

## PROJEKT

VEDOUcí PROJEKTANT: Ing. MIROSLAV MACHALEC <i>Machalec</i>			RAZÍTKO:	
VYPRACOVAL: Ing. PAVEL MALINA, UNIČOVSKÁ 87, 785 01 ŠTERNBERK <i>Malina</i>				
INVESTOR: MĚSTO ŠTERNBERK				
MÍSTO: ŠTERNBERK	DATUM	04/2019		
REKONSTRUKCE PLYNOVÉ KOTELNY KOMENSKÉHO 40 VE ŠTERNBERKU				
TECHNICKÁ ZPRÁVA			MĚŘÍTKO	-
			ČÁST EL	Č.v. 01

## REKOSTRUKCE PLYNOVÉ KOTELNY KOMENSKÉHO 40, ŠTERNBERK

01	Technická zpráva	Strana
1	Předmět projektu.....	2
2	Podklady pro zpracování projektu.....	2
3	Základní technická data.....	2
3.1	Napěťová soustava rozvaděčů měření a regulace.....	2
3.2	Ovládací a řídicí napětí.....	2
3.3	Ochrana proti zkratu a přetížení.....	2
3.4	Ochrana před úrazem elektrickým proudem při poruše dle ČSN 33200-4-41 ed3.....	2
3.5	Ochrana před úrazem elektrickým proudem při normálním provozu dle ČSN 33200-4-41 ed3.....	2
3.6	Prostředí.....	3
4	Řešení požadavku bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.....	3
5	Celkové řešení systému MaR.....	3
6	Rozvody silnoproudu a MaR.....	4
6.1	Rozvaděče.....	4
6.2	Světelná instalace v technické místnosti.....	4
6.3	Provedení rozvodů.....	4
6.4	Uzemnění a doplňující pospojování.....	4
7	Popis technologie a regulačních okruhů.....	4
7.1	Technická místnost.....	4
7.1.1	Regulace teploty topné vody ústředního topení.....	4
7.1.2	Regulace tlaku v systému TV.....	5
7.1.3	Ovládání a monitorování čerpadel.....	5
7.1.4	Volba režimu zdroje tepla.....	5
7.1.5	Provoz zařízení při poruše a obnovení napájení.....	5
8	Požadavky na ostatní profese.....	5
9	Závěrem.....	5

## 1 Předmět projektu

Předmětem projektu pro rekonstrukci technologie stávající plynové kotelny v objektu Komenského 40, ve Šternberku, je zajistit automatické udržování nastavených provozních hodnot pro instalované technické zařízení zdroje tepla dotčeného objektu, zajišťovat optimální vnitřní prostředí z hlediska vnitřního klimatu, umožnit kontrolu, měření a regulaci.

Součástí projektu el a MaR bude dodávka silnoproudých rozvodů pro ovládanou a monitorovanou technologii zdroje tepla, úprava stávajícího rozvaděč kotelny RK, kabely a kabelové trasy.

Napájecí přívod pro rozvaděč RK je stávající. Osvětlení v prostoru je stávající. A není předmětem této projektové dokumentace.

Součástí dodávky profese UT je kompletní dodávka regulace zdroje tepla včetně čidel teploty, regulačního ventilu a příslušné ovládací moduly.

## 2 Podklady pro zpracování projektu

Podkladem pro zpracování projektové dokumentace byly stavební výkresy objektu (půdorysy 1:100), projekty ÚT, ZI platné normy ČSN a dále zásady obsažené v zápisech z jednání zúčastněných stran.

## 3 Základní technická data

### 3.1 Napěťová soustava rozvaděčů měření a regulace

napájecí rozvod , napěťová soustava TN-C-S, 400/230V, 50Hz:

- napájecí soustava přívod do kotelny rozvaděč RK: 3 +PEN, 230/400V, 50Hz / TN-C
- stávající rozvody elektroinstalace, el a MaR v kotelně : 3+N+PE, 230/400V, 50Hz /TN-C
- nové rozvody elektroinstalace, el a MaR v kotelně : 3+N+PE, 230/400V, 50Hz /TN-S
- místem změny soustavy TN-C na TN-S je rozvaděč elektroinstalace plynové kotelny RK

### 3.2 Ovládací a řídicí napětí

- Ovládací napětí: 230V AC, 50Hz

### 3.3 Ochrana proti zkratu a přetížení

- ochrana proti zkratu – pojistkami nebo jističi s dostatečnou zkratovou odolností, nastavení zkratových spouští bude koordinováno;
- ochrana proti přetížení – pojistkami , jističi s charakteristikou vhodnou pro chráněné zařízení, tepelnými nadproudovými ochranami motorů.

### 3.4 Ochrana před úrazem elektrickým proudem při poruše dle ČSN 33200-4-41 ed3

- základní - samočinným odpojením od zdroje, ochranným pospojováním
- zvýšená - doplňujícím pospojováním, proudovým chráničem  
všechny neživé části budou připojeny k ochrannému obvodu a v místech kde je nebezpečné prostředí bude provedena zvýšená ochrana pospojováním. Průřez kabelů bude koordinován s jisticím prvkem a zkratovými poměry aby impedance poruchových smyček kabelových obvodů vyhověla podmínce bezpečného vypnutí v souladu s požadavky ČSN 332000-4-41 ed3.;

### 3.5 Ochrana před úrazem elektrickým proudem při normálním provozu dle ČSN 33200-4-41 ed3

- izolaci
- polohou
- Krytím



### 3.6 Prostředí

prostoru plynové kotelny jsou vnější vlivy z hlediska ČSN 33 2000-5-51, ed.3

- a) prostředí AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG2, AH1, AK1, AL1, AN1, AP1 AQ1, AR1
- b) Využití BA4, BC3 - častý dotyk s potenciálem země, BD2, BE1
- c) Konstrukce budovy CA1, CB1

Rozhodnutí :

Všechny uvedené působící vlivy, ve ČSN 33 2000-5-51, ed 3 vytváří

z hlediska nebezpečí úrazu elektrinou prostor normální, vliv BC3 prostor nebezpečný.

Podle čl. 413.N7 ČSN 33 2000-4-41.ed2 prostoru normálnímu a nebezpečnému odpovídá stupeň ochrany před dotykem neživých částí základní.

## 4 Řešení požadavku bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Při provádění montážních prací je nutno dodržet ustanovení příslušných norem týkajících se bezpečnosti práce (ČSN EN 50110-1,2.ed2) a všechna obecně platná bezpečnostní opatření a platné předpisy, zejména ustanoveními vyhl.ČÚBP a ČBÚ č. 601/2006 Sb. O bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích, vyhl. ČÚBP č. 192/2005 Sb. ,kterou se mění vyhláška ČÚBP č. 48/1982 Sb, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení,ve znění pozdějších předpisů.

Musí být také dodržováno NV č. 101/2005 Sb o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí – (č. 5.21 Pokud se na pracovištích vyskytuje nebezpečný prostor, v němž vzhledem k povaze práce existuje riziko pádu zaměstnanců nebo předmětů, musí být toto místo vybaveno zařízením, které zabraňuje nepovolaným osobám v přístupu do tohoto prostoru. Nebezpečný prostor musí být označen značkou. Na ochranu zaměstnanců, kteří mají oprávnění ke vstupu do nebezpečných prostorů, musí být přijata příslušná organizační opatření.

Při veškerých stavebních pracích musí být postupováno také v souladu s NV č. 362/2005 Sb.

Dále je nutno respektovat tyto dokumenty:

NV č 272/2011 Sb

NV č. 201/2010 Sb

Výše uvedené vyhlášky musí navazovat na ČSN EN 50110-1,2. Ed 2- Obsluha a práce na elektrických zařízeních. Pověření pracovníci musí mít kvalifikaci dle vyhl. č.50/78 Sb. Elektrická zařízení musí být opatřena bezpečnostními tabulkami a nápisy.

Obsluhu zařízení mohou provádět pouze osoby provozovatelem prokazatelně poučené a způsob obsluhy musí být zpracován do provozních předpisů, které je povinen zpracovat provozovatel před uvedením zařízení do provozu.

Veškeré práce na elektrickém zařízení (údržba, kontrola, opravy) mohou být prováděny pouze při respektování ustanovení normy ČSN 34 3100 tab. 1.

V případě úrazu nebo požáru se zařízení vypíná v příslušném rozvaděči MaR, případně v rozvaděči silnoproudu, z něhož je rozvaděč MaR napájen.

## 5 Celkové řešení systému MaR

Pro řízení provozu technologie rekonstruované plynové kotelny, je použitý regulátor s požadovanými moduly a nutným příslušenstvím, který je součástí dodávky technologie kotlů.

Použitý regulátor zajišťuje ekvitermní regulaci topné vody, regulaci teploty TV(ÚT), řízení všech navržených čerpadel, nastavení časových programu provozu zdroje tepla.

Regulátor a rozšiřující modul bude umístěn na plynovém kotli. K ovládání regulace bude sloužit ovládací panel, který je umístěn na regulátoru.

## 6 Rozvody silnoproudu a MaR

### 6.1 Rozvaděče

Silové napojení elektrických prvků ovládané technologie zdroje tepla a ohřevu teplé vody bude provedeno z rozvaděče RK. Rozvaděč RK je napojený stávajícím kabelem CYKY 4x4, z rozvaděče RE2.

Rozvaděč RK je stávající plastová rozvodnice pro zapuštěnou montáž pro 12.modulů. Tento rozvaděč bude upravený dle výkresu č.03

### 6.2 Světelná instalace v technické místnosti

Není předmětem této projektové dokumentace, je stávající.

### 6.3 Provedení rozvodů

Rozvody budou provedeny kabely CYKY, JYTY. Uložení rozvodů je v trubkách na povrchu nebo vkladacích lištách.

V prostorách mimo technickou místnost budou rozvody uloženy ve shodě s uložením ostatních elektrických rozvodů.

Kovové části kabelových tras budou vzájemně spojeny a uzemněny dle ČSN 33 2000-5-54.ed2.

Prostupy rozvodů požárně dělicími konstrukcemi musí být utěsněny požárními ucpávkami v požadované kvalitě.

### 6.4 Uzemnění a doplňující pospojování

V prostoru plynové kotelny bude umístěna nástěnná ochranná přípojnice OP. Ochranná přípojnice bude připojena vodičem CY 25 zž na stávající hlavní ochranou přípojnicí objektu. Řeší projekt elektroinstalace

Pospojování se provede vodiči CY příslušného průřezu. Na ochrannou přípojnicí se připojí:

Pracovní a ochranné uzemnění rozvaděče MaR (vč. svodičů přepětí)

Kabelové trasy, které slouží jako náhodný vodič

Plynová potrubí

Přívod vody, odpadní potrubí

Rozvodu topení

Ostatní kovové konstrukce v prostoru plynové kotelny dle ČSN 33 2000-5-54. Ed3

V prostoru plynové kotelny bude provedeno doplňující pospojování vodičem CY 4 nebo 6 mm<sup>2</sup>

## 7 Popis technologie a regulačních okruhů

### 7.1 Technická místnost

Pro ohřev topné vody objektu slouží plynový kotel. Ekvitermí regulace je řešena třicestným směšovacím ventilem. Transport topné vody zajišťuje oběhové čerpadlo.

#### 7.1.1 Regulace teploty topné vody ústředního topení

Regulace topné vody pro ústřední topení bude provedena v závislosti na venkovní teplotě měřenou čidlem teploty umístěným na severní fasádě objektu (pol. B1). Na základě venkovní teploty je pomocí ekvitermní křivky vypočtena žádaná teplota topné vody pro ústřední topení.

Skutečná teplota topné vody pro UT je měřena čidlem teploty umístěným na výstupu TV(ÚT) za oběhovým čerpadlem (pol.B2). Na základě rozdílu mezi skutečnou a požadovanou hodnotou teploty je řízen tříbodovým signálem servopohon třicestného regulačního ventilu topné vody. Při požadavku na otevírání regulačního ventilu TV, je dáván povel na spuštění oběhového čerpadla TV(ÚT).



Během letního období bude dáván 1x týdně povel ke spuštění oběhového čerpadla TV(UT) a otevření regulačního ventilu topné vody.

Regulace bude prováděna dle časového programu v plném provozu přes den a v tlumeném provozu přes noc. V tlumeném provozu bude snížena žádaná hodnota teploty topné vody ústředního topení

#### 7.1.2 Regulace tlaku v systému TV

Není předmětem této projektové dokumentace. Bude prováděno ručně

#### 7.1.3 Ovládání a monitorování čerpadel

Oběhová čerpadla TV jsou automaticky s regulačního systému kotle.

#### 7.1.4 Volba režimu zdroje tepla

Zdroj tepla pracuje ve dvou provozních režimech

1. Plný provoz – tento základní režim se nastavuje během dne při běžném provozu v objektu. Žádané hodnoty teploty jsou nastaveny na jmenovité hodnoty dle projektu.

2. Tlumený provoz – tento provozní režim se nastavuje v noci a mimo běžný provoz v objektu. Z ekonomických důvodů je snížena žádaná hodnota teploty topné vody.

Přepínání jednotlivých provozních režimů se bude řídit časovým programem nastaveným dle provozu objektu. Jednotlivé režimy provozu budou nastaveny dle požadavku uživatele.

#### 7.1.5 Provoz zařízení při poruše a obnovení napájení

Při přerušení a obnovení napájení se zařízení uvede do provozního stavu jaký byl před přerušením napájení.

## 8 Požadavky na ostatní profese

Profese UT:

- Návarky a odběry pro čidla teploty, termostaty
- Montáž čerpadel a servopohonů regulačních ventilů
- Hydraulické zaregulování systému UT

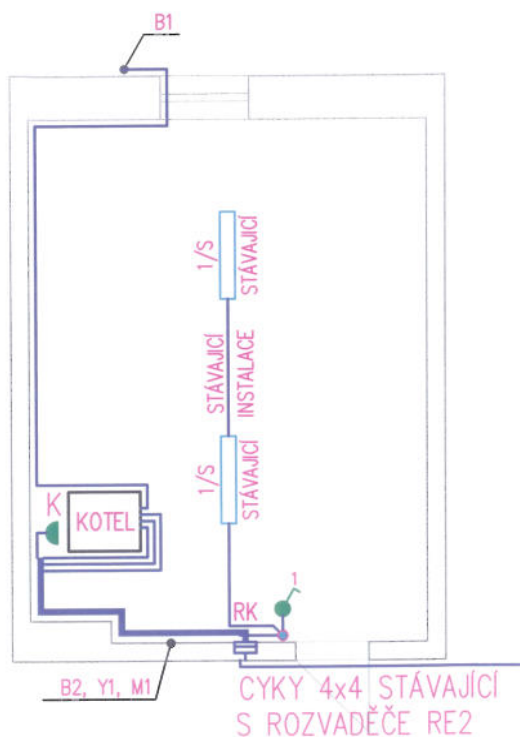
## 9 Závěrem

Materiály, které jsou stanovenými výrobky ve smyslu nařízení vlády č. 163/02 Sb. musí mít zhotovitelem stavby doklady o tom, že bylo k těmto výrobkům vydáno prohlášení o shodě výrobcem či dovozcem.

Před uvedením zařízení do provozu musí být provedena výchozí revizní zkouška elektro dle ČSN 33 1500 resp. ČSN 3302000-6-61.

V Olomouci 04/2019

Vypracoval: ing. Pavel Malina



## LEGENDA:

- B1 – ČIDLO VENKOVNÍ TEPLoty, UMÍSTIT NA SEVERNÍ FASÁDU DO V=2,2M  
PROPOJIT KABELEM JYTY 2x1 S REGULACÍ KOTLE
- B2 – ČIDLO TEPLoty TOPNÉ VODY, UMÍSTIT ZA OBĚHOVÉ ČERPADLO TV(ÚT)  
PROPOJIT KABELEM JYTY 2x1 S REGULACÍ KOTLE
- Y1 – REGULAČNÍ VENTIL TOPNÉ VODY (DODÁVKA UT)  
PROPOJIT KABELEM CYKY 5-0x1,5 S REGULACÍ KOTLE
- M1 – STÁVAJÍCÍ OBĚHOVÉ ČERPADLO TV(ÚT)  
ZAPOJENÍ DLE VÝKRESU Č.03 ROZVADĚČ RK
- K – ZÁSUVKA PRO PLYNOVÝ KOTEL

## POZNÁMKA:

REGULACE KOTLE JE UMÍSTĚNA NA PLYNOVÉM KOTLI  
OSVĚTLENÍ TECHNICKÉ MÍSTNOSTI ZŮSTANE STÁVAJÍCÍ

–PROUDOVÁ SOUSTAVA: 3x400/230V, 50Hz, TN–C–S

STÁVAJÍCÍ INSTALACE:

– TN–C; 3x400/230V; 50Hz; 3+PEN

NOVÉ INSTALACE:

– TN–S; 3x400/230V; 50Hz; 3+N+PE

MÍSTEM ZMĚNY SOUSTAVY TN–C NA TN–S JE ROZVADĚČ RK

–OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM STÁVAJÍCÍ INSTALACE DLE ČSN 341010:

ZÁKLADNÍ – NULOVÁNÍM

ZVÝŠENÁ – POSPOJOVÁNÍM

–OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM NOVÉ INSTALACE DLE ČSN 33 2000–4–41 ed3:

ZÁKLADNÍ OCHRANA ŽIVÝCH ČÁSTÍ – IZOLACÍ, KRYTY

OCHRANA PŘI PORUŠE:

ZÁKLADNÍ – AUTOMATICKÝM ODPOJENÍM OD ZDROJE V SÍTÍCH TN, OCHRANNÝM POSPOJOVÁNÍM

DOPLŇKOVÁ OCHRANA–PROUDOVÝM CHRÁNIČEM, DOPLŇUJÍCÍM OCHRANNÝM POSPOJOVÁNÍM

## PROJEKT

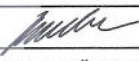
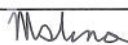
VEDOUCÍ PROJEKTANT: Ing. MIROSLAV MACHALEC <i>Machalec</i>			RAZÍTKO:		
VYPRACOVAL: Ing. PAVEL MALINA, UNIČOVSKÁ 87, 785 01 ŠTERNBERK <i>Malina</i>					
INVESTOR: MĚSTO ŠTERNBERK					
MÍSTO: ŠTERNBERK	DATUM	04/2019			
REKONSTRUKCE PLYNOVÉ KOTELNY KOMENSKÉHO 40 VE ŠTERNBERKU					
PŮDORYS ELEKTROINSTALACE			MĚŘÍTKO	1:100	
			ČÁST EL	Č.v.	02

-PROUDOVÁ SOUSTAVA: 3x400/230V, 50Hz, TN-C-S  
STÁVAJÍCÍ INSTALACE: - TN-C; 3x400/230V; 50Hz; 3+PEN  
NOVÉ INSTALACE: - TN-S; 3x400/230V; 50Hz; 3+N+PE  
MÍSTEM ZMĚNY SOUSTAVY TN-C NA TN-S JE ROZVADĚČ RK

-OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM STÁVAJÍCÍ INSTALACE DLE ČSN 341010:  
ZÁKLADNÍ - NULOVÁNÍM  
ZVÝŠENÁ - POSPOJOVÁNÍM

-OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM NOVÉ INSTALACE DLE ČSN 33 2000-4-41 ed3:  
ZÁKLADNÍ OCHRANA ŽIVÝCH ČÁSTÍ - IZOLACÍ, KRYTY  
OCHRANA PŘI PORUŠE:  
ZÁKLADNÍ - AUTOMATICKÝM ODPOJENÍM OD ZDROJE V SÍTÍCH TN, OCHRANNÝM POSPOJOVÁNÍM  
DOPLŇKOVÁ OCHRANA-PROUDOVÝM CHRÁNIČEM, DOPLŇUJÍCÍM OCHRANNÝM POSPOJOVÁNÍM

## PROJEKT

VEDOUcí PROJEKTANT: Ing. MIROSLAV MACHALEC 			RAZÍTKO:	
VYPRACOVAL: Ing. PAVEL MALINA, UNIČOVSKÁ 87, 785 01 ŠTERNBERK 				
INVESTOR: MĚSTO ŠTERNBERK				
MÍSTO: ŠTERNBERK	DATUM	04/2019		
REKONSTRUKCE PLYNOVÉ KOTELNY KOMENSKÉHO 40 VE ŠTERNBERKU				
ROZVADĚČ RK			MĚŘÍTKO	-
			ČÁST EL	Č.v. 03



# ROZVADĚČ RK

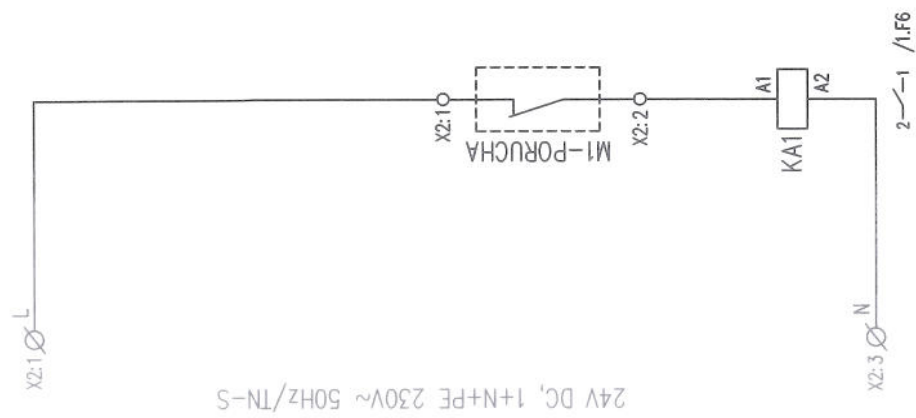
DRUH ROZVADĚČE:	STÁVAJÍCÍ PLASTOVÝ ROZVADĚČ PRO ZAPUŠTĚNOU MONTÁŽ
POČET MODULŮ:	12
KRYTÍ (ZAVŘENÉ/OTEVŘENÉ DVEŘE):	IP30/20
TŘÍDA OCHRANY:	I
PŘÍVOD:	SHORA
VÝVODY:	NAHORU, DOLŮ
PROUDOVÁ SOUSTAVA:	3+N+PE 400/230V~ 50Hz/TN-C-S
JMENOVITÝ PROUD:	$I_n=40A$
JMENOVITÉ OVLÁDACÍ NAPĚTÍ:	230V, 50Hz

## POZNÁMKA:

V ROZVADĚČI PONECHAT STÁVAJÍCÍ HLAVNÍ VYPÍNAČ A JISTIČ OSVĚTLENÍ.

OSTATNÍ STÁVAJÍCÍ PŘÍSTROJE DEMONTOVAT. ROZVADĚČ DOPLNIT O NOVÉ PŘÍSTROJE.



[illegible]