

Projektová dokumentace ke stavebnímu povolení.

D1.4 Technika prostředí staveb

silnoprúdová elektrotechnika

Akce:

**STAVEBNÍ ÚPRAVY KOUPELEN BYTOVÝCH DOMŮ
č.p. 616 a 617, k.ú. Vesec u Liberce**

Investor/stavebník:

**STATUTÁRNÍ MĚSTO LIBEREC,
nám. Dr. E. Beneše 1/1, Liberec I-Staré Město,
46001 Liberec**

Obsah

	Strana č.
Titulní list	1
<u>Textová část</u>	2-8
<u>Výkresová část</u>	
Situace koupelny typ A+B	E-01
Situace koupelny typ C	E-02
Situace koupelny typ A+D	E-03
Schéma zapojení rozvaděče RD1 (koupelny A, C, D)	E-04
Schéma zapojení rozvaděče RD1 (koupelny B)	E-05

TEXTOVÁ ČÁST

Obsah:

- A.1 Základní identifikační údaje
- A.2 Rozsah a obsah projektové dokumentace
- A.3 Podklady pro projekt
- A.4 Členění stavby
- A.5 Charakteristika území
- A.6 Technické údaje
- A.7 Prostory z hlediska úrazu elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3
- A.8 Použitý materiál
- A.9 Technický popis provedení el.instalace
- A.10 Závěr

DOKUMENTACE STAVEB dle vyhl. č. 499/2006 Sb. příloha č. 4

D1.4 Technika prostředí staveb *silnoprůdová elektrotechnika*

A.1 Základní identifikační údaje

Název stavby:	STAVEBNÍ ÚPRAVY KOUPELEN BYTOVÝCH DOMŮ č.p. 616 a 617, k.ú. Vesec u Liberce
Zakázka č.:	17019
Místo stavby, obec:	Liberec
Kraj:	Liberecký
Katastrální území:	Vesec u Liberce
Investor/stavebník:	STATUTÁRNÍ MĚSTO LIBEREC
Sídlo investora:	nám. Dr.E.Beneše 1/1,Liberec I-Staré Město,46001 Liberec
Zpracovatel projektu:	František Port, ČKAIT - 0501138
Hl.projektant:	Emil Pittner, ČKAIT - 0013399
Zhotovitel stavby:	Bude vybrán ve výběrovém řízení
Stupeň dokumentace:	Ke stavebnímu povolení

A.2 Rozsah a obsah projektové dokumentace

Předmětem PD je návrh nové vnitřní silové el.instalace v prostoru koupelen A, B, C, D..

A.3 Podklady pro projekt

- a) stavební dispozice (M = 1:50)
- b) místní obhlídka umístění připojovaného zařízení
- c) jednání s investorem, fotodokumentace

A.4 Členění stavby

Stavba je bez členění na stavební objekty.

A.5 Charakteristika území

Stavba se nachází v obci Liberec v části Vesec. Místo stavby je pro zhotovitele snadno přístupný po stávajících zpevněných komunikacích.

A.6 Technické údaje

Napěťová soustava	- TN-C, 3+PEN/AC, 230/400V přívod - TN-S, 3+PE,N/AC, 230/400V bod rozdělení v rozvodnici RD1
Kmitočet	- 50Hz
Jmenovité proudové zatížení	- dle ČSN 33 2000-5-523
Ukončení kabelového vedení	- v jednotlivých rozvaděčích, přístrojích
Ochrana proti zkratu	- pojistky, jističe dle ČSN 33 2000-4-43
Uzemnění	- páskou FeZn 120 v zemi
Pospojování	- kovové části vodičem CY, zž

Ochrana před nebezpečným dotykem:

- živých částí:

polohou, dvojitou izolací, krytem a doplňkovou ochran. proud. chráničem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, ČSN EN 61140 ed.2

- neživých částí:

automatickým odpojením od zdroje, použití nadproudových jistících prvků a ochranným pospojováním, uzemněním dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 ČSN EN 61140 ed.2

Energetická bilance:

	Instalovaný příkon	Soudobý příkon	Soudobost
Osvětlení	0.3 kW	0.18 kW	0.6
Zásuvkové obvody	3.0 kW	1.2 kW	0.4
Vytápění	0.4 kW	0.32 kW	0.8
Celkem	3.7 kW	1,7 kW	

Soudobý maximální příkon: $1,7 \text{ kW} / 230 \text{ V} = (7,4 \text{ A})$

Stávající jistič před elektroměrem je dostačující.

Novou el.instalací nedojde k překročení stávajícího rezervovaného příkonu.

A.7 Vnější, vlivy, prostory a prostředí dle ČSN 33 2000-1 ed.2, ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Prostory z hlediska úrazu elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3

Vnitřní prostory:

Teplota okolí : AA5 +5 - +40 C°

Nadmořská výška : AC1 menší než 2000m n.m.

Cizí tělesa : AE1 zanedbatelné

Ráz : AG1 mírný

Výskyt rostlinstva : AK1 bez nebezpečí

Seismicita : AP1 zanedbatelná

Pohyb vzduchu : AR1 pomalý

Dotyk se zemí : BC1 žádný

Látky v objektu : BE1 bez nebezpečí

Provedení budovy : CB1 zanedbatelné nebezpečí

Vlhkost : AB5 85% při +28 C°

Voda : AD1 zanedbatelná

Koroze : AF1 zanedbatelná

Vibrace : AH1 mírné

Výskyt živočichů : AL1 bez nebezpečí

Bouřková činnost : AQ1 zanedbatelná

Schopnost lidí : BA1 běžná

Únik : BD1 snadné podmínky pro únik

Konstrukční materiály CA1 nehořlavé

Vzhledem k vlivům se jedná o prostory **NORMÁLNÍ**.

A.8 Použitý materiál

Splňuje technické požadavky na výrobky a prohlášení o schodě dle zákona č.22/1997 Sb.

A.9 Technický popis provedení el.instalace

9.1 El.přípojka z distribuční soustavy do objektu

Stávající přípojka NN a HDV nebude stavbou dotčeno. Bude zachováno ve stávajícím stavu bez změny.

9.2 Měření el. energie

Stávající přípojka NN a HDV nebude stavbou dotčeno. Bude zachováno ve stávajícím stavu bez změny.

9.3 Domovní rozvaděč RD1

Stávající domovní rozvaděč RD instalovaný u vstupních dveří v každém bytu bude z důvodu nedostatečného prostoru nahrazen za větší typ s prostorem pro instalaci 18.mod. Nový rozvaděč pro napájení, jištění a ovládání obvodů vnitřní elektroinstalace bude jako původní v provedení pro instalaci na stěnu, v původní výšce 1-1,2m v krytí IP30/40, pro max. vstupní proud $I_n=25A$ se zkratovou odolností $I_k=6kA$.

Rozvaděč bude obsahovat vývody napájení koncových obvodů vnitřní silové a slaboproudé elektroinstalace. Stávající jističe ve vyhovujícím stavu budou z původního rozvaděče instalovány no nového v zapojení na původní vývody.

Nová výzbroj rozvaděče bude tvořena a doplněna jištěním světelných a zásuvkových okruhů včetně el. topného žebříku s příkonem 230V/400W vše napojeno přes proudový chránič s vybavovacím proudem 0,03A.

Vyzbrojení rozvaděče je provedeno s ohledem na ustanovení ČSN, funkčnost a účelnost, hlavní stávající přívod je vyhovující s ohledem na očekávané zatížení a úbytek napětí, který nepřesahuje 2%. V rozvaděči nebude provedeno osazení svodičů bleskových proudů SPD typu 1+2.

Na přívodu rozvaděče bude rozdělen kombinovaný ochranný vodič PEN na střední vodič N a samostatný ochranný vodič PE. Střední vodič N již nesmí být nikde v elektroinstalaci spojen s ochranným vodičem nebo s neživými částmi.

V rozvodnici bude vytvořena hlavního ochranná přípojnice HOP dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 pro vyrovnání potenciálu objektu a bude propojena se stávající základovou zemnicí soustavu.

9.4 Koncové obvody elektroinstalace v objektu

Vnitřní elektrické rozvody budou provedeny v soustavě TN-C-S měděnými kabely CYKY, počet žil a průřezy odpovídají účelu a jmenovitému proudu v jednotlivých obvodech elektroinstalace. Barevné značení žil musí odpovídat ČSN 33 0166 ed. 2, ČSN EN 60446 ed. 2, ČSN 33 0165, pro připojení spotřebičů budou použity kabely barevné kombinace J.

Uložení vodičů a kabelů bude převážně v dutinách stavebních konstrukcí, stěn a podlaze případně v PVC lištách a chráničkách, způsob uložení musí vždy odpovídat technickým podmínkám pro danou montáž výrobcem. Při ukládání vedení pod omítku se doporučuje využívat zóny předepsané změnou č.2 ČSN 33 2130 ed2.

Všechny krabicové spoje musí být umístěny tak, aby byly vždy snadno přístupné.

Pokud bude v některých případech nutno umístit el. zařízení na hořlavý podklad, je nutné se řídit ustanoveními normy ČSN 33 2000-4-482 a ČSN 33 2312. Pro zvýšení ochrany před vznikem požáru při zkratu z důvodu porušení izolace vedení je pak nutné umístit v rozvaděči RD hlavní proudový chránič s vybavovacím poruchovým proudem 300mA.

Při křížení vodičů s dilatačními spárami stavebních konstrukcí je nutno vedení v místě křížení odlehčit v tahu. Osazení elektrických obvodů v objektu je navrženo s ohledem na funkčnost, rovnoměrné zatížení fází v jednotlivých vývodech rozvaděče. Použití elektroinstalačního materiálu a elektrických spotřebičů, přesné umístění vývodů a ovládacích prvků musí být voleno s ohledem na požadavky stavebníka (konzultovat v rámci dodavatelské činnosti), architektonické řešení interiéru, požadavky na stavební připravenost spotřebičů a zařízení, působení vnějších vlivů na elektrická zařízení.

9.5 Světelné a zásuvkové obvody

Pro umělé osvětlení budou připraveny světelné vývody v jednotlivých místnostech opatřeny lustrovými závěsy. Rozmístění svítidel, jejich ovládání a napájení je patrné z výkresové situace k rozmístění elektroinstalace. Konkrétní typy svítidel, zásuvek a

ovládacích prvků v barevném rozlišení dle interiéru místností budou zvoleny dle požadavku investora. Typové provedení a krytí musí odpovídat danému prostoru a vlivu prostředí. Ve vnitřním prostoru domu budou vypínače a zásuvky typ ABB TANGO (případně ELEMENT x TIME) barevné rozlišení dle interiéru místností případně dle požadavku investora.

Výšku ovladačů a zásuvek v prostoru koupelny je nutno přizpůsobit uživatelům se sníženou schopností pohybu a orientace dle vyhlášky 398/2009 Sb., v rozmezí 0,9-1,2m s ohledem na platnou ČSN 33 2000-7-701 tak, aby byly splněny předepsané vzdálenosti od jednotlivých zón. Pro spotřebiče určené k vytápění prostoru koupelny (el.žebřík) budou instalovány samostatně jištěné zásuvky.

Všechny zásuvkové okruhy 230V/16A a všechny el. obvody v místnosti se sprchou nebo vanou budou napojené přes citlivý proudový chránič s vybavovací proudovou hodnotou nepřevyšující 0,03A.

V koupelně budou použita svítidla z nevodivého materiálu, která budou umístěná v zóně III dle ČSN, nad umyvadlem budou použita svítidla třídy II, která budou ve výšce minimálně 1800 mm nad podlahou. Tento světelný okruh bude jištěn jističem B10/1, 10A a ochrana před nebezpečným dotykem bude provedena v souladu s ČSN 33 2000-4-41 zvýšenou ochranou pospojováním a proudovým chráničem 0,03A dle ČSN 33 2000-4-41 a ČSN 33 2000-7-701.

Dvojnásobné zásuvky 230V/16A budou v provedení s vychýlenou vrchní zdíčkou proti zablokování spodní zásuvky připojenou vidlicí.

Elektroinstalační příslušenství, zařízení umístěvané přímo do nebo na hořlavé materiály musí vyhovovat předpisům na požární odolnost dle ČSN 33 2312. Současně ovládací spínače, zásuvky a související elektrické zařízení instalované na a vně hořlavých materiálů musí splňovat podmínky pro tuto instalaci výrobcem.

9.6 Připojení bytových spotřebičů

Není předmětem PD

9.7 Napájení zařízení souvisejících profesí (VZT, ÚT atd.)

Ohřev prostoru koupelny A,C,D je navržen el. topným žebříkem o výkonu 230V/400W. Regulace topného výkonu může být součástí vybraného topného tělesa nebo může být provedeno doplněnými spínacími hodinami v zásuvkovém okruhu el.žebříku.

Výměna vzduchu v prostoru toalety a koupelny bude zajištěna okny popř. ventilátorem 230V/10-20W připojený ze světelného okruhu v dané místnosti ovládaný samostatným spínačem.

Zásuvky, vypínače světelných okruhů instalované v blízkosti sprchových koutů, vany a umývárny musí být umístěny mimo zónu 2 dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2 a zároveň všechny tyto okruhy musí být napojené přes proudový chránič s reziduální proudovou hodnotou 0,03A. Ochranné pospojování kovových částí bude provedeno z přípojnice HOP v rozvaděči RD vodiči CY zž. Průřez ochranných vodičů a uzemnění bude dle ČSN 33 2000-5-54 ed.3.

9.8 Slaboproudá elektrotechnická zařízení

Není předmětem PD.

9.9 Ochrana před bleskem

Není předmětem PD.

Opatření pro zajištění bezpečnosti elektrických zařízení

Rada základních ochranných opatření před nebezpečným dotykem, přepětím, tepelnými a elektromagnetickými účinky elektrického proudu a případnými dalšími nepříznivými vlivy či vzájemnými interakcemi vyplývá již z povahy instalovaných zařízení. Mimo základní zapojení elektrických obvodů musí být provedena některá další opatření pro zajištění komplexní ochrany v rámci objektu, např. zvýšení základního stupně ochrany před nebezpečným dotykem v prostorách, kde je stanoveno normou (koupelny, umývací prostory, venkovní prostory), ochrana citlivých elektrických zařízení proti přepětí apod.

Koncové obvody elektroinstalace budou provedeny v síti TN-C-S, za bodem rozdělení kombinovaného ochranného vodiče PEN na samostatný střední vodič N a pomocný vodič PE se musí střední vodič N vést izolovaně a nesmí být nikde v elektroinstalaci připojován na neživé části elektrických zařízení. Bod rozdělení sběrnice PEN bude uzemněn připojením na hlavní ochranné pospojování. Elektroinstalace bude provedena třížilovými resp. pětižilovými vodiči se samostatným ochranným vodičem PE. Ochranný vodič bude spojen s neživými částmi el. zařízení třídy I (dle způsobu připojení pevnými, poddajnými resp. pohyblivými přívody), v prostorech se zvýšenou ochranou navíc doplňujícím pospojováním s cizími vodivými částmi.

K automatickému odpojení od zdroje jistícím zařízením v případě porušení základní izolace kdekoli v elektroinstalaci která může způsobit vznik dotykového napětí vyššího než bezpečné, musí vždy dojít v předepsaném čase (0,4s pro koncové obvody elektroinstalace, resp. max 5s rozvodných zařízení energetické rozvodné sítě a hlavním domovním vedením). Působením jistících prvků v rozvaděčích musí být zajištěno dostatečně nízkou impedancí poruchové smyčky každého obvodu el. instalace, případě s pomocí dalších opatření (ochranné pospojování, proudové chrániče). Tyto podmínky vyhovují ve všech projektovaných koncových obvodech elektroinstalace.

Ochranné pospojování – vyrovnání el. potenciálu země v objektu.

Pro správnou funkci ochrany před nebezpečným dotykem a přepětím musí být v objektu provedeno ochranné pospojování, které zahrnuje ochranný vodič napájecí sítě NN, zemnič a ostatní vstupní rozvody médií, jsou-li provedeny z vodivých materiálů nebo s vodivými plášti (vodovodní potrubí, apod.) ostatní vodivé konstrukce a stavební prvky. Hlavní ochranná (uzemňovací) přípojnice oz. zkratkou HOP pro provedení ochranného pospojování v objektu bude umístěna v rozvodnici RD1. Připojení do HOP bude provedeno vodičem propojeného ze zemnicí soustavy dle platné ČSN 33 2000-5-54.

Realizační a prováděcí zásady

Práce na elektrickém zařízení NN mohou provádět pouze kvalifikované osoby podle vyhl. ČÚBP č.50/1978. Uvedení do provozu podléhá provedení výchozí revize dle ČSN 33 2000-6, ČSN 33 1500.

Elektrická zařízení musí být udržována ve stavu odpovídající platným předpisům a technickým normám. Údržbu směřjí provádět osoby znalé dle ČSN 50110 ed.2, obsluhu včetně manipulace s přístroji v domovní rozvodnici směřjí provádět osoby bez elektrotechnické kvalifikace.

Při provozu elektrotechnických zařízení musí být po celou dobu životnosti dodržovány bezpečnostní pokyny a návody k obsluze všech instalovaných komponent a elektroinstalace jako celku. Zde je nutno zdůraznit zejména provedení zkoušky vypnutí proudových chráničů zkušebním tlačítkem (zpravidla 1x za tři měsíce) a pravidelnou kontrolu indikačních prvků funkčnosti přepětiových ochrany. V případě zjištění závad nebo neobvyklých projevů – opakované samočinné vybavování jistících a ochranných prvků bez zjevných příčin, příznaky přehřívání vodičů nebo přístrojů (změna barvy, deformace

tvaru, sálání tepla, zápach) vypnout postiženou část elektroinstalace a bezodkladně přivolat odborný servis.

A.10 Závěr

Podle ustanovení §158 zákona č.183/2006 (Stavební zákon - dále jen SZ) v platném znění patří odborné vedení provádění stavby nebo její změny do vybraných činností ve výstavbě. Zhotovitel musí podle §160 SZ zajistit odborné vedení provádění stavby, provádět stavbu v souladu s rozhodnutími a s ověřenou projektovou dokumentací, musí dodržovat obecné technické požadavky na výstavbu i jiné předpisy a technické normy, dále musí zajistit dodržování povinností k ochraně života, zdraví, životního prostředí a bezpečnosti práce.

Výběr dodavatele, zhotovitele, se bude provádět formou výběrového řízení, ve kterém je požadavek na autorizaci prvořadým kritériem. Vlastní provádění stavby bude ošetřeno smluvním vztahem s přihlédnutím k zákonu č.262/2006 Sb. Zákoník práce, dále k zákonu č.309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a k nařízení vlády č.591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví na staveništích.

Po dokončení realizace stavby bude provedena zkouška nových zařízení a následně výchozí revize. V režimu této zkoušky přebírá odpovědnost zhotovitel a provozovatel těchto zařízení. Při provádění prací je třeba dodržovat normy ČSN, IEC a vyhl 48/82 Sb., bezpečnostní předpisy a technologické postupy. Pracoviště musí být zajištěno tak, aby nedošlo k úrazu pracovníků ani cizích osob. Projektová dokumentace byla zpracovaná podle platných ČSN, EN a souvisejících předpisů, podle nichž budou provedeny i montážní práce.

Vypracoval: František Port

Září 2017