

**ELI** Ing. Dagmar Růžičková

*projekty elektroinstalací*

*Švabinského 69 Ústí nad Labem 400 03*

*Tel 47-55 33 920*

*Fax 47- 55 33 920*

*Mob 775 91 22 07*

*IČO : 499 20 693*

## **ELEKTROINSTALACE**

### **SO .01**

**Akce:** *Přestavba bytové jednotky 1+1 na koupelnu a pokoj pro  
Málo pohyblivé seniory . Domov pro seniory s pečovatelskou  
službou Orlická Ústí nad Labem*

**Místo :** *Ústí nad Labem – ORLICKÁ  
Severní terasa*

**Investor :** *Statutární město Ústí nad Labem Místo :*

**Profese :** *Elektrická silnoprůd*

**Stupeň:** *Projekt pro stavební povolení*

**Paré :** *1 až 5*

**Datum :** *5. 2014*

**PROJEKT : ELI Ing. Dagmar Růžičková Švabinského 69 Ústí n.Labem**

**ELI** Ing. Dagmar Růžičková

*projekty elektroinstalací*

*Švabinského 69 Ústí nad Labem 400 03*

*Tel 47-55 33 920*

*Fax 47- 55 33 920*

*Mob 775 91 22 07*

*IČO : 499 20 693*

## **TECHNICKÁ ZPRÁVA ELEKTROINSTALACE**

**SO .01**

**Akce:** *Přestavba bytové jednotky 1+1 na koupelnu a pokoj pro  
Málo pohyblivé seniory . Domov pro seniory s pečovatelskou  
službou Orlická Ústí nad Labem*

**Místo :** *Ústí nad Labem – ORLICKÁ  
Severní terasa*

**Investor :** *Statutární město Ústí nad Labem* **Místo :**

**Profese :** *Elektrická silnoprůd*

**Stupeň:** *Projekt pro stavební povolení*

**Paré :** *1 až 5*

**Datum :** *5. 2014*

**PROJEKT : ELI Ing. Dagmar Růžičková Švabinského 69 Ústí n.Labem**

## 1 POPIS OBJEKTU

---

### **ROZSAH PD –**

**Řeší nápojny bod.**

**Rozmístění prvků v bytové jednotce.**

**Rozvaděč**

**Pospojení**

Jedná se o rekonstrukci bytových jednotek / dělení / v objektech domov pro seniory s pečovatelskou službou z jedné bytové jednotky je vytvořena koupelna a pokoj před koupelnou - pro lůžka- / dům s pečovatelskou službou Orlická .

Podklady : stavební půdorysy stávající a nový stav, prohlídka objektu , požadavky VZT .

Bytová jednotka 1+1 bude dle dokumentace přebudována na koupelnu pro málo pohyblivé seniory – na vozíku a vedle bude umístěn pokoj pro tyto méně pohyblivé seniory.

Elektroinstalace stávající bude demontována a plně nahrazena novou .

Instalace spočívá v tom , že od stoupačkového rozvaděče / původně elektroměrového rozvaděče / na chodbě bude ve žlabu LV uložen přívodní kabel a to pro všechny bytové jednotky 1-CXKE-R 3cx6 bezhalogenový kabel v bezhalogenovém žlabu . .

V rozvaděči bude odbočka odjištěna , dle hlavního vedení – nebylo přístupno buď jističem PL7/1/20A/B nebo pojistkovým odpínačem VLC14/1/P 20A .

Rozvaděč pro koupelnu a pokoj bude obsahovat :

Osvětlení koupelny .

Osvětlení pokoje

Samostatný vývod pro dva ventilátory , sprcha WC spouštěny oba najednou

Zásuvkový vývod pokoj

Zásuvka úklid koupelna . – úklid

Vývod bzučák a tlačítka u lůžek

Veškerá instalace je provedena přes proudové chrániče

## 2.NAPĚTÍ - NAPĚŤOVÁ SOUSTAVA

---

Přívod 3x400/230V L1L2L3 PEN – TN-C 50 HZ stoupací vedení

Odbočka 230V Ln PEN / N, PE TN-C / TN-S 50Hz

RB rozvaděč a rozvod bytu 230V Ln N, PE, / TN-S 50Hz

---

### 3. PROSTŘEDÍ

#### Kouplena

Jedná se o prostředí AB5 vnitřní í s regulací teploty AB5 ,AD2 s výskytem vodních bez výskytu kapek , Af1 bez korozivních účinků ,AG1 bez mechanického namáhání , bez vibrací AHH1 AK1, bez účinků elektromagnetického pole AM1 bez nebezpečného slunečního záření AM1

S bouřkovou činností AQ1-2 , schopnost osob BA1 ,dotyk osob s pot. zemně BC1 Bez nebezpečí požáru BE1.

Nehořlavé konstrukce staveb CA1.

Instalace v koupelně –jednotlivé zony musí odpovídat ČSN 33 2000-7-701. a změna 2

#### 4 PROSTOR z hlediska bezpečnosti

-----  
v koupelně dle zon 0,1,2,3 zvlášť nebezpečná a nebezpečná

#### 5 OCHRANA PŘED ÚRAZEM EL.PROUDEM

-----  
NEŽIVÝCH ČÁSTÍ : izolací m krytím

V koupelně navrhuji krytí pro instalační přístroje -praktik min IP44 svítidla IP54 Zásuvku s víčkem a ochrannou krytkou IP44

ŽIVÝCH ČÁSTÍ :

Samočinným – automatickým odpojením od zdroje – jističi a proudovými chrániči

Pro nebezpečný a zvlášť nebezpečný prostor

zvýšená - doplněná - **proudovým chráničem**

Zýšená – doplněná - pospojením

V koupelně provedeno pospojení a to

Baterie , madla , PE zásuvek , dřez , popřípadě kovové zařizovací předměty. A kostry či konstrukce náchylné k zavlečení neb potenciálu . topení

#### 6. INSTALOVANÝ PŘÍKON

Instalovaný příkon 3 kW

Osvětlení max 1 kW

Ostatní 2 kW

---

Pi 3 kW Pp cca 1,5 kW

---

Měření el. energi je v 1NP podlaží společné

## 7 PROVEDENÍ

---

Hlavní přívod je proveden kabelem 1-CXKE-R 3Jx6 .

Vývody jsou provedeny z RB v bytové jednotce .provedeny kabely CYKY

CYKY 3J/5J x1,5 pro osvětlení

CYKY 3Jx2,5 pro zásuvky

### **OSVĚTLENÍ –**

Osvětlení je navrženo zářivkovými svítidly SMO ALS 236 KRE , stropní přisazená zářivkové IP54 2x36 s elektronickým předřadníkem , s označením N jsou svítidla doplněna o nouzový modul .

Svítidla se spínají od obou vstupních dveří, V pokoji je navrženo i osvětlení pro noční svícení . .Kabely CYKY nJ x1,5 pod omítkou .

### **ZÁSUVKY**

Zásuvkové okruhy jsou provedeny kabely CYKY 3J x2,5 .

Kabely uloženy pod omítkou.

Zásuvky pro průběžnou montáž, uloženy 0,35m nad podlahou obytných místnostech.

V koupelně 1,25 až 1,3m u spínače

Zásuvkové okruhy napojeny přes proudové chrániče chrániče.

V koupelně je instalována zásuvka praktik IP44.

### **VENTILÁTORY – VZT**

V koupelně jsou instalovány dva ventilátory u WC a u sprchy , oba jsou spínány najednou , vývody je samostatný a spínaný ze dvou vstupních míst.

### **ZAŘÍZENÍ- CALL**

U postele je instalováno v dosahu zvonkové tlačítko , bzučák umístěn v kanceláři – nejedná se o nemocniční zařízení a je toto pouze v jednom pokoji .

***ELI*** Ing. Dagmar Růžičková

*projekty elektroinstalací*

*Švabinského 69 Ústí nad Labem 400 03*

*Tel 47-55 33 920*

*Fax 47- 520 1444*

*Mob 602 11 22 07*

*IČO : 499 20 693*

## VÝKRESOVÁ ČÁST

***ELI*** Ing . Dagmar Růžičková

*projekty elektroinstalací*

*Švabinského 69 Ústí nad Labem 400 03*

*Tel 47-55 33 920*

*Fax 47- 520 1444*

*Mob 602 11 22 07*

*IČO : 499 20 693*

SLEPÝ PROPOČET

***ELI*** Ing . Dagmar Růžičková

*projekty elektroinstalací*

*Švabinského 69 Ústí nad Labem 400 03*

*Tel 47-55 33 920*

*Fax 47- 520 1444*

*Mob 602 11 22 07*

*IČO : 499 20 693*

PROPOČET –



***ELI*** Ing . Dagmar Růžičková

*projekty elektroinstalací*

*Švabinského 69 Ústí nad Labem 400 03*

*Tel 47-55 33 920*

*Fax 47- 520 1444*

*Mob 602 11 22 07*

*IČO : 499 20 693*

ROZVADĚC RK

**SEZNAM DOKUMENTACE**  
**TECHNICKÁ ZPRÁVA**  
**VÝKAZ VÝMĚR**  
**PROPOČET**  
**VÝKRESOVÁ ČÁST**

## Úbytek napětí na větvi VO Nábřeží Ústí nad Labem

Celkový počet svítidel 30 ks

Pi jednoho svítidla 150W

Pi celkem 4500W

Rozložení na jednotlivé fáze

Rozložení do dvou napájecích větví / úseků AB , AC /

Viz výkresová část

**ÚŘČENÍ ÚBYTKU z bodu A do bodu B /od napájecího bodu levá větev.**

**ÚŘČENÍ ÚBYTKU z bodu A do bodu C/ od napájecího bodu pravá větev**

Výpočet úbytku je složen ze tří částí :

**Delta U1** je úbytek napětí na napájecí větvi s kabelem AYKY 4B x35 ke svítidlu č7.  
Napájecí bod v ul. Třebízského .

**Delta U2 = Delta U2.1 +Delta U2.2**

Je úbytek napětí na sloupech 7 až 30 ,napojeno kabelem CYKY 4B x16 v délce 850m.

**Delta U3** je úbytek napětí na sloupech 1a ž 7 , napojeno kabelem CYKY 4B x16 v celkové délce 210m .

### Delta U1

Pro napájecí část od zapínacího bodu Třebízského k svítidlou – sloupu č7.

Kabel AYKY 4B x35

$R_k = 1,02 \text{ Ohm / km}$

Délka kabelu 120m

Celkový proud napájecí částí  $I = 7,6 \text{ a}$

$$\Delta U_1 = R_k * l * I * \cos \varphi$$

$$\Delta U_1 = 1.02 * 0,12 * 7,6 * 0,87 = 0,809V$$

$$\Delta U_1 \% = (0,81 / 230) * 100 = 0,35\%$$

### Delta U2 = delta U2.1.+ delta U2.2.

Delta u 2.1.

Pro napájecí část od sloupu č7 ke sloupu č 19.

Celkový Pi 3450W

Pi části 1800W  
Kabel CYKY 4B x16  
Rk = 1,36 Ohm / km  
délka úseku 0,455 km  
proud v úseku I = 5,8 A

$$\Delta U_{2.1.} = R_k \cdot I_{2.1.} \cdot I \cdot \cos \varphi$$

$$\Delta U_{2.1.} = 1,36 \cdot 0,455 \cdot 5,7 \cdot 0,87 = 3,1 \text{ V}$$

$$\Delta U_{2.1.} \% = 1,34 / 1,4 \% /$$

### **Delta U2 = delta U2.1.+ delta U2.2.**

Delta u 2.2.

Pro napájecí část od sloupu č19 ke sloupu č 30.

Celkový Pi 3450W

Pi části 1650W

Kabel CYKY 4B x16

Rk = 1,36 Ohm / km

délka úseku 0,395 km

proud v úseku I = 2,8 A

$$\Delta U_{2.2.} = R_k \cdot I_{2.2.} \cdot I \cdot \cos \varphi$$

$$\Delta U_{2.2.} = 1,36 \cdot 0,395 \cdot 2,8 \cdot 0,87 = 1,3 \text{ V}$$

$$\Delta U_{2.2.} \% = 0,56 / 0,6 \% /$$

### **Delta U2. = delta U2.1.+ delta U2.2.**

$$\Delta U_2 = 3,1 \text{ V} + 1,3 \text{ V} = 4,4 \text{ V}$$

$$\Delta U_2 \% = 1,9 \%$$

### **Delta U3**

Pro napájecí část od – sloupu č7 k sloupu č1

Kabel CYKY 4B x 16

Rk = 1,36 Ohm / km

Délka kabelu 0,21 km

Celkový proud napájecí částí I = 1,8A

$$\Delta U_3 = R_k \cdot I \cdot I \cdot \cos \varphi$$

$$\Delta U_3 = 1,02 \cdot 0,21 \cdot 1,8 \cdot 0,87 = 0,34 \text{ V}$$

$$\Delta U_1 \% = (0,34 / 230) \cdot 100 = 0,15\%$$

### **Celkový úbytek větve/ části / AB , AC**

$$\Delta U_{AB} = \Delta U_1 + \Delta U_2 = 0,81 + 4,4 = 5,21 \text{ V}$$

$$\Delta U_{AB} \% = (5,21 / 230) \cdot 100 = 2,26 \%$$

**Kabel CYKY 4B x16 pro větev AB z hlediska úbytku napětí  
vyhovuje**

**Celkový úbytek větve / části / AB , AC**

$\Delta U_{AC} = \Delta U_1 + \Delta U_3 = 0,81 + 0,34 = 1,15 \text{ V}$

$\Delta U_{AC} \% = (1,15 / 230) * 100 = 0,5 \%$

**Kabel CYKY 4Bx16 pro větev AC z hlediska úbytku napětí  
vyhovuje**

**Úbytek napětí na větvi**

**VO Nábřeží Ústí nad Labem**

**Pro změnu napájecího bodu – Napájení přímo – ul Nábřeží**

Celkový počet svítidel 45 ks

Pi jednoho svítidla 150W

Pi celkem 6750 W

Rozložení zátěže na jednotlivé fáze

Simulace zatížení viz výkresová část.

**ÚRČENÍ ÚBYTKU z bodu A do bodu B.**

Výpočet úbytku je složen ze tří částí :

**Delta U1** je úbytek napětí na napájecí větvi s kabelem CYKY 4B x16 od sv. 1-15.

Napájecí bod – Nábřeží / délka 450m /

**Delta U2** je úbytek napětí na napájecí větvi s kabelem CYKY 4B x16 od sv 15 až 30.

Napájecí bod Nábřeží / délka 530m /

**Delta U3** je úbytek napětí na napájecí větvi s kabelem CYKY 4B x16 od sv 30 až 45.

Napájecí bod Nábřeží / délka 530m /

**Delta U = Delta U1 + Delta U2 + Delta U 3**

**Při proudech částí**

**I 1 = 3x3,7 A = 11,1 A**

**I2 = 2x3,7 A = 7,4 A**

**I3 = 1x 3,7 A = 3,7 A**

**Delta U1**

**Pro kabel CYKY 4B x16**

$R_k = 1,36 \text{ Ohm / km}$

Délka kabelu 450m = 0,45km

Celkový proud napájecí částí I = 11,1A

$$\Delta U_1 = R_k \cdot I_1 \cdot I_1 \cdot \cos \varphi_1$$

$$\Delta U_1 = 1,36 \cdot 0,45 \cdot 11,1 \cdot 0,87 = 5,9 \text{ V}$$

$$\Delta U_1 \% = (5,9 / 230) \cdot 100 = 2,5 \%$$

$$\Delta U_2 = R_k \cdot I_2 \cdot I_2 \cdot \cos \varphi_2$$

$$\Delta U_2 = 1,36 \cdot 0,530 \cdot 7,4 \cdot 0,87 = 4,64 \text{ V}$$

$$\Delta U_2 \% = (4,64 / 230) \cdot 100 = 2\%$$

$$\Delta U_3 = R_k \cdot I_3 \cdot I_3 \cdot \cos \varphi_3$$

$$\Delta U_{2.1.} = 1,36 \cdot 0,53 \cdot 3,7 \cdot 0,87 = 2,3 \text{ V}$$

$$\Delta U_{2.1.} \% = (2,3 / 230) \cdot 100 = 1\%$$

$$\Delta U = \Delta U_1 + \Delta U_2 + \Delta U_3$$

$$\Delta U = 2,5 \% + 2\% + 1\% = 5,5 \%$$

Delta U pro výpočet dělení po 7 a 8 m svítidlech – přesnější propočet

$$\Delta U = R_k \cos \varphi_1 (I_1^2 + I_2^2 + I_3^2 + I_4^2 + I_5^2 + I_6^2)$$

$$\Delta U = 1,36 \cdot 0,87 (0,18^2 \cdot 11,1 + 0,27^2 \cdot 9,36 + 0,22^2 \cdot 7,36 + 0,23^2 \cdot 5,62 + 0,22^2 \cdot 3,62 + 0,23^2 \cdot 2) = \Delta U = 8,637 \text{ V}$$

$$\Delta U \% = 3,8 \%$$

#### Kontorla -

Výpočet po trojici svítidel 150W 0,66A na fázi

$$\Delta U = 1,36 \cdot 0,87 \cdot 0,66 \cdot 0,102 \cdot (1+2+3+4+5+6+7+8+9+10+11+12+13+14+15) =$$

$$\Delta U = 1,36 \cdot 0,87 \cdot 0,66 \cdot 0,102 \cdot ((1+15)/2) \cdot 15 = 9,6 \text{ V}$$

$$\Delta U \% = 4,1 \%$$

Úbytek napětí bude vyšší o úbytky na odporech svorkových spojů

Lze ale předpokládat že úbytek napětí nepřesáhne max **8% povolených ČSN pro venkovní osvětlení**. Vzhledm k tomu, že výpočtový úbytek se pohybuje na polovině hodnoty.

Ideální úbytek napětí pro trvalý provoz svtelných zdrojů je provoz s úbytkem napětí do 3% .

Dle ČSN 34 16 10

Kabel CYKY 4B x16 vyhovuje z hlediska úbytku napětí pro dlouhodobý provoz-  
napájení z bodu Nábřeží .

**ELI** Ing . Dagmar Růžičková

400 03

IČO : 499 20 693

*projekty elektroinstalací*

*Švabinského 69 Ústí nad Labem*

*Tel : 47- 55 33 920*

*Fax : 47- 520 1444*

*Mob: 602 –11 22 07*

*eli-elektro.webpark.cz*

**Kontrola úbytku  
napětí VO Střekovské nábřeží  
změna napájecího bodu  
Ústí nad Labem**

**Akce:** *Rekonstrukce VO Nábřeží*

**Místo :** *Nábřeží Ústí nad Labem*

**Investor :** *TSM Ústí nad Labem*

**Vypracovala :** *Ing. D. Růžičková ELI*

**Profese :** *elektroinstalace silnoproudá*

**Stupeň:** *výpočet*

***Paré :***                ***1 až 2***

***Datum :***            ***12. 2003***

**PROJEKT : ELI Ing. Dagmar Růžicková Kojetická 4 ústí nad  
Labem**