

ESTING s.r.o., Tyršova 48, PSČ 675 22 Stařeč
Mobil: 603 509 368, e-mail: info@esting.cz
projekční a revizní činnost v oboru elektro

D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení

1.4. Technika prostředí staveb

D.1.4.4 Silnoproudá elektrotechnika a ochrana před bleskem

D.1.4.4.1 Technická zpráva

Akce:	STAVEBNÍ ÚPRAVY 2.N.P. OBJ. NA UL. OKRUŽNÍ 963/5 PRO KNIHOVNU
Místo stavby:	Okružní 963/5, Třebíč
Investor:	Město Třebíč, Karlovo nám. 140/55, 674 01 Třebíč
Vypracoval:	Miroslav Caha
Zodp. projektant:	Zdeněk Musil
Stupeň:	Projektová dokumentace pro provádění stavby
Datum:	10/2020

1. ÚVOD

Řešením projektu je silnoproudá elektroinstalace v 2.NP budovy knihovny, Okružní 963/5, Třebíč a úprava elektroinstalace v části 1.NP v návaznosti na prováděné stavební úpravy. Tato část projektové dokumentace neřeší slaboproudou elektroinstalaci v objektu.

Všechny navržené přístroje a zařízení je třeba chápat jako technický vzor, který splňuje dané požadavky. Pokud budou uvedené typy nahrazovány jinými, je třeba, aby náhrada splňovala všechny požadavky kladené příslušnými normami, projektantem a provozovatelem.

Technická zpráva je nedílnou součástí projektové dokumentace, tudíž věci uvedené zde nemusí být ve výkresové dokumentaci a naopak.

2. PROJEKTOVÉ PODKLADY

Podklady pro tento projekt byly následující:

- požadavky a konzultace investora
- projekt stavební části, ZTI a VZT
- normy ČSN
- katalogy výrobců zařízení

Projektová dokumentace byla zpracována dle norem, vyhlášek a zákonů platných v době vypracování projektové dokumentace.

3. PROVOZNÍ PODMÍNKY

3.1 Napěťová soustava:

Část NN –

3NPE ~ 50Hz 400V/TN-S

1NPE ~ 50Hz 230V/TN-S

3.2 Ochrana před úrazem el. proudem v elektrické instalaci podle ČSN 33 2000-4-41 ed.3

Základní ochrana bude provedena:

- a) základní izolací
- b) krytem nebo přepážkou

Ochrana při poruše bude provedena:

- a) automatickým odpojením od zdroje v síti TN nadproudovými jistíci prvky

Doplňková ochrana bude provedena:

- a) automatickým odpojením od zdroje v síti TN proudovými chrániči
- b) ochranným pospojováním podle ČSN 33 2000-4-41 ed.3

Poznámka:

Zásuvkové obvody do 32A musí mít doplňkovou ochranu tvořenou proudovým chráničem s vybavovacím residuálním proudem nepřekračujícím 30mA v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.3. Toto opatření se vztahuje i na trojfázové zásuvky připojené na obvod s jištěním do 32A.

3.3 Vnější vlivy podle ČSN 33 2000-5-51 ed.3:

Vnější vlivy byly posouzeny podle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 z hlediska těchto kategorií:

A - vnější činitel prostředí

B - využití

C - konstrukce budov

Na základě zjištěných skutečností, byly vnější vlivy v dotčených prostorech stanoveny podle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 následovně:

VNITŘNÍ PROSTORY BUDOVY S VÝJIMKOU NÍŽE UVEDENÝCH	
Vnější činitel prostředí „A“	<ul style="list-style-type: none">AA 5 - Teplota okolí +5°C až +40°CAB 5 - Prostory chráněné před atmosférickými vlivy, s regulací teploty a vlhkosti. Vlhkost 5-85%. Teplota +5°C až +40°C.Ostatní vnější vlivy jsou považovány za normální
Využití „B“	<ul style="list-style-type: none">Vnější vlivy jsou považovány za normální
Konstrukce budovy „C“	<ul style="list-style-type: none">Normální vnější vlivy
PROSTOR Z HLEDISKA ÚRAZU ELEKTRICKÝM PROUDEM	
<ul style="list-style-type: none">Normální	

UMÝVÁRNA 2.08	
Vnější činitel prostředí „A“	<ul style="list-style-type: none">AA 5 - Teplota okolí +5°C až +40°CAB 5 - Prostory chráněné před atmosférickými vlivy, s regulací teploty a vlhkosti. Vlhkost 5-85%. Teplota +5°C až +40°C.AD 4 – Stříkající vodaOstatní vnější vlivy jsou považovány za normální
Využití „B“	<ul style="list-style-type: none">Vnější vlivy jsou považovány za normální
Konstrukce budovy „C“	<ul style="list-style-type: none">Normální vnější vlivy
PROSTOR Z HLEDISKA ÚRAZU ELEKTRICKÝM PROUDEM	
<ul style="list-style-type: none">Zvlášť nebezpečné	

Poznámka: Veškerá elektroinstalace ve sprchách a koupelně bude instalována mimo zóny 0,1 a 2, dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2 - Elektrické instalace nízkého napětí. Část 7-701: Prostory s vanou nebo sprchou.

VENKOVNÍ PROSTOR	
Vnější činitel prostředí „A“	<ul style="list-style-type: none">AA 8 - Teplota okolí -50 °C až +40 °CAB 8 - Venkovní prostory a prostory nechráněné před atmosférickými vlivy. Vlhkost 15-100%. Teplota -50°C až +40°C.
PROSTOR Z HLEDISKA ÚRAZU ELEKTRICKÝM PROUDEM	
<ul style="list-style-type: none">Nebezpečné	

Poznámka: Normální vnější vlivy jsou z hlediska vnějšího činitele prostředí, využití a konstrukce budov následující:

A - VNĚJŠÍ ČINITEL PROSTŘEDÍ	
AA 3	Teplota okolí -25 °C až +5 °C
AA 4	Teplota okolí -5 °C až +40 °C
AA 5	Teplota okolí +5 °C až +40 °C
AB 5	Atmosférická vlhkost 5 až 85 % při teplotě +5 °C až +40 °C
AC 1	Nadmořská výška < 2000 m
AD 1	Výskyt vody je zanedbatelný
AE 1	Výskyt cizích pevných těles je zanedbatelný
AF 1	Koroze je zanedbatelná
AG 1	Ráz je mírný
AH 1	Vibrace jsou mírné
AK 1	Výskyt rostlinstva nebo plísň jsou zanedbatelné

AL	1	Výskyt živočichů - bez nebezpečí
AM	1	Elektromagnetické, elektrostatické nebo ionizující působení je zanedbatelné
AN	1	Sluneční záření je nízké
AP	1	Seismické účinky jsou zanedbatelné
AQ	1	Bouřková činnost je zanedbatelná
AR	1	Pohyb vzduchu je pomalý
AS	1	Vítr je malý

B - VYUŽITÍ OBJEKTU

BA	1	Schopnost lidí je běžná
BE	1	Povaha zpracovaných nebo skladovaných materiálů je bez významného nebezpečí

C - KONSTRUKCE BUDOV

CA	1	Stavební materiály jsou nehořlavé
CB	1	Konstrukce budovy - zanedbatelné nebezpečí

Výchozí revize před uvedením el. instalace do provozu a následně periodické revize v lhůtách stanovených dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6, ed.2.

3.4 Bilance výkonů

Předpokládaný instalovaný příkon 2.NP

Světelná elektroinstalace:	1,5 kW
Zásuvková elektroinstalace:	10 kW
VZT:	0,1 kW
Výtah:	3 kW
Předpokládaný instalovaný příkon:	14,6 kW
Soudobost 0,6	
Předpokládaný soudobý příkon:	8,76 kW

Pro rozvaděč RH2 (elektroinstalace 2.NP) bude do RH1 osazen jistič 3x25A, charakteristika C. Hlavní jistič před elektroměrem zůstane stávající, nyní je osazen jistič 3x32A, charakteristika B.

4. TECHNICKÝ POPIS PROJEKTOVANÉHO ZAŘÍZENÍ

4.1 Přípojka NN

Místem připojení k distribuční soustavě NN je stávající pojistková skříň na objektu. Z pojistkové skříně je napojen stávající elektroměrový rozvaděč, umístěný na rampě na vnější stěně budovy, který je osazený hlavním jističem 3x32A/B. Přípojka NN a elektroměrový rozvaděč vč. hodnoty hlavního jističe není touto částí projektové dokumentace řešeno – zůstává stávající.

4.2 Napájení

Z elektroměrového rozvaděče je napojen stávající rozvaděč RH1 umístěný v knihovně v 1.NP. Rozvaděč RH1 zůstane stávající, do RH1 bude osazen jistič 3x25A/C a vývod kabelem CYKY-J 5x6mm² do nového rozvaděče RH2 v 2.NP.

Původní rozvaděč RH2 instalovaný v 2.NP bude demontován.

Napájení elektroinstalace v 2.NP objektu bude provedeno z nového rozvaděče RH2 instalovaného v půjčovně knih 2.16. Rozvaděč RH2 bude v provedení plastový nástěnný, o velikosti cca 400x700x100mm, 56 modulů, IP40, osazený hlavním vypínačem, přepětovou ochranou tř.C, proudovými chrániči a jističi pro jednotlivé vývody.

V rozvaděči nechat prostorovou rezervu pro případné další doplnění přístrojů, vč. přístrojových DIN lišt a zaslepených zákrytů s výřezy pro jističe.

Napájení rozvaděče RH2 bude provedeno kabelem CYKY-J 5x6mm² z rozvaděče RH1 v 1.NP, přívodní kabel vést elektroinstalační plastovou lištou spodem do rozvaděče. Vývody z rozvaděče RH2 vést parapetním kanálem PK140x70 nad stropní podhled.

Dveře rozvaděče RH2 označit kombinovanou tabulkou POZOR – ELEKTRICKÉ ZAŘÍZENÍ, NEHAS VODOU ANI PĚNOVÝMI PŘÍSTROJI.

Schéma zapojení rozvaděče RH2 včetně jištění a průřezů kabelů je součástí projektové dokumentace.

Ochranný vodič /PE/ bude v rozvaděči vodivě připojený na ochrannou přípojnici PE. Střední vodič vývodu /N/ bude v rozvaděči vodivě připojený na přípojnici středních vodičů. Vodiče vývodů PE a N budou na přípojnících označeny štítky podle totožnosti k vývodům. Jistící přístroje a kabelové vývody z rozvaděče budou přehledně označeny. Popisy budou vytištěny na tiskárně štítků nebo jiným adekvátním způsobem, budou trvanlivé a odolné proti poškození. V rozvaděči bude vhodným způsobem uvedeno aktuální obsazení jednotlivých vývodů.

4.3 Osvětlení

Při návrhu osvětlení bylo postupováno dle technických požadavků ČSN EN 12464-1 ed.2.

Rozmístění svítidel a jejich typy jsou patrné z výkresové dokumentace.

Legenda svítidel je součástí výkresové dokumentace. Při montáži svítidel je nutno dbát pokynů výrobců pro montáž svítidel a použít doporučené systémové příslušenství svítidel. Světelné okruhy budou jištěny v příslušném rozvaděči proudovými chrániči s nadproudovou ochranou 10A.

Pro osvětlení 2.01, 2.02, 2.05 a 2.16 jsou navržena LED svítidla – panely 600x600mm, s UGR ≤19, částečně vestavné do podhledu a částečně s rámečkem pro přisazení.

Pro osvětlení dalších prostorů budovy jsou navržena svítidla s LED zdroji, vestavná osazená do stropního podhledu.

Spínání osvětlení v místnostech bude spínači řaz. 1, 5 a 6 instalovanými u vchodů do těchto prostorů, ovládání osvětlení na schodišti bude pomocí spínačů 1/0 přes impulsní relé v RH2, spínače budou instalované do KU68 pod omítkou, výška spínačů bude 1,2m nad podlahou. Vypínače budou v provedení klasickém, bílá barva, pro montáž do společných vícenásobných rámečků.

Ovládání svítidel a ventilátoru v místnostech soc. zařízení:

- osvětlení: pomocí stropních pohybových snímačů s nastavitelnou dobou sepnutí (m.č. 2.12 a 2.13 navíc přes stykač v RH2)

- ventilátory: pomocí stropních pohybových snímačů (současně s osvětlením), přes stykač a časové relé s nastavitelnou dobou sepnutí v RH2

Provedení snímače pohybu:

Snímač pohybu pro automatické spínání svítidel – stropní, vestavná montáž do podhledu, spínací prvek relé, montážní výška 2-4m, oblast zachycení kuželová - kruh pr. 7m při výšce 2,5m, 230V.

V 1.NP bude provedena úprava osvětlení v m.č.1.03, 1.04, 1.06 a 1.07 viz výkres 1.NP.

Pro světelné vývody a ovládání svítidel budou použity kabely CYKY převážně zavěšené do skupinových kabelových držáků a na kabelových přichytkách nad stropními podhledy, odkud budou dále vedeny ke koncovým prvkům převážně pod omítkou (vnitřní zděné příčky) a částečně v elektroinstalačních lištách na povrchu (nosné sloupy a obvodové zdívo - beton a strop v m.č. 2.01, 2.02 a 2.07).

V budově budou na únikových trasách rozmístěna samostatná nouzová svítidla s vlastním bateriovým zdrojem, opatřená piktogramem se směrem úniku. V případě výpadků napájení dojde k samočinnému rozsvícení těchto svítidel.

4.4 Zásuvky

V objektu budou rozmístěny zásuvky 230V. Umístění je patrné z výkresové dokumentace. Pro zásuvkové vývody 230V stf. 50Hz budou z rozvaděče položeny kabely CYKY-J 3x2,5mm². Na vývody budou namontovány zásuvky 16A, z izolantu instalované částečně do KU68 pod omítkou (vnitřní zděné příčky) a částečně v lištových krabicích na povrchu (nosné sloupy a obvodové zdívo – beton). Všechny nově instalované zásuvky 230V budou v provedení s ochrannými clonkami.

Zásuvky budou v provedení klasickém, bílá barva, pro montáž do společných vícenásobných rámečků.

Spínače a zásuvky budou v daných místnostech vždy v provedení stejné designové řady.

Výška běžných zásuvek bude 0,3m nad podlahou. Výška zásuvek nad kuchyňskou linkou a v umývárně bude 1,2m nad podlahou.

Pro zásuvkové okruhy budou použity kabely CYKY-J 3x2,5mm² převážně zavěšené do skupinových kabelových držáků a na kabelových příchytkách nad stropními podhledy, odkud budou dále vedeny k zásuvkám částečně pod omítkou (vnitřní zděné příčky) a částečně v elektroinstalačních lištách na povrchu (nosné sloupy a obvodové zdívo - beton).

Zásuvkové obvody do 32A musí mít doplňkovou ochranu tvořenou proudovým chráničem s vybavovacím residuálním proudem nepřekračujícím 30mA v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.3. Toto opatření se vztahuje i na trojfázové zásuvky připojené na obvod s jištěním do 32A.

Z důvodu snížení parapetů v m.č.1.12 demontovat před zahájením prací zásuvky a kabeláž vč. elektroinstalačních lišt pod okny. Po dokončení stavebních prací instalovat ve stávajícím rozsahu zpět.

4.5 Ventilátor soc. zařízení

V m.č.2.16 bude instalovaný společný potrubní ventilátor pro odtah z místností soc. zařízení, ovládání ventilátoru bude automatické pomocí stropních pohybových snímačů s nastavitelnou dobou sepnutí přes stykač a časové relé s nastavitelnou dobou sepnutí v RH2, současně s chodem ventilátoru se otevře protidešťová žaluzie, po jeho vypnutí se zavře.

Cidla pohybu jsou navržena v provedení:

Snímač pohybu pro automatické spínání svítidel – stropní, vestavná montáž do podhledu, spínací prvek relé, montážní výška 2-4m, oblast zachycení kuželová - kruh pr. 7m při výšce 2,5m, 230V.

4.6 Kabelové rozvody

Sílnoproudé kabelové rozvody v objektu budou provedeny kabely typu CYKY v soustavě TN-S.

Prívodní kabel do RH2 vést elektroinstalační plastovou lištou spodem do rozvaděče. Vývody z rozvaděče RH2 vést parapetním kanálem PK140x70 nad stropní podhled.

Kabelové rozvody budou převážně zavěšené do skupinových kabelových držáků a na kabelových příchytkách nad stropními podhledy, odkud budou dále vedeny ke koncovým prvkům převážně pod omítkou (vnitřní zděné příčky) a částečně v elektroinstalačních lištách na povrchu (nosné sloupy a obvodové zdívo - beton a strop v m.č. 2.01, 2.02 a 2.07).

4.7 Ochranné doplňující pospojování

V umývárně 2.08 bude provedeno ochranné doplňující pospojování, vodičem CY4mm² žlutozelené barvy připojeným ze společné ochranné sběrnice v RH2 budou spojeny všechny neživé části upevněných el. předmětů, cizí vodivé části a ochranný vodič všech dosažitelných zařízení (kovové potrubí vody a topení, potrubí VZT, kovové zárubně atd.).

Vodičem CY6 zž připojeným ze společné ochranné sběrnice v RH2 provést pospojování kovových částí výtahu. K ukončení vodičů pospojování na el. spotřebičích I. tř. se použije šroubů k tomu účelu zřízených a na ostatních částech a potrubích svorek ZSA 16.

4.8 Stávající el. instalace

V rekonstruovaných prostorech bude provedena demontáž stávající elektroinstalace.

Při odpojování a demontážích je třeba postupovat s opatrností, tak aby nebyly poškozeny kabelové vývody do ostatních částí budovy a elektroinstalace, která již prošla rekonstrukcí v minulých etapách.

5. BEZPEČNOSTNÍ A ORGANIZAČNÍ POKYNY

Veškeré realizační práce na el. zařízení musí provést pracovníci s elektrotechnickou kvalifikací dle vyhl. 50/78Sb. Před uvedením do provozu se musí vyhotovit na veškerém el. zařízení výchozí revize pracovníkem s elektrotechnickou kvalifikací dle vyhl. 50/78Sb §9.

Práce a údržbu na el. zařízení smějí vykonávat pouze pracovníci s elektrotechnickou kvalifikací dle vyhl. 50/78Sb, obsluhu pracovníci seznámeni dle vyhl. 50/78Sb.

Všichni pracovníci, zúčastnění na stavbě a později při provozu elektrických vedení jsou povinni dodržovat všeobecně platné bezpečnostní předpisy pro energetiku. Při práci na zařízeních je nutno dodržovat Obchodní podmínky, pro oblast bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, požární ochraně a ochrany životního prostředí.

Při práci ve výškách (tj. nebezpečí pádu z výšky nebo do hloubky) je nutno akceptovat požadavky nařízení vlády č. 362/2005 Sb.

Všeobecně dodržovat požadavky na zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení pro výstavby a budoucí provoz podle § 18 písm. A) čl. 10 vyhlášky č. 132/1998 Sb.

Základní požadavky na zajištění bezpečnosti práce při přípravě a vykonávání stavebních prací ustanovuje ČBÚ ve vyhl. č. 601/2006 Sb.

Výše uvedené je povinný zajistit stavbyvedoucí formou instruktáže ještě před započítím prací a v průběhu výstavby vedení je od pracovníků vyžadovat.