnostních aplikacích - Část 7: Pokyny pro aplikaci

zákon č. 101/2000 Sb. o ochraně osobních údajů včetně norem souvisejících v aktuálním znění a technických podmínek výrobce

soubor norem ČSN EN 50133 : Poplachové systémy - Systémy kontroly vstupů pro použití v bezpečnostních aplikacích včetně norem souvisejících v aktuálním znění a technických podmínek výrobce

ČSN 33 2130 : Elektrotechnické předpisy. Vnitřní elektrické rozvody

ČSN 34 2300 : Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení

ČSN EN 50173-1 ed. 2 - Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 1: Všeobecné požadavky

ČSN EN 50173-2 - Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 2: Kancelářské prostory

ČSN EN 50173-5 - Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 5: Datová centra

ČSN EN 50174-1 - Informační technika - Instalace kabelových rozvodů – Část 1: Specifikace a zabezpečení kvality

ČSN EN 50174-2 - Informační technika - Instalace kabelových rozvodů – Část 2: Plánování instalace a postupy instalace v budovách

ČSN EN 50346 - Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Zkoušení instalovaných kabelových rozvodů,

ČSN EN 50310 - Použití společné soustavy pospojování a zemnění v budovách vybavených zařízeními informační techniky