


INVESTOR	Město Tišnov Náměstí Míru 111, 666 19		GENERÁLNÍ PROJEKTANT CERGO ENERGY s.r.o. Horní Lhota 127 678 01 Blansko IČ: 032 429 19	
PROJEKT	Kotelna K42 - Městský kulturní dům		 STUDIE A PROJEKCE TZB projekce@cergo.cz	
			ZAKÁZKA ČÍSLO <div>235Z069</div>	
PROFESE - UCELENÁ ČÁST <div>2.MĚŘENÍ A REGULACE</div>			PROJEKTANT UCELENÉ ČÁSTI ZAMAT spol. s r.o. Ibsenova 2 638 00 Brno IČ: 499 75 102	
STUPEŇ DOKUMENTACE :			DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY	
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:			ING. JAROMÍR ŠTÁVA	
KONTROLOVAL :			ING. JAROMÍR ŠTÁVA	
VYPRACOVAL :			DOMINIK KRASL	
NÁZEV VÝKRESU :			<div>Technická zpráva</div>	
ČÍSLO DOKUMENTU	MĚŘÍTKO	REVIZE	DATUM	PARÉ Č.
2.1	A4	00	2023-11	

KOTELNA K42 – Městský kulturní dům

1.2 Měření a regulace

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Dokumentace pro provedení stavby (DPS)

Vypracoval:

ZAMAT spol. s r. o

Ibsenova 2

638 00 Brno

Obsah

1. 1. Identifikační údaje stavby a stavebníka.....	3
2. Úvod.....	4
2.1 Popis projektu	4
2.2 Podklady pro zpracování PD.....	4
3. Základní technické údaje.....	4
3.1 Soustava	4
3.2 Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím.....	5
3.3 Ochrana malým napětím SELV ,PELV a FELV:	5
4. Technického řešení.....	6
4.1 Demontáže	6
4.2 Popis zařízení.....	6
5. Řídicí systém	7
5.1 Popis	7
5.2 Požadavky na MaR a řídicí systém.....	7
5.3 Styk s obsluhou	7
6. Provedení rozvodů	8
6.1 Rozváděč	8
7. Zásady organizace výstavby.....	9
7.1 Požadavky na prováděcí firmu a samotnou montáž.....	9
7.2 Zařízení staveniště	9
7.3 Šatnování.....	9
8. Předpisová část.....	9
9. Bezpečnost práce	10
10. Požární bezpečnost	11
11. Závěr.....	11
11.1 Požadavky na stavbu.....	12
11.2 Požadavky na profesi ÚT.....	12

1. Identifikační údaje stavby a stavebníka

Název stavby:	Kotelna K42 – Městský kulturní dům
Místo stavby:	Mlýnská 152 666 01 Tišnov
Stavebník:	Město Tišnov nám. Míru 111, 666 19 Tišnov
Zodp. projektant:	CERGO ENERGY s.r.o. Horní Lhota 127 678 01 Blansko
Projektant dílčí části dokumentace:	ZAMAT spol. s r. o Ibsenova 2 638 00 Brno
Stupeň:	Dokumentace pro provedení stavby
Datum zpracování:	prosinec 2023

2. Úvod

2.1 Popis projektu

Předmětem projektové dokumentace je návrh systému měření a regulace pro ústřední vytápění objektu a Vzduchotechnické jednotky v Městském kulturním domě na adrese Mlýnská 152 v Tišnově.

Jako zdroj tepla jsou navrženy dva stacionární plynové kondenzační kotle o celkovém jmenovitém výkonu 174 kW (2x87 kW). Plynový zdroj tepla bude instalován v nově budovaném prostoru kotelny umístěném v podkroví. Vytápění objektu je navrženo jako teplovodní pomocí článkových ocelových těles s nuceným oběhem topné vody a uzavřenou expanzní nádobou. Nový zdroj tepla bude kotelnou III. kategorie ve smyslu ČSN 07 0703 a vyhl. č. 91/1993 Sb. Profese MAR osadí rozváděč s řídicím systémem a výstrojí pro napájení technologie. Napájení rozváděče bude použito stávající (demonťovaný rozváděč MaR v kotelně). MaR dále zajistí hlídání zaplavení v prostoru kotelny, ovládání havarijního uzávěru vody a kompletní zabezpečení kotelny, zajistí kompletní řízení VZT dle technologického schématu.

Profese MaR zhotoví pouze technologické instalace.

Projektová dokumentace je zpracovávána ve stupni pro provedení stavby.

- Bez předchozí prohlídky není možné získat reálný pohled na rozsah celého díla.
- Projektová dokumentace je zpracována v souladu s platnými předpisy a provedení díla dle ní, musí provést odborná firma s odbornými montážními pracovníky. Pro odborné vedení a provádění stavby, stanoví zhotovitel autorizovanou osobu v příslušném oboru vedenou v seznamu autorizovaných osob v ČKAIT dle zákona č. 360/1992 Sb. (Autorizační zákon).

2.2 Podklady pro zpracování PD

Projekt byl zpracován na základě těchto podkladů:

- projektová dokumentace ÚT
- požadavky profese ÚT
- státní normy oboru elektroinstalace

3. Základní technické údaje

3.1 Soustava

přívod: 3+PEN, stř. 50 Hz 230/400V/TN-C

rozvodná: 3+N+PE, stř. 50 Hz 230/400V/TN-C-S

3.2 Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím

a) Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím je provedena dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3/Z1,Z2(12/2019)

Druh ochranného opatření

- Automatické odpojení od zdroje v síti TN :

ČSN 33 2000-4-41 ed.3 (01/2018); ČSN EN 61140 /A1 (5/2007), ed.2 čl. 601

- Dvojitá nebo zesílená izolace :

ČSN 33 2000-4-41 ed.3 (01/2018) čl. 412; ČSN EN 61140 /A1 (5/2007), ed.2 čl. 6.2

Druh ochrany

- Základní ochrana :

ČSN EN 61140 /A1 (5/2007), ed.2 čl. 5.1

- Základní izolace živých částí :

ČSN 33 2000-4-41 ed.3 (01/2018) příloha A, čl. A1; ČSN EN 61140 /A1 (5/2007), ed.2 čl. 5.1.1

- Přepážky nebo kryty :

ČSN 33 2000-4-41 ed.3 (01/2018) příloha A, čl. A2; ČSN EN 61140 /A1 (5/2007), ed.2 čl. 5.1.2

Ochrana při poruše

- Dvojitá nebo zesílená izolace :

ČSN 33 2000-4-41 ed.3 (01/2018), čl. 412.2, ČSN EN 61140 /A1 (5/2007), ed.2 čl. 5.2.1

- Ochranné pospojování :

ČSN 33 2000-4-41 ed.3 (01/2018) čl. 411.3.1.2; ČSN EN 61140 /A1 (5/2007), ed.2 čl. 5.2.2

- Automatické odpojení od zdroje :

ČSN 33 2000-4-41 ed.3 (01/2018), čl. 411.3.2; ČSN EN 61140 /A1 (5/2007) čl. 5.2.5

Doplňková ochrana :

- Proudovým chráničem :

ČSN 33 2000-4-41 ed.3 (01/2018), čl. 415.1

- Doplnující ochranné pospojování :

ČSN 33 2000-4-41 ed.3 (01/2018), čl. 415.2

3.3 Ochrana malým napětím SELV, PELV a FELV:

- Napětí do 50VAC, jako zdroj jsou instalovány bezpečnostní ochranné transformátory
- Instalace je provedena kabely oddělenými od silových kovovou izolovanou překážkou, nebo se jedná o kabely s uzemněným stíněním
- Obvody SELV musí mít mezi živými částmi a zemí základní izolaci.
- Obvody PELV a neživé částmi jimi napájených zařízení mohou být uzemněny
- Obvody FELV a neživé částmi jimi napájených zařízení musí být uzemněny

4. Technického řešení

4.1 Demontáže

V kotelně bude demontována technologie vytápění, kompletní elektroinstalace a zařízení měření a regulace zůstávají stávající. V rozvaděči MaR DT1 bude nahrazen stávající systém AMIT za nový řídicí systém DOMAT s dotykovým panelem. Nový systém bude ovládat technologii kotelny a VZT. Rozvaděč DT1 a kotelna bude doplněna o potřebné zabezpečení kotelny (analogový tlak, BAP, CO).

4.2 Popis zařízení kotelny

Jako zdroj tepla bude instalována kaskáda 2 stacionárních kondenzačních kotlů o výkonu 2x87 kW (při 80/60 °C) s celkovým modulovaným výkonem 16-174 kW a celkové maximální hodinové spotřebě zemního plynu 18,8 m³/hod (2x9,4 m³/hod) s výměníkem ze slitiny hliník/křemík.

Kotel pracuje s účinností vyšší než 100 % ve vztahu ke vložené energii (výhřevnosti plynu). Umístění kotle musí odpovídat ČSN EN 1775, ČSN 06 1008 a požadavku výrobce.

Kotle budou umístěny dle výkresové dokumentace.

Vznikající kondenzát bude odváděn přes sifon a neutralizační box do kanalizace.

Kotle budou dodány se dvěma odlišnými ovládacími panely – panel A pro řízení vytápění elektronickou regulací podle vnější teploty a panel B pro řízení „podřízených kotlů“.

V kotelně bude osazen kombinovaný rozdělovač/sběrač osazený 4 větvemi.

R/S budou tyto větve:

1. okruh slouží pro napojení vytápění objektu A, je osazeno teplovodní elektronicky regulovatelné oběhové čerpadlo a 3-cestný směšovací ventil, – servopohon bude součástí dodávky MaR.

2. okruh slouží pro napojení vytápění objektu B, je osazeno teplovodní elektronicky regulovatelné oběhové čerpadlo a 3-cestný směšovací ventil, – servopohon bude součástí dodávky MaR.

3. okruh slouží pro napojení vytápění objektu C, je osazeno teplovodní elektronicky regulovatelné oběhové čerpadlo a 3-cestný směšovací ventil, – servopohon bude součástí dodávky MaR.

4. okruh slouží pro napojení vytápění objektu D, je osazeno teplovodní elektronicky regulovatelné oběhové čerpadlo a 3-cestný směšovací ventil, – servopohon bude součástí dodávky MaR.

5. Řídicí systém

5.1 Popis

V prostoru kotelny zůstane stávající skříňový rozváděč DT1 ve kterém bude nahrazen stávající systém AMIT za nový řídicí systém DOMAT s dotykovým panelem. V rozváděči bude osazen řídicí systém s web serverem pro ovládání ÚT. Na dveřích rozváděče bude displej, kde bude možné servisní manuální ovládání, nastavování parametrů a časových programů. V prostoru jsou instalovány stávající žlaby pro vedení kabelů. Odbočení ze žlabu je po povrchu v instalačních trubkách. Bude vyžadován vzdálený přístup pomocí web serveru.

Servisní ovládání bude umožněno na lokálním displeji. Řídicí systém bude obsahovat potřebný počet vstupů a výstupů. Na displeji bude možné nastavovat veškeré uživatelské parametry a korekce zadávaných parametrů.

5.2 Požadavky na MaR a řídicí systém

MaR zajistí:

- napájení a řízení oběhových čerpadel
- napojení a řízení kotlů
- instalace ekvitermního čidla na severní stranu
- dodávka, montáž napájení a ovládání servopohonů
- zajištění ekvitermní regulace celého systému
- zaintegrování všech prvků do systému MaR
- software, regulátor a rozvaděč MaR
- provedení zabezpečovacích prvků pro kotelnu
- zjištění poruchových a havarijních stavů, zobrazení a odstavení kotelny
- napájení osvětlení a zásuvek v kotelně
- napájení havarijního uzávěru plynu
- napájení automatické doplňovací stanice
- napájení úpravny vody
- kompletní řízení technologie VZT
- viz. dle stávajícího výkresu rozvaděče DT1

Havarijní stavy:

Překročení teploty prostoru
Zaplavení strojovny
Minimální havarijní tlak v systému – 100 kPa
Maximální havarijní tlak v systému – 300 kPa
Překročení teploty topné vody
Únik plynu v kotelně

Koncentraci CO v kotelně
Protimrazová ochrana VZT
Protipožární klapky

5.3 Styk s obsluhou

Pro styk s obsluhou bude použit dotykový displej s grafickou obrazovkou s vizualizací kotelny. Tento displej bude ve dveřích rozváděče.

Řídicí systém bude umožňovat vzdálený přístup pomocí internetu. Uživatel si zajistí připojení do internetové sítě. Datový kabel do rozváděče kotelny zajistí správce sítě objektu (investor).

Ovládací displej na dveřích rozváděče bude umožňovat několik úrovní přístupu, které bude umožněno měnit po zadání uživatelského hesla.

První úroveň bude umožňovat pouze prohlížení bez možnosti ovládání a změn.

Druhá úroveň bude umožňovat nastavování základních parametrů – korekce teplot, časové programy

Třetí úroveň – servisní - umožní ruční ovládání systému kotelny

a) zobrazení vybraných stavů, např.

- Teploty z/do kotlů, teploty topných větví, požadované teploty, teploty na výstupu teplé vody do objektu
- Venkovní teplota
- Tlak systému
- Stav chodu čerpadel
- Poruchové stavy

b) nastavení vybraných stavů, např.:

- Teploty kotlů, ekvitermy, režim provozu
- Časové programy jednotlivých topných větví

Ovládací pomocí webového rozhraní bude umožňovat několik úrovní přístupu, které bude umožněno měnit po zadání uživatelského hesla

- *První úroveň* bude umožňovat pouze prohlížení bez možnosti ovládání a změn.
- *Druhá úroveň* bude umožňovat nastavování základních parametrů – korekce teplot, časové programy

6. Provedení rozvodů

V kotelně zůstanou stávající trasy ze žlabů a trubek. Rozvody jsou vedeny na povrchu. K jednotlivým spotřebičům jsou vedeny kabely v trubkách. Kabely jsou použity převážně typu CYKY, JYTY, J-Y(St)Y. V kotelně bude zkontrolováno a doplněno ochranné pospojení vodičem CYY6. Kabely procházející požárními úseky budou vytěsněny požární ucpávkou. Kabel pro napájení BAP bude kopírovat trasu plynu v souladu s TPG 704 01. Kabel nesmí být uchycen k potrubí plynu a musí být odstup min. 20mm. Pokud nelze dodržet, bude zhotovena samostatná drážka.

6.1 Rozváděč

Stávající rozváděč DT1 zůstane zachován, bude doplněn a upraven o potřebné prvky, jističe, relé, stykače atd. V DPS k dispozici stávající výkres v PDF, pro úpravu rozváděče potřeba nakreslit rozváděč v rámci realizační dokumentace která bude v rámci dodávky realizace.

7. Zásady organizace výstavby

7.1 Požadavky na prováděcí firmu a samotnou montáž

Práce budou prováděny odbornou firmou v co nejkratším čase, při využití maximální efektivnosti prací a při dodržování hygienického a čistého prostředí.

V rámci dodávaných prací je generální dodavatel povinen provést kompletní začištění prostupů konstrukcemi. Veškeré práce budou probíhat za použití technických vysavačů, z důvodu maximálně možného omezení prašnosti v prostorách objektu. Tento postup bude použit pro všechny „nečisté“ práce, jako je zhotovení prostupů apod.

Bez předchozí prohlídky budovy není možné získat reálný pohled na rozsah celého díla.

7.2 Zařízení staveniště

Při realizaci modernizace zdroje tepla v objektu se neuvažuje s výstavbou nového samostatně stojícího zařízení staveniště ani s osazením zařízení mobilního.

Případné zařízení staveniště, umístění stavebních buněk atp., vyřídí a zajistí zhotovitel, včetně úhrady všech poplatků s tím spojených, např. zábor, na svoje náklady.

7.3 Šatnování

Není uvažováno s žádným využitím prostor pro šatnování pracovníků. Pracovníci se na místo dostaví již v pracovním oblečení včetně všech pracovních pomůcek splňujících bezpečnost práce.

8. Předpisová část

Tento projekt byl vypracován v souladu s uvedenými platnými předpisy a normami ČSN zejména:

Označení normy	Stručný název normy	Poznámka
ČSN 33 2000-1 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí-Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice	05/2009; Z1; Opr.1
ČSN 332000-4-41 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí-Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti-Ochrana před úrazem elektrickým proudem.	01/2018; Z1; Z2

ČSN 33 2000-4-43 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí-Část 4-43: Bezpečnost-Ochrana před nadproudy	12/2010
ČSN 33 2000-4-45	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 45: Ochrana před podpětím	01/1996
ČSN 33 2000-4-46 ed.3	Elektrotechnické předpisy-Elektrická zařízení-Část 4: Bezpečnost - Kapitola 46: Odpojování a spínání	04/2017
ČSN 33 2000-5-51 ed.3/ Z1 + Z2 Opr.1 (04/2023)	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Obecné předpisy	07/2022
ČSN 33 2000-5-54 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí-Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení-Uzemnění a ochranné vodiče	05/2012
ČSN 33 2000-6 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí. Část 6: Revize.	04/2017
ČSN 33 0165 ed.2	Značení vodičů barvami nebo číslicemi-prováděcí ustanovení	05/2014
ČSN EN 62305-4 ed.2	Ochrana před bleskem-Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách	10/2011

9. Bezpečnost práce

Všichni pracovníci, pracující na stavbě, musí být proškoleni odpovědným pracovníkem (stavbyvedoucím) z bezpečnostních předpisů v rozsahu potřebném pro výkon jejich práce na stavbě. Pracovníci, kteří nesplňují podmínky odborné a zdravotní způsobilosti nesmí provádět práce, pro které je tato způsobilost nutná (práce ve výškách, obsluha stavebních strojů, svářeč apod.).

Pracovníci na stavbě musí být dále odpovědným pracovníkem seznámeni se:

- vstupy na stavbu
- umístěním hlavního vypínače el.proudu
- vnitrostaveništními komunikacemi
- průběhem a ochrannými pásmy inženýrských sítí
- vymezenými prostory pro zhotovitele
- požárními poplachovými směrnici
- traumatologickým plánem
- technologickým postupem a vyhodnocením rizik pro stavbu
- jinými skutečnostmi specifickými pro stavbu, s nimiž musí být každý pracovník na stavbě seznámen

Pracovníci jsou vybaveni s ohledem na posouzení rizik a v souladu se směrnicí společnosti pro jejich poskytování potřebnými ochrannými pracovními prostředky

Odpovědný stavbyvedoucí realizační firmy má k dispozici na stavbě evidenci o provedených školeních, o splnění podmínek zdravotní způsobilosti vede evidenci personální útvar společnosti.

Stavbyvedoucí provede proškolení odpovědného pracovníka subdodavatele. Provede řádnou předávku pracoviště, jejíž součástí je vymezení pracovního prostoru a seznámení s přístupovými cestami.

Po dobu realizace stavby budou na staveništi dodržovány bezpečnostní předpisy stanovené vyhláškou 48/1982 Sb., „Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení“, na ni navazující vyhlášky, zákony, nařízení vlády apod.

Bezpečnost práce by se měla řídit dle všech platných zákonů a nařízení vlády a to zejména:

- Zákon č. 262/2006 Sb. (Zák. práce) ve znění pozdějších předpisů
- Zákon 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při pracovních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovní vztahy
- Nařízení vlády 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při pracích na staveništích
- Nařízení vlády 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí,
- vyhláška č. 192/2005 Sb. která stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení ve znění pozdějších předpisů,

Montáž jednotlivých zařízení smí provádět pouze oprávněné organizace. Veškeré práce musí být prováděny v souladu s předpisy protipožární ochrany. Veškeré práce související se stávajícím zařízením mohou být prováděny pouze na základě souhlasu pověřeného Zástupce investora a musí se přihlížet k místním provozním předpisům.

10. Požární bezpečnost

Účastníci stavby budou řádně a prokazatelně proškoleni z předpisů o požární ochraně. Hořlavé látky a výbušné směsi musí být skladovány odděleně dle platných norem a směrnic v předem vymezených prostorech. Na viditelném místě přístupném všem zaměstnancům musí být vyvěšeny požární poplachové směrnice. Po skončení prací s otevřeným ohněm bude v místě nebezpečí vzniku požáru určená osoba vykonávat předepsaný dozor. Cizí účastníci výstavby jsou rovněž povinni dodržovat požární opatření tak, jak se zaváží v zápise z přejímky staveniště a v základních podmínkách, které jsou součástí smlouvy o dílo.

S touto technickou zprávou, včetně vyhodnocení rizik, budou prokazatelně seznámeni pracovníci subdodavatele, před nástupem na uvedené práce. Každá změna v pracovním postupu, která může ovlivnit bezpečnost práce, musí být předem projednána se stavbyvedoucím a bezpečnostním technikem.

V místech prostupů potrubí požárně dělícími konstrukcemi budou potrubí opatřeny požárními ucpávkami. Požární ucpávky budou součástí dodávky jednotlivých profesí.

11. Závěr

Veškeré práce budou zkoordinovány a budou provedeny v souladu s platnými předpisy, vyhláškami normami a bezpečnostními předpisy.

Dle přílohy č. 13 k vyhlášce č. 499/2006 Sb. není součástí projektové dokumentace pro provádění stavby dokumentace pro pomocné práce a konstrukce, výrobně technická dokumentace, dokumentace výrobků dodaných na stavbu, výkresy prefabrikátů a montážní dokumentace. Pokud je nutno zpracovat některou z těchto dokumentací, jde vždy o součást dodavatelské dokumentace. Zhotovitel je povinen provést na svůj náklad veškeré práce a dodávky, které jsou v projektové dokumentaci obsaženy, bez ohledu na to, zda jsou obsaženy v textové anebo ve výkresové části, jakož i práce, které v dokumentaci sice obsaženy nejsou, ale které jsou nezbytné pro provedení díla a jeho řádné fungování. Je v zájmu zhotovitele jako odborné firmy se řádně seznámit s projektovou dokumentací a v případě zjištění absence technologie nebo její části, která je bezpodmínečně nutná k realizaci a správnému provozu zařízení, tuto technologii či její část zpracovat jak v cenové kalkulaci, tak při realizaci. Zároveň zhotovitel o této skutečnosti informuje neprodleně investora a projektanta technologie.

11.1 Požadavky na stavbu

- zapravení veškerých otvorů, drážek, děr, prostupů
- umožnění z lešení nebo plošiny zhotovit drážku a nainstalovat kabel pro BAP
- zapravení veškerých otvorů, děr způsobených montážemi
- nutné stavební přípomoce
- zajistit koordinaci s IT technikem uživatele

11.2 Požadavky na profesi ÚT

- Návarky, vývody pro jímky, montáž jímek
- Kondenzační smyčky pro měření tlaku

11.3 Požadavky na investora

- Datový kabel pro připojení do sítě uživatele

V Brně 11/2023

ZAMAT s.r.o