


TECHNICKÁ ZPRÁVA

ZMĚNY	c		DATUM		PODPIS	
	b					
	a					

INVESTOR:

Královéhradecký kraj	Královéhradecký kraj Pivovarské nám. 1245, 500 03 Hradec Králové tel.: +420 495 817 111, fax: +420 495 817 336 e-mail: posta@kr-kralovehradecky.cz
----------------------	---


GENERÁLNÍ PROJEKTANT:

HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU:	Ing. arch. Jakub MASÁK		Masák & Partner s.r.o. Rooseveltova 39/575 160 00 Praha 6 tel.: +420 770153 233 e-mail: info@masak-partner.com

PROJEKTANT:

TECHNICO Opava s.r.o.	TECHNICO architects & engineers TECHNICO Opava s.r.o. Hradecká 1576/51 746 01 Opava tel: 553 760 970 info@technico.cz
-----------------------	--

PROJEKTANT ČÁSTI:

ENERGIA art and technology s.r.o.	 ENERGIA art and technology s.r.o. Vačurova 2 747 02 HÁJ VE SLEZSKU-SMOLKOV tel: 553 773 397 info@energia.cz
-----------------------------------	---

PROJEKTANT ČÁSTI:

ZODP. PROJEKTANT:	Ing. Jakub Guňka	
VYPRACOVAL:	Michal Zubalík	
	Robert Šoltész	
KONTROLOVAL:	Michal Zubalík	

ČÍSLO
PARÉ:

ČÁST DOKUMENTACE:

D.1.4.7.SILNOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA

Vybudování přírodovědecké expozice a návštěvníckého centra pro inovativní prezentaci přírodního dědictví Muzea východních Čech v Hradci Králové, Centrální krajský depozitář, Vrbenského kasárna K. ú. Hradec Králové, parc. č.: st. 291/2, 239/4, 239/87, 239/105, 239/126, 239/127, 240/1, 240/7, 240/26, 240/27, 1487, 1496	FORMÁT	A4
	DATUM	05/2023
	STUPEŇ	DPS
	ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO	TO-612-DPS
TECHNICKÁ ZPRÁVA	MĚŘÍTKO:	ČÍSLO VÝKRESU:
		D.1.4.7.a.

Obsah

ÚVOD	3
TECHNICKÁ ČÁST.....	3
1. ROZSAH PROJEKTOVANÉHO ZAŘÍZENÍ.....	3
2. PŘEDPISY A NORMY	3
3. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	4
3.1. Umělé osvětlení, vnitřní silnoproudá a slaboproudá elektroinstalace	4
3.2. Vnitřní silnoproudá elektroinstalace	4
3.3. Vnější ochrana proti blesku	9
ZÁVĚR	10

ÚVOD

Předmětem projektu v rozsahu pro DPS je provedení nové silnoproudé elektroinstalace a vnější ochrany proti blesku v rámci rekonstrukce objektu. Podkladem pro vypracování projektové dokumentace elektroinstalace byly stavební výkresy, podklad z PD DSP.

Investor si vyhrazuje právo na změny oproti projektu po domluvě s realizátorskou firmou.

Realizované prostory spadají do zařízení třídy I. dle vyhlášky č. 73/2010 sb.

Skupina A	Zařízení určené pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu	NE
Skupina B	Zařízení pracovišť z hlediska úrazu elektrickým proudem zvláště nebezpečných působením vnějších vlivů; nebezpečí působení vnějších vlivů musí vyplývat z projektové dokumentace	NE
Skupina C	Zařízení v prostorách pro léčebné účely a ve zdravotnických zařízeních	NE
Skupina D	Zařízení ve stavbách určených pro shromažďování více než 200 osob	ANO
Skupina E	Zařízení určená na ochranu před účinky atmosférické a statické elektřiny, pokud jsou součástí zařízení uvedených ve skupinách A až D	NE

Dle § 6 Zákona č. 250/2021 Sb je nutné osvědčení od organizace TIČR o provozuschopnosti vyhrazených technických zařízení I. Třídy před uvedením do provozu.

TECHNICKÁ ČÁST

1. ROZSAH PROJEKTOVANÉHO ZAŘÍZENÍ

- Vnitřní rozvody
- Světelná elektroinstalace
- Zásuvkové obvody

2. PŘEDPISY A NORMY

Projektová dokumentace je zpracována a montáž musí být provedena v souladu s předpisy, normami ČSN a katalogy platnými v době zpracování, zejména podle

ČSN 33 2000-1 ed. 2 (332000)

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice

ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 (332000)

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-4-43 ed. 2 (332000)

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudů

ČSN 33 2000-4-443 ed. 3 (332000)

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-44: Bezpečnost - Ochrana před rušivým napětím a elektromagnetickým rušením - Kapitola 443: Ochrana před atmosférickým nebo spínacím přepětím

ČSN 33 2000-4-46 ed. 3 (332000)

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-46: Bezpečnost - Odpojování a spínání

ČSN 33 2000-4-473 (332000)

Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům

ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 (332000)

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy

ČSN 33 2000-5-52 ed. 2 (332000)

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení

ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 (332000)

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče

ČSN 33 2000-7-701 ed. 2 (332000)

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-701: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Prostory s vanou nebo sprchou

ČSN 33 2130 ed. 3 (332130)

Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody

ČSN EN 62305-1 ed. 2 (341390)

Ochrana před bleskem - Část 1: Obecné principy

ČSN EN 62305-4 ed. 2 (341390)

Ochrana před bleskem - Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách

3. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

3.1. Umělé osvětlení, vnitřní silnoproudá a slaboproudá elektroinstalace

3.1.1. Zásobování el. energií

Řešeno dle připojovacích podmínek. V objektu budou dva samostatné odběry. 1. Odběr je určen pro celý objekt kromě tepelných čerpadel a druhý odběr je určen pouze pro vytápění objektu – tepelná čerpadla.

3.2. Vnitřní silnoproudá elektroinstalace

3.2.1. Základní elektrotechnické údaje a bilance

Proudová sestava: 3PEN 50Hz 400V/TN-C Přívodní vedení

3NPE 50Hz 400V/TN-C-S vnitřní rozvody

Provozní napětí: 400/230V

Energetická bilance odběrného místa č.1:

Spotřebič	Instalovaný příkon Pi (kW)	Soudobost β	Výpočtový příkon Pp (kW)
Osvětlení Expozice	24	1	24
Osvětlení ostatní	18	0,6	10,8
Zásuvkové rozvody	60	0,5	30
UPS	20	1	20
Vytápění	7,5	1	7,5
ZTI	90	0,3	30
Slaboproud	4	1	4
VZT	79,14	0,6	47
VZT CHUC-B	20,2	0	0
Výtah	20	1	20
Stroje	44,68	0,5	22
Rezerva	10	1	10
Elektroinstalace celkem	397,52	0,56	225,3

Uvažovaný soudobý příkon: 225,3 kW
 Předpokládaný proudový odběr: 361,3A
 Fakturační jištění: 400A
 Přívodní kabel do RH: 2x AYKY 3x185 +95

Energetická bilance odběrného místa č.2:

Spotřebič	Instalovaný příkon Pi (kW)	Soudobost β	Výpočtový příkon Pp (kW)
Tepelná čerpadla	72,17	0,9	65
Elektroinstalace celkem	72,17	0,9	65

Uvažovaný soudobý příkon: 65 kW
 Předpokládaný proudový odběr: 105A
 Fakturační jištění: 125A
 Přívodní kabel do RH: CYKY 3x50+25

Ochrana dle ČSN 33 2000-4-41 ed3:

- u živých částí polohou, zábranou, krytím a izolací
- u neživých částí:
 - základní – automatickým odpojením od zdroje v síti TN
 - zvýšená – proudovými chrániči a ochranným pospojováním

Vnější vlivy dle ČSN 33 2000-5-51:

Vnější vlivy jsou považovány za normální.

V místnosti 01.07,01.09 jsou vnější vlivy určeny normou ČSN 33 2000-7-701 ed. 2

3.2.2. Rozvaděče

Elektroměrová skříň pro obě spotřeby bude umístěna ve sklepech na chodbě 01.16. Rozvaděč musí být řešen pro nepřímé měření. Rozvaděč je uvažován jako samostatný stojanový. – Bližší podmínky k připojení objektu je uvedeno ve smlouvě o připojení.

Pro odběr tepelných čerpadel bude instalován vedle elektroměrového rozvaděče rozvaděč RH-TČ ve kterém bude instalován vypínací prvek přívodu pro tlačítko CENTRA a TOTAL STOP, přepět'ová ochrana a vývod do rozvaděče R-TČ1

Pro první odběr bude na druhé straně od elektroměrového rozvaděče instalována soustava stojanových rozvaděčů RH. Celkově budou instalovány dvě pole o šířce 600mm. První pole bude obsahovat hlavní vypínače pro TOTAL STOP tlačítko, veškeré jištění vývodu PBZ a následně hlavní vypínač pro CENTRAL STOP. V druhém poli bude řešeno jištění ostatních vývodů, které jsou zapojeny za vypínačem CENTRAL STOPU.

Rozvaděče R0.1, R.02, R1.1, R1.2, R2.1, R2.2, R3.1, R3.2, R4.1 jsou uvažovány s minimální modulovou šířkou 165. Rozvaděče jsou oceloplechové zapuštěné. V rámci velikosti je bráno v potaz instalace ovládání osvětlení DALI jednotek, včetně datového switchu.

Rozvaděč R.03 a R.3.3 jsou uvažovány pro datové centra s minimální modulovou šířkou 36 modulů. Tyto rozvaděče jsou povrchové.

Rozvaděč R1.3 je uvažován nástěnný s modulární šířkou 96 modulů, tento rozvaděč je uvažován jako oceloplechový.

Rozvaděč R1.4 je uvažován zapuštěný s modulární šířkou min. 72. Tento rozvaděč je uvažován jako oceloplechový.

Každý rozvaděč výše jmenovaný bude napojen z rozvaděče RH vlastním kabelem.

3.2.3. Kabelové trasy

Veškeré kabelové trasy budou uloženy v podlaze, ve stěnách nebo nad podhledy. Veškerá použitá kabeláž na stavbě musí být pomocí bez halogenových kabelů B2ca s1d1a1. V případě instalace kabeláže do venkovních prostorů musí být ve své celé délce uložena v UV ochranných trubkách.

Do monolitických konstrukcí budou v rámci dodávky elektro umístěny chráničky, resp. trubkování. Toto je nutné řešit v rámci výrobní dokumentace železobetonových monolitických konstrukcí, zajišťované zhotovitelem stavby, popř. přímo na stavbě v součinnosti s firmou, provádějící elektrické instalace.

V případě prostupu do místnosti větším kabelovým svazkem bude řešen jeden velký prostup do počtu 12x15 prostup průměru 75 mm a do počtu 20x15 prostup průměru 100 mm.

V rámci svislých prostupů se počítá s maximálním využitím původních komínů.

V rámci klenbových stropů není možné řezat drážky. Kabeláž musí být řešena pod omítkou nebo provrtaná skrze podlahu o patro výše – vedena v podlaze patra a vyvrtán prostup přesně v místě svítidla.

Veškeré prostupy skrze požární úseky budou utěsněny.

Kabeláž ke všem zařízením PBZ musí být s funkčností při požáru minimálně na 60min. Kabeláž bude buď zasekána ve stěně nebo kotvena po 30cm certifikovanou kovovou příchýtkou do betonových konstrukcí (tyto kabely vyhovují nejen zkouškám podle ČSN EN 50266, ale i dle ČSN IEC 60331 a jsou v souladu s vyhl. 23/2008 a 268/2011 Sb.).

3.2.4.Světelná elektroinstalace

Světelná elektroinstalace je řešena především kabelem 3x1,5, v expozicích jsou následně použity kabely 5x1,5, 7x1,5, popřípadě samostatně vedena linka DALI kabelem 2x1,5.

Výška veškerých spínačů v objektu je uvažována 1 metr.

V kancelářích 4.NP jsou použita vestavná svítidla 600x600 s nízkým oslněním UGR.

Na všech toaletách jsou použita vestavná kulatá svítidla.

Na chodbách a schodištích kromě 1.PP jsou použita závěsná liniová svítidla.

V 1.PP jsou použita prachotěsná svítidla s krytím IP44/65

Veškerá svítidla v expozicích budou řešena v rámci výrobní dokumentace a realizace s přesně určenými vývody.

V rámci světelných vývodů v klenbových stropěch, musí být kabeláž vedena po omítkce. V klenbových stropěch nesmí být řezány/sekány žádné drážky. Popřípadě je možné vedení kabelů pro svítidla skrze podlahu dalšího patra a vyvrtaného prostupu v daném místě.

Osvětlení na chodbách bude ovládáno tlačítky s impulzním spínáním z rozvaděče

Nouzové osvětlení:

Svítidla nouzového osvětlení budou umístěna alespoň 2 m nad podlahou.

Tam, kde není možný přímý pohled na únikový východ, musí být zajištěna osvětlená směrová značka, tak, aby se usnadnil postup směrem k nouzovému východu.

Nouzové osvětlení musí vyhovovat čl. 4.2.1–4.2.6 ČSN EN 1638

Rozmístění bezpečnostních tabulek bude řešeno v rámci komplexního orientačního značení objektu.

Budou zde umístěny bezpečnostní značky dle ČSN ISO 3864 018010.

Nouzová svítidla jsou instalována v systému centrální bateriové stanice.

V každém rozvaděči objektu bude instalován monitoring sítě pro komunikaci s CBS a signálu rozsvícení nouzového osvětlení.

CBS je řešena jako 12 okruhová s vlastním bateriovým zdrojem.

CBS bude umístěna ve stejné místnosti jako UPS pro požárně bezpečnostní zařízení – m.č. 01.02c

3.2.5. Výpočet osvětlení

Viz. Příloha výpočet osvětlení

3.2.6. Technologická elektroinstalace

Základní zásuvková elektroinstalace je provedena kabelem 3x2,5 nebo 5x2,5. Základní výška zásuvek bude 0,3m nad úrovní podlahy, není-li napsáno jinak. Zásuvky u kuchyňské linky budou ve výšce 1,2 metrů.

Veškeré zásuvky v expozicích kromě úklidových budou nataženy samostatným kabelem přímo do rozvaděče pro možnost řízení jednotlivých zásuvek samostatně. Zásuvky v expozicích budou koordinovány s dodavatelem technologie expozice.

V kancelářích budou instalovány přepět'ové ochrany součástí zásuvek pro každý okruh.

Podlahové krabice v expozicích budou instalovány v koordinaci se stavbou.

Pro datové centrum v 3.NP jsou instalovány UPS v 1.PP. propojení bude řešeno kabeláží průřezu 3x4 a 3x10 z důvodu úbytku na dlouhé kabelové trase. Ukončení v datovém centru bude na svorkách v rozvaděči odkud bude řešeno propojení do datových rozvaděčů dle potřeby. Ukončení kabeláže u UPS bude v podružné krabici o min. rozměrech 400x300x300 na RSA svorkách a propojena na pohyblivé kabeláže CGSG a zapojeno do daných UPS.

Technologie budou připojeny dle jejich příkonu a proudové zátěži.

3.2.7. Vnitřní Ochrana před bleskem a přepětím

V objektu bude provedena přepětiová ochrana pro silnoproudá elektrická zařízení v souladu s požadavky dále uvedených norem:

- ▣ ČSN 33 2000-4-443 - Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení – Část 4: Bezpečnost – Kapitola 44: Ochrana před přepětím – Oddíl 443: Ochrana před atmosférickým nebo spínacím přepětím
- ▣ ČSN EN 61643-11 - Ochrany před přepětím nízkého napětí – Část 11: Přepětiová ochranná zařízení zapojená v sítích nízkého napětí – Požadavky a zkoušky

SPD typu B+C – Rozvaděč objektu

SPD typu D – zásuvky pro PC

3.2.8. MET

Hlavní ochranné pospojování (MET) vedle rozvaděče RH v přízemí. Na přípojnicích MET budou připojeny ochranný vodič rozvaděčů NN, veškeré kovové konstrukce, kovové rozvody ÚT, plynu, ZT, vody, vzduchotechniky apod. V místnostech UPS, datového centra a serverovny bude instalována podružná ochranná přípojnice. Ochranné přípojnice budou propojeny mezi sebou pomocí drátu H07V-K 50Ž. Hlavní ochranná přípojnice bude uzemněna drátem FeZn 10.

3.2.9. Požárně bezpečnostní zařízení – PBZ

V rámci silnoproudé elektroinstalace je řešen jen hlavní přívod pro UPS a to kabelem s funkčností při požáru na 60 minut 5x95. Dále přívody pro EPS, CBS a evakuační rozhlas.

TOTAL STOP tlačítko u dveří musí být řešeno s 3 spínacími prvky. 1 spínací prvek dává povel do rozvaděče RH, druhý do RH-TČ a třetí je řešen přímo pro CBS a UPS.

CENTRAL STOP tlačítko bude řešeno s 2 spínacími prvky. 1 spínací prvek do rozvaděče RH a druhý do rozvaděče RH-TČ.

3.3. Vnější ochrana proti blesku

Vnější ochrana proti blesku je řešena jinou částí PD.

V rámci elektroinstalace je řešeno nové uzemnění a vývody pro zemní svorkovnice.

Nové uzemnění je řešeno páskem FeZn 30x4. Tento pásek bude instalován ve vzdálenosti 1 metr od paty objektu v hloubce min. 0,7m. Instalace pásku bude na výšku, aby se prodloužila životnost pásku v rámci koroze.

Odbočky pro uzemnění budou řešeny drátem FeZn 10.

Jakékoliv práce na ochraně před bleskem smí provádět pouze člověk s platnou vyhláškou 50/1978sb.

ZÁVĚR

Po provedení elektroinstalace bude provedena výchozí revize elektroinstalace.

Elektroinstalační práce musí provádět firma s patřičným oprávněním pro provádění elektroinstalace.

Po provedení elektroinstalace se musí vypracovat dokumentace skutečného stavu, která musí být uchována po celou dobu funkčnosti stavby.

Při předání díla musí být investor seznamem s pravidelnými termíny kontrol nouzových svítidel, EPS a dalších systému, které vyžadují opakované kontroly a testy.