

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

ZMĚNY	c	ZAPRACOVÁNÍ POŽADAVKŮ INVESTORA	DATUM	08/2024	PODPIS	Ing. Martin ULICHNÝ
	b	ZAPRACOVÁNÍ POŽADAVKŮ INVESTORA		04/2024		Michal ULICHNÝ
	a	ZAPRACOVÁNÍ PŘIPOMÍNEK INVESTORA		07/2021		Adam SKÁCELÍK

INVESTOR:

Masarykova univerzita	<b>Masarykova univerzita</b> Žerotínovo nám. 617/9, 601 77 Brno tel.: +420 549 491 011 e-mail: info@muni.cz	<b>MUNI</b>
-----------------------	--	-------------

PROJEKTANT:

ZODP. PROJEKTANT:	Ing. Matěj Kudlík	<b>TECHNICO</b> architects & engineers  TECHNICO Opava s.r.o. Hradecká 1576/51 746 01 Opava tel: 553 760 970 info@technico.cz
VYPRACOVAL:	Adam SKÁCELÍK	
	Ing. Antonín PAVELKA	
KONTROLOVAL:	Ing. Martin ULICHNÝ	

ČÁST DOKUMENTACE:

## D.1.4.7. SILNOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA

Výstavba a modernizace Fakulty informatiky a Ústavu výpočetní techniky Masarykovy univerzity	FORMÁT	A4
	DATUM	06/2021
REKONSTRUKCE 1.NP C - OBJEKT SO 7040 BUDOVA C	STUPEŇ	DPS
K.ú. Ponava, parc.č. 228/1, 228/5	ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO	TO-517-DPS
<b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>	MĚŘÍTKO:	ČÍSLO VÝKRESU:
		D.1.4.7.a_c.



a) výpis použitých norem – normových hodnot a předpisů.....	3
b) výchozí podklady a stavební program.....	3
c) požadavky na profesi – zadání, klimatické podmínky místa stavby – výpočtové parametry venkovního vzduchu – zima / léto.....	3
d) údaje o škodlivinách se stanovením emisí a jejich koncentrace .....	4
e) požadované mikroklimatické podmínky – zimní / letní, minimální hygienické dávky čerstvého vzduchu, podíl vzduchu oběhového.....	4
f) údaje o škodlivinách se stanovením emisí a jejich koncentrace .....	4
g) Provozní podmínky – počet osob, tepelné ztráty, tepelné zátěže apod.....	4
h) popis navrženého řešení a dimenzování, popis funkce a uspořádání instalace a systému .....	4
i) bilance energií, médií a potřebných hmot.....	7
j) požadavky na postup realizačních prací a podmínky projektanta pro realizaci díla, jeho uvedení do provozu a provozování během životnosti stavby .....	8

#### a) výpis použitých norem – normových hodnot a předpisů

Projekt je řešen dle předpisů a norem ČSN, z nichž nejdůležitější uvádíme:

ČSN 33 2000-1 ed.2 Elektrické instalace budov. Rozsah platnosti, účel a základní hlediska

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 2000-4-42 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 2000-5-51-ed.3 Elektrická instalace budov-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 el. zařízení – Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování.

ČSN 33 2000-7-701-ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí. Část 7-701: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech. Prostory s vanou nebo sprchou

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

ČSN 38 0810 Použití ochran před přepětím v silových zařízeních

ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty

ČSN 73 4301 Obytné budovy

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 EN 12464-1 Osvětlení pracovních prostorů

#### b) výchozí podklady a stavební program

- požadavky investora
- návrh architekta
- požadavky ostatních profesí a dodavatelů technologií
- stavební půdorysy objektu

#### c) požadavky na profesi – zadání, klimatické podmínky místa stavby – výpočtové parametry venkovního vzduchu – zima / léto

Projekt je zpracován v rozsahu projektu pro provedení stavby.

Projekt obsahuje:.

- rozmístění svítidel

- umístění rozvaděčů
- Koncové prvky zařízení

**d) údaje o škodlivinách se stanovením emisí a jejich koncentrace**

Neobsazeno.

**e) požadované mikroklimatické podmínky – zimní / letní, minimální hygienické dávky čerstvého vzduchu, podíl vzduchu oběhového**

Neobsazeno.

**f) údaje o škodlivinách se stanovením emisí a jejich koncentrace**

Neobsazeno.

**g) Provozní podmínky – počet osob, tepelné ztráty, tepelné zátěže apod.**

Pracovní, provozní a bezpečnostní předpisy

Základní podmínkou pro bezpečnost provozu el. zařízení je dodržování zařizovacích norem. Zvláštní pozornost je zapotřebí věnovat ochraně před úrazem elektrickým proudem. Před uvedením do provozu musí být provedena výchozí revize a zpracovány místní provozní předpisy.

Pro provoz el. zařízení platí ČSN EN 50110-1 ed. 3 a návazné. Všechny příkazy pro obsluhu a práci musí být v souladu s těmito normami. S ohledem na bezpečnost a ochranu zdraví při práci je nutno dodržovat ustanovení vyhlášky 48/1982 Sb.

**h) popis navrženého řešení a dimenzování, popis funkce a uspořádání instalace a systému**

- Světelná technika

Osvětlení je navrženo s vyměnitelnými zdroji. Ovládání svítidel budou umístěné u vstupu do místnosti na straně kliky. Na chodbě budou svítidla ovládaný tlačítkem.

V objektu bude instalováno autonomní nouzové osvětlení s vlastní baterií. Které bude tvořeno svítidly s piktogramem a protipanickým osvětlením. Protipanikové osvětlení umístěno na chodbě bude stále svítící.

V kuchyňce ve 2.NP bude instalováno nové osvětlení, které bude napojeno na stávající patrové rozvody. Ve 4.NP a 5.NP bude ponecháno osvětlení stávající.

Veškeré osvětlení bude napojeno kabelem CYKY-J 3x1,5.

## ➤ Rozvody

Veškeré rozvody budou kabely CYKY (mimo přívody). Kabely budou uloženy v kabelových žlebech, v lištách, pod omítkou, nebo v konstrukci sádkartonových stěn. Přívody ke svítidlům budou vedeny nad podhledem místnosti. Pro hlavní kabelové trasy budou instalovány kabelové, drátové žlaby.

V kuchyňce ve 2.NP budou instalovány nové zásuvky. Ve 4.NP a 5.NP budou instalovány nové zásuvky a bude zachován stávající parapetní žlab pro potřeby napájení tiskárny.

Zásuvky budou barevně rozlišené podle sítě, na které jsou připojeny. Méně důležité obvody budou bílé, důležité obvody budou mít hnědou barvu a velmi důležité obvody budou mít barvu červenou.

Pro obvody DO a VDO bude rozdělení TN-C/TN-S v rozvaděči RH2-UPS, v této části budovy C nebude nikde v těchto sítích použit vodič PEN.

V rámci stavby 3.NP C byly přivedeny přívody DO a VDO z RH2 do rozvodny v 1.PP budovy C (rozvaděč R04) v dimenzi 5x95mm<sup>2</sup> s rezervou pro pozdější přepojení do nového rozvaděče R/C-1. Z R04 je nyní pomocí dvou kabelů 5x35mm<sup>2</sup> napojen rozvaděč ve 3.NP – C (DO a VDO). Pro popis zásuvek a okruhů bude v rámci skutečného provedení použito toto investorem nově požadované číslování vč. okruhů v rozvaděči.

příklad: Z4.123DO

Z = zásuvky

4 = budova C (1 = budova A, 2 = budova S, 3 = budova B, 4 = budova C, 5 = D)

1 = 1.NP

23 = číslo okruhu v rámci patra

DO = důležité obvody (MDO = méně důležité, VDO = velmi důležité)

## ➤ Rozvaděč R/C-1

rekonstruované části objektu bude vybudován nový rozvaděč R/C-1 o čtyřech polích umístěný na chodbě m.č. N01817. První dvě pole budou sloužit pro napájení méně důležitých obvodů (osvětlení, úklidové zásuvky, ...). V rámci reko 1.NP-C bude přívod DO a VDO stávající, přesunut z R04 do R/C-1 a je nutné přepojit přívod R/C-3 z R04 do R/C-1.

Rozvaděče RH1, který bude doplněn o 3-pólový výkonový jistič 800A. Třetí pole bude sloužit pro napájení důležitých obvodů (PC zásuvky, projektory, ...). Čtvrté pole bude sloužit pro napájení

velmi důležitých obvodů (datový rozvaděč, rozvaděč MaR, ...). Tyto dvě pole budou napojeny z rozvaděče RH2, který bude doplněn o 3-pólový výkonový jistič 250A a 160A.

V rámci rekonstrukce a přípravy na budoucí rekonstrukci 1.PP budou části stávajícího hlavního rozvaděče pro objekt C R04, které vedou přes rekonstruované 1.NP do vyšších pater, přepojeny do rozvaděče R/C-1. V rámci tohoto přepojení budou vyměněny přívodní kabely pro podružné rozvaděče za kabely pětižilové aby v budoucnu podružné rozvaděče byly přepojeny do sítě TN-S. Stávající rozvody R04, které vedou do krčku objektu C/D budou vedeny z nového rozvaděče R/C-1 přes 1.PP do stupaček označených písmeny E a F. Jedná se o přívodní kabely rozvaděčů Rklima, RW4.2, RW5.2 vedoucí ve stupačce E a rozvaděčů RO4.1, RO3.1 a nákladní výtah ve stupačce F.

V novém rozvaděči R/C-1 bude zachována třetinová rezerva.

Rozvaděč R/C-1 bude mít stupeň krytí IP42.

Přepojování stávajících rozvaděčů bude probíhat podle požadavků investora přednostně o víkendy nebo v noci a s ohledem na co nejkratší možnou dobu odstávky.

Hlavní vysokoproudová sběrna rozvaděče s výstupy do dalších podružných rozvaděčů bude oddělena od podružné sběrně pro koncové zásuvky. V místě oddělení budou řešeny zkratové proudy např. pojistkovým odpojovačem.

Jističe jistící vývody do podružných rozvaděčů v dalších patrech budou char. C.

#### ➤ Přepěťová ochrana

V rámci montáže nových rozvaděčů bude vybudovaná nová koordinovaná ochrana SPD. Použité svodiče přepětí budou instalovány do nového rozvaděče.

Přepěťová ochrana všech sítí bude 4-pólová s jiskřením, s předřazenými pojistkami, nestačí jen jistič, a napojením na 3L, N,PE.

#### ➤ Krytí

Dle ČSN 33 2000-5-51 je stanoveno prostředí jednotlivých prostorů a dle TNI 34 3100 kvalifikace obsluhy, a podle toho je stanoveno krytí el. zařízení a druh montážního materiálu.

#### ➤ Požadavky profesí

Profese/Zařízení	Místnost	Napájení
Rack	N01507	8x zásuvka 230V VDO

MaR	N01817	Vývod 230V MDO, vývod 230V VDO
PZTS	N01508	Vývod 230V MDO

ACS	N01508	Vývod 230V MDO
Chlazení	N01508	Vývod 230V VDO
Chlazení	N01818,N01819,N01821,N01822,N01823	30x vývod 230V MDO
AV technika, rozvrhové panely	N01817	6x dvojjásuvka 230V DO
AV technika, projektor	N01818,N01819,N01821,N01822,N01823	10x dvojjásuvka 230V DO

Přívody, napojení PZTS a ACS – jelikož se jedná o rekonstrukci stávajícího objektu, projekt předpokládá trasy napájení a ne všechny se podařilo plně otevřít a zkontrolovat, proto zde bude před realizací provedena kontrola napojovacích tras a jejich realizovatelnosti.

#### i) bilance energií, médií a potřebných hmot

##### ➤ Elektrická síť

NN - ~ 3+NPE / 50 Hz, 400/230V, TN-C-S

Základní ochrana před NDN : v soustavě nn –

automatickým odpojením od zdroje

Zvýšená ochrana nn - proudovým chráničem, místně doplňkovým pospojováním. Stupeň důležitosti dodávky dle ČSN 341610 je pro část zařízení 1,

##### ➤ Příkon budovy a připojení

Napojení objektu bude stávající

##### ➤ Bilance spotřeby

- Méně důležité obvody

Osvětlení:  $P_i = 5,3 \text{ kW}$ ,  $\beta = 0,6$ ,  $P_s = 3,2 \text{ kW}$

Chlazení/VZT:  $P_i = 1,5 \text{ kW}$ ,  $\beta = 0,5$ ,  $P_s = 0,7 \text{ kW}$



Zásuvkové okruhy:  $P_i = 35 \text{ kW}$ ,  $\beta = 0.4$ ,  $P_s = 14 \text{ kW}$

Ostatní:  $P_i = 5 \text{ kW}$ ,  $\beta = 0.6$ ,  $P_s = 3 \text{ kW}$

Celkem:  $P_i = 46,8 \text{ kW}$ ,  $P_s = 20,9 \text{ kW}$  Předpokládaná

roční spotřeba 56 MWh.

- Důležité obvody

Zásuvkové okruhy:  $P_i = 145 \text{ kW}$ ,  $\beta = 0.9$ ,  $P_s = 130,5 \text{ kW}$

Celkem:  $P_i = 145 \text{ kW}$ ,  $P_s = 130,5 \text{ kW}$

Předpokládaná roční spotřeba 110 MWh.

- Velmi důležité obvody

Chlazení/VZT:  $P_i = 3 \text{ kW}$ ,  $\beta = 1$ ,  $P_s = 3 \text{ kW}$

Ostatní:  $P_i = 3 \text{ kW}$ ,  $\beta = 0.6$ ,  $P_s = 1,8 \text{ kW}$

Celkem:  $P_i = 19,4 \text{ kW}$ ,  $P_s = 8,8 \text{ kW}$

Předpokládaná roční spotřeba 25 MWh.

#### **j) požadavky na postup realizačních prací a podmínky projektanta pro realizaci díla, jeho uvedení do provozu a provozování během životnosti stavby**

- Pracovní, provozní a bezpečnostní předpisy

Veškerá instalace musí být provedena v souladu s výše uvedenými normami a jejich postup musí být koordinován s ostatními profesemi a stavbou. Projektant navrhuje, aby byly dodrženy materiálové návrhy i jednotlivé komponenty a zařízení. Pro bezpečné uvedení do provozu musí být provedena výchozí revize a zpracovány místní provozní předpisy.

Montáž smí provádět pouze odborná elektromontážní firma, nebo osoba s elektrotechnickou kvalifikací.

Druh a rozsah požadovaného oprávnění:

- E2A – zařízení s napětím do 1kV střídavého, nebo 1,5kV stejnosměrného.
- E3A – zařízení určená na ochranu před účinky atmosférické a statické elektřiny.

➤ Revize

Výchozí revizi provede dodavatel montážních prací dle ČSN 33 1500 a ČSN EN 33 1600 ed.2

Další revize (periodické) provede provozovatel v předepsaných lhůtách a po každé opravě vyvolané poruchou či poškozením el. zařízení (dílčí revize).

➤ Seznam požadovaných dokladů nutných pro uvedení stavby do užívání

- prohlášení o vlastnostech stavebních výrobků, uvedených nebo dodaných na trh (srov. článek 4 odst. 1 nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 305/2011); prohlášení o vlastnostech musí být v českém jazyce (srov. § 13c zákona č. 22/1997 Sb.)
- ES prohlášení o shodě stanovených výrobků uvedených na trh, případně do provozu (srov. § 13 odst. 2 zákona č. 22/1997 Sb.)
- EU prohlášení o shodě výrobků dodaných na trh, případně do provozu (srov. § 6 odst. 2 zákona č. 90/2016 Sb.)
- technickou dokumentaci výrobků, uvedených nebo dodaných na trh (tedy mj. i rozváděčů) (srov. § 4 nařízení vlády č. 163/2002 Sb. či § 4 odst. 1 nařízení vlády č. 118/2016 Sb.)
- technickou dokumentaci strojních zařízení, uvedených nebo dodaných na trh (srov. Přílohu č. 7 nařízení vlády č. 176/2008 Sb.)
- zdokumentovaná pravidla správné praxe z hlediska elektromagnetické kompatibility (srov. Přílohu č. 1 bod 2 nařízení vlády č. 117/2016 Sb.)
- průvodní dokumentaci výrobců a provozní dokumentace strojů, technických zařízení, přístrojů (srov. § 4 nařízení vlády č. 378/2001 Sb.)
- doklady o montáži, funkčních zkouškách a kontrolách provozuschopnosti požárně bezpečnostních zařízení (definice viz § 2 odst. 4) uváděných do provozu, včetně provozní dokumentace (srov. § 46 odst. 5 písm. a) vyhlášky č. 246/2001 Sb.)
- písemné potvrzení osoby, která prováděla montáž požárně bezpečnostních zařízení (definice viz § 2 odst. 4), že při jejich montáži byly dodrženy podmínky vyplývající z ověřené projektové dokumentace, popř. prováděcí dokumentace a postupy stanovené v průvodní dokumentaci výrobců (srov. § 46 odst. 5 písm. b) vyhlášky č. 246/2001 Sb. spolu s § 6 odst. 2 vyhlášky č. 246/2001 Sb.)
- doklady o odborném prověření a vyzkoušení elektrických zařízení, uváděných do provozu (srov. § 194 odst. 1 vyhlášky č. 48/1982 Sb.)
- dokumentaci elektrického zařízení, odpovídající skutečnému provedení (srov. § 154 odst. 2 zákona č. 183/2006 Sb., ČSN 33 1500, čl. 4.1 a ČSN EN 50110-1 ed. 3, čl. 4.7)
- u ochrany před bleskem analýza rizika (srov. § 36 odst. 2 vyhlášky č. 268/2009 Sb.; toto platí jen mimo území hl. m. Prahy)
- odpovídající dokumentaci k elektrickým zařízením (srov. ČSN 33 2000-1 ed. 2, čl. 132.13 a ČSN 33 2000-5-51 ed. 3, čl. 514.5.1)
- odpovídající dokumentaci ke strojním zařízením (srov. ČSN 33 2000-1 ed. 2, čl. 132.13 a ČSN EN 60204-1 ed. 2, čl. 17)

- u rozváděčů doklad o ověření, že nebudou překročeny meze oteplení (srov. ČSN EN 61439-1 ed. 2, čl. 10.10.1)
- protokol o určení vnějších vlivů (srov. ČSN 33 1500, čl. 4.1 a ČSN 33 2000-5-51 ed. 3, čl. NA 512.2.5)
- další požadované podklady pro provedení výchozí revize (srov. ČSN 33 1500, čl. 4.1)
- zprávu o výchozí revizi elektrického zařízení (srov. Přílohu č. 2 bod 3 vyhlášky č. 73/2010 Sb., ČSN EN 50110-1 ed. 3 a ČSN 33 2000-6 ed. 2)
- v případě VTZ třídy I. odborné a závazné stanovisko orgánu státního odborného dozoru (srov. Přílohu č. 2 bod 5 vyhlášky č. 73/2010 Sb.)
- technickou dokumentaci pro údržbu (srov. ČSN EN 13460, čl. 1 a čl. 5.1 až 5.13)
- ostatní dokumenty, vyžádané stavebním úřadem nebo jinými orgány veřejné správy

Pokud bude laická obsluha (spotřebitelé), tak ještě navíc:

- veškeré výše uvedené informace musí být poskytnuty v českém jazyce (srov. § 3 odst. 1 písm. a) zákona č. 102/2001 Sb. a § 11 odst. 1 zákona č. 634/1992 Sb.)
- průvodní dokumentaci obsahující všeobecné poučení o správném a bezpečném užívání (srov. ČSN 33 1310 ed. 2, čl. 5)
- doklady o prokazatelném seznámení se správným a bezpečným užíváním elektrické instalace (srov. ČSN 33 1310 ed. 2, čl. 7.5 a 7.6)

Vypracoval:  
Ing. Antonín PAVELKA  
Ing. Martin Uličný