

Technická zpráva

Stavba:

Nizkoprahové centrum Česká Kamenice, Komenského 288
404 21 Česká Kamenice

D1.4 - TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB SILNOPROUDÁ EKTROTECHNIKA

Investor:

Město Česká Kamenice
Náměstí míru 219
407 21 Česká Kamenice

Projektant:

ELPRO - Sedlecký
Nezvalova 1821/23
412 01 Litoměřice
IČO: 164 09 132

Zak.č.: 002/E/23

Datum: Únor 2023

Seznam příloh:

- | | |
|--------------------------------------|---------|
| 1) Technická zpráva | |
| 2) Půdorys 1.PP - elektroinstalace | M 1:75 |
| 3) Půdorys 1.PP- slaboproudé rozvody | M 1:75 |
| 4) Výpočet osvětlení | M 1:100 |
| 5) Schéma rozvodnice „RN“ | |
| 6) Výkaz výměr | |

Technická zpráva:

1.0 Úvod:

Tato projektová dokumentace je zpracovaná na základě Vyhl. č.499/2006-ve znění vyhlášky č.62/2013 Sb. Řeší novou elektroinstalaci v rámci stavebních úprav v prostoru stáv. „Nizkoprahového centra“ v objektu Kulturního domu v České Kamenici .

Stávající objekt Kulturního domu je napojen z kabelového vedení NN ČEZ Distribuce a.s. v lokalitě přes stávající pojistkovou rozpojovací skříň SR, ze které je napojen hlavní skříňový rozvaděč objektu v 1.PP budovy. Z tohoto rozvaděče z pole č.3 je kabelem AYKY-4x35mm² (dle revizní zprávy č.: VKE/2022/5 ze dne 14.01.2022) napojen stáv. skříňový rozvaděč v prostoru „Nizkoprahového centra“, ze kterého je napojen stáv. rozvaděč pro boxerský klub v 1.NP a rozvodnice s podružným měřením pro stáv. prostory „Nizkoprahového centra“, které budou rekonstruovány.

Stávající rozvod elektroinstalace je v nevyhovujícím technickém stavu a již nesplňuje současné požadavky proto bude provedena nová elektroinstalace prostoru s osazením nové rozvodnice.

Veškeré nové rozvody budou provedeny s ohledem na platné ČSN a požadavky provozovatele.

Investorem akce je Město Česká Kamenice, Náměstí míru 219, 407 21 Česká Kamenice.

1.1 Všeobecná část:

- Napěťová soustava

3PEN	stř. 50Hz, 400/230V	TN-C	přívod ze stávající rozvodny NN
3NPE	stř. 50Hz, 400/230V	TN-C-S	v rozvaděči RN
3NPE	stř. 50Hz, 400/230V	TN-S	3f rozvody – vývody z RN
1NPE	stř. 50Hz, 230V/50Hz	TN-S	1f rozvody – vývody z RN

- Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem
Dle ČSN 33 2000.4.41 ed.2 Z1

A) Živé části:

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí v elektrické instalaci splňuje požadavky uvedené v části 411.2 ČSN 33 2000.4.41 ed.2 Z1 Příloha „A“- prostředky základní ochrany za normálních podmínek:

-A1 – základní izolace

-A2- krytem nebo přepážkou

B) Neživé části:

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí v elektrické instalaci je zabezpečena dle části 411.3 ČSN 33 2000.4.41 ed.3 požadavky na ochranu při poruše.

411.3.1.1 Ochranné uzemnění (spojení neživých částí s ochranným vodičem)

411.3.1.2 Ochranné pospojování (hlavní uzemňovací bod)

411.3.2 Automatické odpojení v případě poruchy

411.3.3 Doplnková ochrana – proudovými chrániči jejichž jmenovitý vybavovací proud nepřekračuje 30mA (dle čl. 415.1.1)

- Pod rozvaděčem „RN“ bude umístěna hlavní ochranná přípojnice (HOP) dle ČSN 33 2000.4.41 čl. 413.1.2.1, pro vyrovnání potenciálu prostoru, na kterou jsou kromě uzemňovacího přívodu a ochranného vodiče připojeny i vodiče hlavního pospojování, doplňkového pospojování a veškeré vodivé části přicházející z různých částí budovy. Propojení na zemnicí soustavu pomocí vodiče FeZn ϕ 10/13mm PVC.

- Ochranný vodič v rozvodnicích rozdělen na samostatný pracovní N (sm) a samostatný ochranný PE (z-ž), za místem rozdělení je nepřípustné opětovné spojení

- Stupeň důležitosti dodávky

Dle ČSN 34 1610 je dodávka zařazena do 3.stupně. Postačuje napájení z jednoho zdroje.

- Kompenzace účinníku vzhledem k charakteru odběru není požadována
($\cos \varphi \geq 0,95$)

- Použité podklady

- Projektová dokumentace stavební části – pracovní verze
- Podklady místní šetření a požadavky investora
- Platné normy ČSN a předpisy, a to zejména:

ČSN EN 60038 (330120)	Jmenovitá napětí CENELEC
ČSN EN 60445 ed. 4	Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci - Identifikace svorek předmětů, konců vodičů a vodičů
ČSN 33 2000-1 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
ČSN 33 2000-4-41 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-43 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudů
ČSN 33 2000-4-473	El.technické předpisy - El. zařízení. Část 4: Bezpečnost Kapitola 47: Použití ochr. opatření pro zajištění bezp. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům
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	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení
ČSN 33 2000-5-54 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-5-534	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Odpojování, spínání a řízení Oddíl 534: Přepětová ochranná zařízení
ČSN 33 2000-5-537	Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 53: Spínací a řídicí přístroje - Oddíl 537: Přístroje pro odpojování a spínání
ČSN 33 2000-5-54 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2130 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody
ČSN EN 12464-1 (360450)	Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory
ČSN EN 1838 (360453)	Světlo a osvětlení - Nouzové osvětlení
ČSN EN 62305-1 ed. 2	Ochrana před bleskem - Část 1: Obecné principy
ČSN EN 62305-2 ed. 2	Ochrana před bleskem - Část 2: Řízení rizika
ČSN EN 62305-3 ed. 2	Ochrana před bleskem - Část 3: Hmotné škody na stavbách a ohrožení života
ČSN EN 62305-4 ed. 2	Ochrana před bleskem - Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách
ČSN 34 2300 ed.2	Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení a s nimi související normy a předpisy.

Prostředí dle ČSN 33 2000.1 ed.2; ČSN 33 2000.5.51ed.3:

Vnitřní prostory:

Působení dle vnějších vlivů:

a) Teplota okolí	AA 5	(+ 5 ° C - + 40 ° C)	prostor B
b) Nadmořská výška	AC 1	(≤ 2000 m)	prostor B
c) Výskyt vody:	AD 1	(zanedbatelný)	prostor B
	AD 2	(volně padající kapky)	prostor ZN
d) Výskyt cizích těles	AE 1	(zanedbatelný)	prostor B
e) Výskat koroz. nebo znečišťuj. látek	AF 1	(zanedbatelný)	prostor B
f) Mechanické namáhání	AG1	(mírný)	prostor B
g) Vibrace	AH 1	(mírné)	prostor B
h) Výskat rostlinstva nebo plísní	AK 1	(bez nebezpečí)	prostor B

ch) Výskyt živočichů	AL 1	(bez nebezpečí)	prostor B
i) Elektromagnetická působení	AM 1	(zanedbatelné)	prostor B
j) Sluneční záření	AN 1	(zanedbatelné)	prostor B
k) Seismické účinky	AP1	(zanedbatelné)	prostor B
l) Bouřková činnost	AQ 1	(zanedbatelné)	prostor B
m) Pohyb vzduchu	AR1	(pomalý)	prostor B
Určení prostorů podle využití:			
a) Schopnost osob	BA 1	(nepoučené osoby)	prostor B
b) Dotyk osob s potenciálem	BC 2	(výjimečný)	prostor B
c) Podmínka úniku v případě nebezpečí	BD 1	(malá hustota obsazení snadné podmínky úniku)	prostor B
d) Povaha zpracovávaných látek	BE 1	(bez význam. nebezpečí)	prostor B
Určení prostorů dle konstrukce budovy:			
a) Stavební materiály	CA 1	(nehořlavé)	prostor B
b) Konstrukce budov	CB 1	(zanedbatelné nebezpečí)	prostor B

Dle ČSN 2000-4-41-ed.2 Z1 z uvedených vnějších vlivů vyplývá, že se jedná z hlediska nebezpečí úrazu el. proudem

o prostor normální

Venkovní prostory:

Působení dle vnějších vlivů:

a) Atmosférické podmínky	AB3 – AB8	(-25 ° C - + 40 ° C)	prostor ZN
b) Nadmořská výška	AC 1	(≤ 2000 m)	prostor B
c) Výskyt vody:	AD 3	(vodní tříšť)	prostor ZN
d) Výskyt cizích těles	AE 2	(malé předměty)	prostor N
e) Výskyt koroz. nebo znečišťuj. látek	AF 3	(občasný,příležitostný)	prostor N
f) Mechanické namáhání	AG 1	(mírný)	prostor B
g) Vibrace	AH 1	(mírný)	prostor B
h) Výskyt rostlinstva nebo plísní	AK 1	(bez nebezpečí)	prostor B
ch) Výskyt živočichů	AL1	(bez nebezpečí)	prostor B
i) Elektromagnetická působení	AM 1	(zanedbatelné)	prostor B
j) Sluneční záření	AN 1	(zanedbatelné)	prostor B
k) Seismické účinky	AP1	(zanedbatelné)	prostor B
l) Bouřková činnost	AQ 1	(zanedbatelné)	prostor B
m) Pohyb vzduchu	AR1	(pomalý)	prostor B

Dle ČSN 2000-4-41-ed.2 Z1 z uvedených vnějších vlivů vyplývá, že se jedná z hlediska nebezpečí úrazu el. proudem

o prostor zvlášť nebezpečný

Instalovaný příkon:

NC Česká Kamenice				
Název akce:	SÍŤ - nezajištěné napájení			
	Pi	β	Pp	Ip
	(kW)		(kW)	(A)
Elektroinstalace	16,0	0,5	8,0	11,5
TUV	8,0	0,8	6,4	9,2
VZT	12,0	0,5	6,0	8,7
Součet	36,0	0,6	21,6	31,2

Při koeficientu soudobosti objektu 0,6 je **soudobý příkon:**

$$P_s = P_{\text{souč}} \times 0,6 = 36 \times 0,6 = 21,6 \text{ kW}$$

Bilance spotřeby el. energie:

$P_s = 21,6 \text{ kW}$; $t = 8 \text{ hod}$; $n = 253 \text{ dní/rok}$; „k“ koef odběrového zatížení = 0.3
 $ESI = P_s \cdot t \cdot k \cdot n = 21,6 \times 8 \times 0,3 \times 253 = 13115, - \text{ kWh} = 13,2 \text{ MWh/rok}$

Výpočtový proud : $I_v \quad 31,2 \text{ A}$

1.2 Stávající stav:

Stávající objekt Kulturního domu je napojen z kabelového vedení NN ČEZ Distribuce a.s. v lokalitě přes stávající pojistkovou rozpojovací skříň SR, ze které je napojen hlavní skříňový rozvaděč objektu v 1.PP budovy. Z tohoto rozvaděče z pole č.3 je kabelem AYKY-4x35mm² (dle revizní zprávy č.: VKE/2022/5 ze dne 14.01.2022) napojen stáv. skříňový rozvaděč v prostoru „Nizkoprahového centra“, ze kterého je napojen stáv. rozvaděč pro boxerský klub v 1.NP a rozvodnice s podružným měřením pro stáv. prostory „Nizkoprahového centra“, které budou rekonstruovány. V prostoru m.č. 0.06 je osazen OCEP rozvaděč (nefunkční), který bude zrušen společně se stáv. skříňovým rozvaděčem (m.č. 0.12).

2.0 Technické řešení:

2.1 Měření el. energie:

Měření spotřeby „Nizkoprahového centra“ bude měřeno pomocí dvousazbového podružného měření umístěného v novém rozvaděči „RN“.

2.2 Napájecí rozvody:

Stávající přívodní kabel do rekonstruovaného prostoru bude přepojen do nové rozvodnice „RN“, ze které bude napojen stáv. kabel pro boxerský klub v 1.NP a nová elektroinstalace.

2.3.0 Elektroinstalace všeobecně :

Vlastní elektroinstalace bude provedena v soustavě TN-S, napojena z nové rozvodnice. Vlastní rozvody jsou navrženy pod omítkou kabely CYKY-J 3x1,5mm² respektive 5x1,5mm² pro světlo. Zásuvkové rozvody budou provedeny kabely CYKY-J 3x2,5 mm² pod omítkou.

Barevné označení vodičů musí respektovat ČSN 33 0165 ed.2. Pro připojení spotřebičů budou použity kabely v provedení J , připojení vypínačů v provedení O. Typ vypínačů a zásuvek bude upřesněn před realizací dle požadavků provozovatel a investora MěÚ Česká Kamenice.

Vypínače budou umístěny u vstupních dveří do místností ve výši 1,2 – 1,3m nad podlahou, zásuvky se umístí do výše 0,2m nad podlahu, v umývárně do výšky 1,5m mimo umývací prostor umyvadla.

Ochranné pospojení v provozní části bude provedeno pomocí vodiče CYY 10-16mm² s propojením na HOP (ochranná přípojnice pod rozvodnicí RN). Přesné umístění zásuvek a svítidel bude koordinováno při realizaci.

Stoupací vedení a ostatní rozvody na únikových cestách :

Dle ČSN 73 0802 je nutno dle čl. 12.9.b chránit rozvody na únikových cestách buď omítkou 10 mm, nebo protipožární přepážkou odolností min 60 min. Toto opatření musí provést stavba s příslušnými atesty. **Případné prostupy požárními stěnami budou utěsněny certifikovanými požárními ucpávkami (např. Intumex, Hilti) s požární odolností EI 30 a budou ve smyslu vyhl. č. 23/2008 Sb. a vyhl. 246/2001 Sb. označeny.**

2.4 Osvětlení:

Nové osvětlení vnitřních prostor objektu je navrženo přisazenými LED svítidly s intenzitou osvětlení E_m v souladu s ČSN EN 12464-1. Návrh a výpočet osvětlení byl proveden na hodnotu osvětlenosti dle tabulky místností jednotlivých podlaží.

Charakteristika osvětlovaného prostoru : Prostory uvažovaných místností jsou zařazeny jako sklad, kancelářské prostory, sociální zařízení, komunikační prostory.

Osvětlení místností je navrženo celkové, světelně technické parametry vyhovují v celém půdorysu jednotlivých místností. Pro výpočet umělého osvětlení a rovnoměrnosti je navrženo typické místo zrakového úkolu – hraniční umístění v blízkosti rohu místností, kde jsou sledované veličiny ještě vyhovující.

Pro umělé osvětlení provozních prostor je na základě výpočtu intenzity umělého osvětlení použito přisazených LED svítidel:

M600 MIKRO-COMFORT; 32W; 3000K CRI>80; 3416lm;IP40;
M600 MIKRO-COMFORT; 32W; 4000K CRI>90; 3042lm;IP40;
M600 MIKRO-OPAL; 26W; 3000K CRI>80 ; 3479lm;IP40;
ZK-OPAL; 25W 3000K CRI>80; 1872lm;IP40;

Prostorové rozmístění svítidel je patrné z výkresů.

Ovládání osvětlení v prostoru provedeno místní pomocí sériových a střídavých přepínačů. Rozvod bude proveden kabely CYKY-J 3x1,5mm² respektive CYKY-J 5x1,5mm² pro vypínače CYKY-O 3x1,5mm², uložení pod omítkou ve stěnách a v prostoru nad podhledy.

Nouzové osvětlení je navrženo pomocí nouzových svítidel doplněno o piktogramy směru úniku. Hodnota osvětlenosti nouzového osvětlení bude 2 lx. Nouzové osvětlení se zapíná automaticky při ztrátě napětí.

Údržba osvětlovací soustavy bude prováděna dle potřeby provozu, čištění bude prováděno dle provozních předpisů budovy 2-3x ročně.

Typ svítidel v objektu je navržen na základě výpočtu denního a umělého osvětlení (výpočet uložen v PDF u investora). V případě , že pokud dojde k záměně svítidel je nutné předem provést kontrolní výpočet.

2.5 Sdělovací rozvody :

Zvonková signalizace-domácí telefon: Objekt mateřské školy bude vybaven novým VDT (videotelefon) od vstupních dveří (doplněno o zařízení u bočního vstupu) s propojením do provozních prostor (dle požadavku uživatele) . V rozvaděči „RN“ bude osazen napáječ pro systém VDT . Rozvod bude proveden kabelem VDT-UTP 4x2x0,8mm v PVC trubkách ϕ 20mm pod omítkou.

Připojení objektu k JTS a internetu je stávající. Do upravovaného prostoru je proveden přívod stávající lokální datové sítě připojené k internetu, která bude přepojena do nového datového rozvaděče v m.č.0.08. Z tohoto rozvaděče budou provedeny datové rozvody pomocí kabelů UTP cat.6e 4x2x0,8mm k jednotlivým komunikačním zásuvkám 2xRJ45 v počítačové učebně, kanceláři a klubovny. Rozvody budou uloženy v ochranných PVC trubkách ϕ 20mm pod omítku.

Zásuvky budou v designu domovních přístrojů (kabeláž dvojmo). Technické detaily návaznosti na stávající připojení k internetu závisí na smluvních vztazích a přesahují rámec tohoto projektu.

2.6 Systém EZS:

V místnosti č.: 0.07 bude osazena ústředna EZS (JA-103K s GSM a LAN komunikátorem) (napojení z rozvaděče „RN“), ze které bude proveden rozvod k jednotlivým komponentům, propojení pomocí kabelu CC-01 typ JA-100 2x0,8+2x0,5 uloženým pod omítkou v ochranné PVC trubce. Rozvod bude veden v prostoru nad podhledem se svodem pod omítkou jednotlivým komponentům.

Přístup do objektu bude přes přístupový modul s displejem a klávesnicí (JA-114E) umístěných u vstupních dveří.

Po prostoru jsou rozmístěny PIR detektory (pohybový v kombinaci s tříštěním skla JA-110P).

Přenos signálu v případě aktivace EZS systému bude upřesněno při realizaci (MěP, MěÚ apod.)

2.7 Vytápění a TUV VZT :

Vytápění objektu bude ponecháno stávající, ohřev TUV bude pomocí el. boileru (m.č.0.14) a el. zásobníkových ohřivačů umístěných u umyvadel (m.č.0.01; 0.03; 0.06; 0.11) napojení na samostatné přívody pomocí kabelů CYKY-J 3x2,5mm².

Odvětrání sociálního zařízení bude provedeno pomocí VRT jednotky, která bude ovládána společně s osvětlením pomocí automatického spínače pohybu (spínací prvek 2xrelé).

Přívod a odvod vzduchu bude zajišťovat kompaktní větrací jednotka s rekuperací tepla typ Duovent Compact DV 1200, vzduchového výkonu pro přívod a odtah 1 280 m³/h (250 Pa) umístěná na střeše objektu. Pro napojení rozvaděče technologie je připraven kabel CYKY-J 5x4mm² z rozvodnice „RN“.

Ovládání je součástí dodávky technologie.

2.7 Ochrana před bleskem :

Stávající objekt má funkční bleskosvod, který bude zachován. Nově umístěná technologie VZT na střeše objektu bude ochráněna pomocí 2 ks jímačů 1,5m osazených do betonových podstavců, propojení na stáv. bleskosvod pomocí drátu AlMgSi pr.8mm přes svorky SU.

3.0 Závěr:

Ochrana před nebezpečným dotykem bude provedena dle ČSN 33 2000.4.41 ed.2 Z1 tab. NA2

Normální: – prostory normální

Automatické odpojení od zdroje

Dvojitá neb zesílená izolace

Doplněná – prostory zvlášť nebezpečné

Automatické odpojení od zdroje

Dvojitá neb zesílení izolace

Veškeré montážní práce je třeba provádět dle platných ČSN a za dodržení bezpečnostních předpisů. Případnou změnu typu svítidel a přístrojů je třeba konzultovat se zpracovatelem projektové dokumentace. Po skončení montážních prací se provede závěrečné měření na základě, kterého bude vydána revizní zpráva. Odběrateli bude předáno 1 paré výkresové dokumentace skutečného provedení elektroinstalace.

Bezpečnost práce:

Při vlastní realizaci přijde dodavatel montážních prací do styku se stávajícím provozem. Postup prací musí být koordinován se zřetelem na možnosti provozu a bezpečnost a ochranu zdraví při práci.

Při montážních pracích elektro prováděných pod napětím nebo v jeho blízkosti se musí postupovat v souladu s příslušnými ČSN. Osoby pracující na el. zařízení musí rovněž dodržet místní pracovní, provozní a bezpečnostní předpisy a používat vždy náležité ochranné a pracovní pomůcky.

Zařízení na kterých je prováděna pracovní činnost musí mít všechny živé části spolehlivě odpojeny a označeny bezpečnostními sděleními (např. "Nezapínej - na zařízení se pracuje"), pokud není povolena práce pod napětím.

El. zařízení uváděná do provozu po částech musí mít nehotové části spolehlivě odpojeny a zabezpečeny proti nežádoucímu zapojení, popřípadě musí být jinak zajištěny, aby ve stavu pod napětím nedošlo k ohrožení osob. Elektrické zařízení musí být revidováno před uvedením do provozu.

El. zařízení musí být pravidelně kontrolováno a udržováno v takovém stavu, aby byla zajištěna jejich správná činnost a aby byly dodrženy požadavky elektrické a mechanické bezpečnosti a požadavky ostatních předpisů a norem. Všechny poruchy a závady musí být neprodleně odstraněny.

Obsluhu el. zařízení mohou vykonávat jen osoby s kvalifikací nejméně pro osoby poučené ve smyslu §4 vyhlášky ČÚBP a ČBÚ č.50/78 Sb.

Údržbu el. zařízení je nutno provádět podle provozního řádu. Údržbu elektrické instalace a ostatních el. zařízení při otevřených dveřích nebo sejmutých krytech mohou vykonávat osoby s kvalifikací nejméně pro osoby znalé ve smyslu §5 vyhlášky ČÚBP a ČBÚ č.50/78 Sb.