**OBSAH:**

D1.4.D1 ZAŘÍZENÍ SILNOPROUDÉ ELEKTROTECHNIKY 2

[TECHNICKÁ ZPRÁVA 2](#_TOC_250023)

1. [úvod 2](#_TOC_250022)
2. [Podklady 2](#_TOC_250021)
3. [Základní technické údaje 2](#_TOC_250020)
4. [Základní použité normy 2](#_TOC_250019)
5. [Technické řešení napájení 2](#_TOC_250018)
6. [Energetická bilance 3](#_TOC_250017)
7. [Volené ochrany 4](#_TOC_250016)
8. [Vnější vlivy 4](#_TOC_250015)
9. [Ochrana proti přepětí 4](#_TOC_250014)
10. Dodávka elektrické energie, kabelové rozvody PRE(0,4kV), kabelové rozvody 5
11. [Rozvaděče 5](#_TOC_250013)
12. [Hlavní napájecí kabelové trasy 5](#_TOC_250012)
13. [Napájení objektu v případě požáru 6](#_TOC_250011)
    1. Bezpečnostní vypínání objektu 6
14. [Hlavní pospojení 6](#_TOC_250010)
15. [Zásuvkové rozvody 6](#_TOC_250009)
16. [Osvětlení společných prostor 7](#_TOC_250008)

[Nouzové osvětlení provedeno dle ČSN EN 1838 . Jsou použity svítidla s vlastním zdrojem, doba zálohy 1H 7](#_TOC_250007)

1. [Měření el. Energie 7](#_TOC_250006)
2. [Zařízení TZB 7](#_TOC_250005)
3. [Zařízení v případě požáru 7](#_TOC_250004)
4. [Ostatní 8](#_TOC_250003)
5. [Kabeláž a instalace 8](#_TOC_250002)
6. [Hromosvody 8](#_TOC_250001)
7. [Uzemnění 9](#_TOC_250000)

**01.4.01 ZAŘÍZENÍ SILNOPROU0É ELEKTROTECHNIKY**

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

## úvod

Projektová dokumentace, určená jako dokumentace pro provedení stavby , řeší připojení objektu, kabelové trasy, umístění a napojení rozvaděčů, energetickou bilanci, vnitřní silnoproudou elektroinstalaci stávajícího Centrum Sociálních služeb a ubytovny č.p. 2470 Varnsdorf T.G.MASARYKA 2470, PARCELA Č.1685 a 1686/1, 407 47, K.ú. VARNSDORF.

Objekt má 4 nadzemní podlaží, střecha sedlová, dochází ke kompletní rekonstrukci objektu.

Ve 1.NP jsou prostory sociálních služeb SAS, noclehárna, sklady a sociální zařízení, prostory pro teréní program a azylový dům ve 2.NP jsou prostory kanceláří , učeben, tělocvičny a sklady pro provoz nízkoprahového centra a azyl. Domu,

Ve 3.NP, 4.NP je 7.bytů a společné prostory s prádelnou.Celkem 14bytů. Ve 1.NP je také byt správce, recepce, Podkladem pro zpracování byly konzultace se zástupci investora a generálního projektanta, standardy vybavení od

## Podklady

stavební půdorysy

základní energetické bilance požadovaných příkonů požadavky investora a profesí řešeného projektu

## Základní technické údaje

Ochrana před úrazem elektrickým proudem :

Živých Neživých částí automatickým odpojením od zdroje dle ČSN 33-2000-4-41

V případech dle ČSN 33-2000-7-701 (el. instalace v koupelny, sprchy, umývací prostory) doplňující pospojování , doplňková ochrana proudovým chráničem 30mA, rozmístění elektrických zařízení v dovolených zónách s ohledem na krytí .

V případech dle ČSN 33-2000-4-47 (zásuvky přístupné z venkovního prostoru) proudovým chráničem 30mA a přizem. Ochrana před nadproudy: jističi dle ČSN332000-4-43, ČSN332000-4-473.

## Základní použité normy

Dle platných ČSN

## Technické řešení napájení

Stávající objekt napojen ze skříně SR na fasádě objektu. SR bude v provedení se 2 skupinami pojistkových spodků. Ve skříni SR je provedeno rozdělení napájení na požární a nepožární odběry.

Bude provedeno nové HDV z tohoto rozvaděče do nových elektroměrových rozvaděčů v 1.NP -5.NP.

a nový kabel z SR pro napájení požárních odběrů z elektroměrového rozvaděče RE-PO.

Vedle rozvaděče SR bude umístěn elektroměrový rozvaděč ER a elektroměrový rozvaděč RE-PO.

Z patrových rozvaděčů bude napájena elektroinstalace na patrech.

.

Pro každou jednotku(pokoj) bude samostatné měření PRE distribuce.

## Energetická bilance

EL. BILANCE DLE ČSN 33 21 30 a PN PRE KA 101

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Spotřebiče napojené ze základní sítě** | | | |
|  | | | |
|  |  | | |
| ***běžná síť*** | Pi (kW) | Beta | Ps(kW) |
|  |  | soud. |  |
| Byty 14 bytů kat:B | 77 | 0,41 | 31,57 |
| Osvětlení | 8 | 0,8 | 6,4 |
| Zásuvky běžné | 42 | 0,2 | 8,4 |
| Kuchyňky | 36 | 0,3 | 10,8 |
| Pračky | 12 | 0,6 | 7,2 |
| ÚT V.STANICE | 2 | 0,8 | 1,2 |
| ZTI-OHŘEV TUV | 15 | 0,8 | 12 |
| Rezerva otápění okapů | 4 | 0,8 | 3,2 |
| Výtah | 7,9 | 1 | 7,9 |
| SLB+DT+STA+CCTV | 2,5 | 1 | 2,5 |
| **Celkem** | **206** |  | **91,17** |
| **vzájemná soudobost** |  | **0,64** |  |
| **Součet celkem** | **205,900** |  | **58,800** |
|  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Spotřebiče napojené ze sítě UPS , zálohování zařízení fungujících v případě požáru**  **Doba zálohy 10min** | | | |
|  | | | |
|  |  | | |
| ***běžná síť*** | Pi (kW) | Beta | Ps(kW) |
|  |  | soud. |  |
| Ventilátor požárního větrání | 0,95 | 1 | 1,05 |
| Požární okno/klapka | 0,1 | 1 | 1,05 |
| **Celkem** | **1,05** | 1 | **1,05** |

Měření odebrané energie bude distribučního charakteru, elektroměr na fasádě vedle přípojkové skříně . Měření nepřímé trafa 100A/5A,0,5S dle připojovacích podmínek ČEZ distribuce.

**Jistič před elektroměrem B100/3- RE**

**Jistič před elektroměrem pro požární odběry B32/1 v RE-PO pro napájení rozvaděče RPO, ze kterého jsou napojeny zařízení fungující v případě požáru.**

Provedeno dle připojovacích podmínek ČEZ a.s.

V rozvaděčích R3-R4 ,ze kterých jsou napájeny byty ve 3a 4NP, jsou vybaveny podružnými elektroměry pro jednotlivé byty Pro zálohování el. energie v případě výpadku el. energie během požáru je navržena UPS 3kVA/22kVA(rozběh), 230V, doba zálohy 10 min,

Zařízení v případě požáru jsou napájeny z rozvaděče RPO , k aktivaci dojde stisknutím tlačítka požárního větrání , které je umístěno na schodišti v každém patře. Při sepnutí tlačítka dojde ke spuštění požárního ventilátoru pro větrání CHúC a otevření světlíku ve 4.NP

Roční spotřeba elektrické energie:

Předpokládaná roční spotřeba elektrické energie bude cca 160,25 MWh / rok

## Volené ochrany

Ochrana před úrazem elektrickým proudem : Živých částí izolací a krytím dle ČSN 33-2000-4-41

Neživých částí samočinným odpojením od zdroje dle ČSN 33-2000-4-41

V případech dle ČSN 33-2000-7-701 (el. instalace v koupelny, sprchy, umývací prostory) doplňující pospojování , doplňková ochrana proudovým chráničem 30mA, rozmístění elektrických zařízení v dovolených zónách s ohledem na krytí .

V případech dle ČSN 33-2000-4-47 (zásuvky přístupné z venkovního prostoru) proudovým chráničem 30mA a přizem. Ochrana před nadproudy: jističi dle ČSN332000-4-43, ČSN332000-4-473.

Ochrana před účinky atmosférické elektřiny: dle ČSN EN 62301-05

Stupeň důležitosti dodávky elektrické energie: III

## Vnější vlivy

V souladu s ČSN332000-3 , ČSN 332000-5-51 DLE protokolu o prostředí Vně domu........................................... .......AB8,AD4

Vnitřní prostory domu...........................................AB5

## Ochrana proti přepětí

Elektroinstalační rozvody, jsou chráněny proti přepětí pomocí svodičů přepětí, jehož I. stupeň a II. stupeň jsou zabudován v rozvaděčích RA a patrových rozvaděčích R1-R4,RPO,R-út

III. Stupeň bude osazen v návaznosti dle požadavku investora

10. **0odávka elektrické energie, kabelové rozvody PRE(0,4kV), kabelové rozvody**

Objekt je napojen z distribučního rozvodu NN sítě ČEZ a.s. Bude provedena úprava stávající přípojky NN.

SR umístěná na fasádě bude v provedení se dvěma skupinami poj. spodků a napájení objektu bude rozděleno na část pro zařízení v případě požáru a část pro objekt. Bude provedena výměna přípojkové skříně na skříň se 2 pojistkovými sadami. Zařízení v případě požáru je napojeno samostatným přívodem ze SR a v objektu bude instalován CENTRAL STOP a TOTAL STOP.

Elektroměrové rozvaděče umístěny vedle přípojkové skříně SR

Nové vedení k elektroměrovému rozvaděči bude uloženo v trubce KOPEX a bude vedeno na zdi a v elektroměrovém rozvaděči . Mimo rozvaděč zakryto zaplombovaným krytem dle Připojovacích podmínek.

Patra napojeny z patrových rozvaděčů,

Vše bude provedeno dle připojovacích podmínek PRE a.s.

Bude znemožněn nedovolený odběr elektrické energie - zajištěna neměřená část všech elektrických zařízení Výpočtové úbytky napětí v souladu s ČSN 332130 a ČSN 341610.

## Rozvaděče

Z patrových rozvaděčů napojena jednotlivá patra.

Z rozvaděčů R3 a R4 jsou napojeny bytové rozvodnice pro každý byt, dále je proveden rozvaděč pro napájení stávající technologie výměníkové stanice.

Z rozvaděče R1 jsou napojeny paprskovitě rozvaděče R2-R4,R-úT A výtah

Rozvaděče v chráněné únikové cestě budou s pož. Odolností EI 30 DP1-S, Rozvaděč RPO pro napájení požárního větrání a zařízení fungující v případě požáru je s požární odolností EI30 DP1S ,EI15Sm pro dveře.

UPS pro zálohované napájení zařízení PBŘ a požární rozvaděč jsou umístěny v samostatném požárním úseku.

## Hlavní napájecí kabelové trasy

Hlavní napájecí trasy budou provedeny kabely CYKY,

Kabelové trasy , které neslouží k napájení požárních zařízení a jsou vedeny ve chráněné únikové cestě mohou být volně vedeny prostory a požárními úseky bez požárního rizika, (CHúC-schodiště a chodby), pokud vodiče a kabely vyhovují ČSN EN 50 265-1, ČSN EN 50 265-2-1, ČSN EN 50 265-2-2 a ČSN IEC 332-3 (kategorie A).

Kabely sloužící k napájení zařízení v případě požáru musí splňovat tyto ČSN ČSN EN 50 265-1, ČSN EN 50 265-2-1, ČSN EN 50 265-2-2 a ČSN IEC 332-3 a CEI IEC 60 331-11, CEI IEC 60 331-21, CEI IEC 60 331-23, CEI IEC 60 331-25.

Trasy vedeny ve stávajících trasách , které budou během rekonstrukce demontovány

**Rozvody pro požární zabezpečení objektu bude zachováno a nebude demontováno. Musí být zachována jeho funkčnost během stavby a rozvody musí být opatřeny proti poškození.**

## Napájení objektu v případě požáru

Nouzové osvětlení bude s vlastním nouzovým zdrojem el. energie. Označení únikových cest na chodbách řešeno pomocí flurescenčních tabulek označující směr úniku

Kabely sloužící k napájení zařízení v případě požáru musí splňovat tyto ČSN. ČSN IEC 332-3 a CEI IEC 60 331-11, CEI IEC 60 331-21, CEI IEC 60 331-23, CEI IEC 60 331-25.

Kabely pro ovládání zařízení v případě požáru musí splňovat tyto a ČSN IEC 332-3 a CEI IEC 60 331-11, CEI IEC 60 331- 21, CEI IEC 60 331-23, CEI IEC 60 331-25.

* 1. ***Bezpečnostní vypínání objektu :***
     + pro řešený objekt se navrhuje bezpečné vypnutí přívodu el. energie pomocí vypínacích prvků (tlačítek) CENTRAL STOP a TOTAL STOP - umístění u vchodu do objektu.
     + CENTRAL STOP - vypíná elektrická zařízení v objektu, jejichž funkčnost není nutná při požáru, ale zároveň musí být zachována dodávka elektrické energie požárně bezpečnostních zařízení, a to ze dvou na sobě nezávislých zdrojů
     + TOTAL STOP - vypíná všechna elektrická zařízení v objektu, včetně požárně bezpečnostních zařízení (vypne dieselagregát a všechny záložní zdroje kromě lokálních UPS). Provedeno vypnutí přívodu pro rozvaděč RPO.
     + tlačítka musí být označena textovými tabulkami "CENTRAL STOP " a "TOTAL STOP" a musí být chráněny proti neoprávněnému nebo nechtěnému použití
     + pro objekt bude vypracován postup pro vypnutí el. energie v případě požáru, který bude vyvěšen na dobře přístupném a viditelném místě za vstupem do objektu.
     + Vše provedeno dle ČSN 730848

## Hlavní pospojení

Sběrnice hlavního pospojení (HOP) zapojena dle ČSN 33-2000-4-41- připojena veškerá kovová potrubí, kovové konstrukce. V rozvaděčích se připojí bod rozdělení soustavy TN-C na TN -S .Sběrnice HOP bude připojena na uzemňovací soustavu domu (max 2 ohm).

## Zásuvkové rozvody

Osazen počet zásuvek v jednotlivých místnostech v souladu s ČSN 332130. V obytných místnostech je navrženo 4-6 zásuvkových vývodů (podle velikosti místnosti) dle ČSN 332130 ed.3

V koupelně 1 zás. vývod poblíž umývadla ( výška 120 cm od podlahy), V koupelnách bude elektroinstalace provedena dle prováděcího předpisu ČSN 33 2000-7-701. V koupelně provedena zásuvka pro topný žebřík.

V místě zásuvky STA a DATA budou umístěny 2 zásuvky. Kuchyně dle ČSN 33 21 30.

1xvývod 400V pro sporák, 1 vývod pro lednici,1xvývod pro kuch. Spotřebiče,1xvývod pro myčku,1xpro digestoř.

Rozvody budou vedeny pod omítkou.

Na centrální chodbě spojující schodiště rozvody vedeny nad požárním podhledem s požární odolností dle PBŘ, Tyto rozvody vedeny v kabelových žlabech,

Rozvody pro napájení požárních zařízení vedeny odděleně a jsou provedeny s požární integritou, v normových nosných konstrukcích

## Osvětlení společných prostor

Navrženo v souladu s ČSN EN 12464-1 Tabulka v souladu s uvedenou ČSN udává hlavní světelně technické údaje osvětlovací soustavy v referenčních místnostech.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Druh prostoru | Osvětlenost  Em (lx) | Rušivé oslnění UGR | Podání barev  Ra |
| Komunikační prostor, | 100 | 28 | 60 |
| Schodiště | 150 | 25 | 20 |
| sklady | 200 | 19 | 20 |
| Kancelář | 500 | 19 | 20 |

## Nouzové osvětlení provedeno dle ČSN EN 1838 . Jsou použity svítidla s vlastním zdrojem, doba zálohy 1H

Osvětlení v pokojích dle ČSN 734301.

Svítidla typ zářivková , ovládání lokální pomocí vypínačů.

## Měření el. Energie

Měření spotřeby elektrické energie vůči PREa.s. je provedeno v rozvaděčích RE

## Zařízení TZB

Technologická zařízení (TZB) budou napojena dle požadavků specialistů jednotlivých profesí, vývody případně zásuvkami. Přesné umístění vývodů a zásuvek je nutné upřesnit a určit na stavbě - úzce spolupracovat s generálním projektantem

,stavitelem, příslušnými profesemi, investorem a technologem. U veškerých připojovaných zařízení TZB se musí zkontrolovat el.hodnoty.

Ve společenských místnostech bude provedeno napojení a ovládání ventilátoru. Sociální zařízení ovládány ventilátory s doběhem,

Ventilátory jsou ovládány pomocí tlačítek .

Elektroinstalace bude provedena v souladu do daného prostředí v jednotlivých prostorech objektu. Správnost provedení elektroinstalace bude dokladováno revizní zprávou elektro, která bude předložena při kolaudačním řízení.

Provedeno napájení výměníkové stanice z rozvaděče R-út, dále napájení čerpadel ZTI a zásobníkového ohřívače TUV , který bude fungovat v případě odstávky teplé vody

## 19. Zařízení v případě požáru

Objekt je napojen na rozvod elektrické energie přes hlavní rozvaděč. V projektovaných prostorách bude vybudována nová elektroinstalace, napětová soustava 3 + PE + N 230/400V 50 Hz TN - C/S. Prostředí dle ČSN 332000-5-51 ed.3 normální N

a zvlášt nebezpečné ZN (sociální zařízení), charakteristika prostředí AA8, AB8, AC1, AD3, AE1, BA1, BC1, BD1, CA1, CA 2. Rozvaděče na CHúC budou opatřeny požárními dvířky (např. Promat) s odolností EI 30 DP1-S. V objektu je samostatný zdroj náhradního proudu UPS off line 3kVA/22kVA /230V doba zálohy 10min pro napájení otvírání světlíku a požárního ventilátoru ,. Objekt je opatřen hromosvodem. Na elektroinstalaci bude předložena výchozí revize.

V rámci úprav rozvodů elektro je navrženo:

1. označit hlavní uzávěry (elektro,)
2. vybavit objekt PHP resp. zachovat stávající vybavení v řešených prostorech
3. předložit u kolaudace revizní zprávu rozvodů elektro
4. Prostupy požárními stěnami a stropy budou utěsněny dle ČSN 73 0802

SDK kce s požární odolností musí provádět firma s příslušným oprávněním, atest bude předložen u kolaudace.

f) objekt bude vybaven tabulkami a výstražnými značkami dle ISO 3864-1

- viz. Vyhl. č.246/2001 Sb. § 41, odst.2, písm. o

Současně s běžnými světelnými rozvody budou únikové cesty a východy vybaveny bezpečnostním a nouzovým osvětlením (60minut).

Pro bezpečnostní osvětlení budou využita svítidla s vlastním zdrojem.

**V objektu ve společných prostorách je stávající systém EPS , který bude zrušen , nové řešení PBŘ ho nepožaduje**

## Ostatní

Bude provedeno napájení zařízení SLB. Provedeno napájení výtahu z rozvaděče R1

Provedeno napájení zásuvkového vývodu pro bránu (vjezd na parkoviště).

## Kabeláž a instalace

Elektrická instalace bude dle ČSN 33 21 30 - zóny pro umístění vedení v místnostech

Dodrženo ustanovení o umístění elektrických předmětů v jednotlivých zónách a jejich krytí. Ve všech koupelnách se provede doplňující pospojení vodičem CY 6 mm žlz barvy.

Veškeré rozvody v objektu jsou vedeny na povrchu v lištách a trubkách. Na schodišti v CHúC rozvody vedeny v kovových

lištách nebo kabelech B2Cas1d0, případně v sádrokartonovém kastlíku s pož. Odolností(dodávka stavby).

## Hromosvody

V souladu s platnou ČSN EN 62 305 -1, -2, -3, -4, -5 bude hromosvodní soustava obsahovat 8 svodů ( SO, SZ, OT/Oú , DOT/DOú, ... ).

Svody : v provedení na povrchu. Provedení : AlMgSi / FeZn

Popis : drát s pomocnými jimači bude veden po plochých střechách na podpěrách PVxx dle typu střešní krytiny. Tento pak

bude svody připojen k základovému zemniči - pásce FeZn 30x4mm2 ( přechod rostlá zem / beton ošetřit izolační hmotou/nátěrem ).

Svod č.3 bude v provedení izolačního vodiče DEHN typ HVI.

S hromosvodem spojeny všechny strojené zemniče vč střechy .

## Uzemnění

Proveden základový zemnič okolo objektu z uzemnění vyvedeny vývody pro napojení svodů hromosvodu, vývody pro strojené zemniče (okapy,ocel. Prvky, vyvedeny vývody pro napojení HOP u rozvaděče R1 a strojovny út a vývod pro spojení uzemnění přípojkové skříně.

Uzemnění v souladu s ČSN 332000-5-54. Společné pro objekt i pro hromosvod.

Objekt bude vybaven hlavní ochrannou přípojnicí, která je umístěna u hlavního rozvaděče NN a propojena dle ČSN (kovové konstrukce budovy, plyn potrubí, vodovod, vytápění VZT zařízení uzemnění PEN přípojnice rozvaděčů NN)

K přípojnici hlavního pospojení ( PHP) a ostatním vývodům pro uzemnění bude přiveden drát FeZn10mm. Výpočet rizik archivován u projektanta.

V Praze 09/2021 Vypracoval:J.Frajkovský