

Název akce : **Změna systému vytápění objektu  
střediska volného času "Žlutá ponorka Turnov"**

Místo stavby : **Husova 77, Turnov PSČ 511 01**

Investor : **Město Turnov**  
Antonína Dvořáka 335, Turnov PSČ 511 01  
IČO : 00276227 DIČ : CZ00276227

Stupeň dokumentace : Realizační projektová dokumentace

Zodp. projektant : Ing. Antonín Horych, Jan Müller

Profese : **Vytápění, plynoinstalace, regulace**

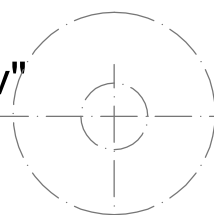
Název dokumentu :

**1**

**Technická zpráva, přílohy, výkaz materiálu a prací**

Datum :  
11/2017

Číslo zakázky :  
30/2017



**TH PROJEKT s.r.o.**  
PROJEKCE VYTÁPĚNÍ, PLYNOINSTALACE, VZDUCHOTECHNIKY A ZDRAVOTECHNIKY

Alšovice 233, 468 21 Pěnčín  
mob. 777 263 911,  
www.th-projekt.wz.cz, e-mail: horych@volny.cz  
IČ: 272 72 168 DIČ : CZ 272 72 168

## **1. Technická zpráva**

Předmětem realizační dokumentace je návrh změny zdroje a systému vytápění v budově střediska volného času „Žlutá ponorka“ Husova 77, Turnov PSČ 511 01.

### **Výchozí podklady pro zpracování projektu**

- a) projektová dokumentace stávajícího stavu stavby vypracovaná projekčním ateliérem – Ing. Pavel Marek, Kudrnáčova 1290, Turnov, z r. 2016
- b) prohlídka objektu
- c) příslušné předpisy a ČSN
- d) technická dokumentace navrhovaných komponentů stavby

**Stupeň dokumentace :** Zadávací projektová dokumentace, dokumentace pro realizaci stavby

**Zpracovatel :**

**TH-PROJEKT s.r.o.,**  
Alšovice 233, 468 21 Pěnčín

**Projektant techniky prostředí staveb :**

Ing. Antonín Horych

- autorizovaný technik v oboru technika prostředí, specializace vytápění, vzduchotechnika a zdravotní technika ČKAIT 0500778, ke dni 29.2.2000

mob. 777 26 39 11

e-mail : horych@volny.cz

**Projektant elektroinstalace a regulace :**

Jan Müller

mob.: 603 505 548

e-mail : jm.pro@volny.cz

## Zdroj tepla

Zdrojem tepla pro bude plynový kondenzační kotel provedení C o výkonu 59,4kW. Kotel bude zavěšen typovým závěsem na zdivu. Před napojením přírodní a vratné topné vody do kotle budou v potrubí instalovány kulové uzávěry, filtr a vypouštěcí ventily. Manometr, tlakoměr, pojistný ventil, kotlové čerpadlo je vestavěn v kotli. Kotlové čerpadlo zajistí nucený oběh v topném okruhu. Kotel bude dodán s čidlem venkovní teploty. Protože se jedná o kotel o výkon větší než 50kW, jedná se o kotelnu III. kategorie bude instalace provedena dle vyhlášky ČUBP č.91/1993 Sb a ČSN 07 0703

### Tepelná bilance , klimatické podmínky místa stavby, výpočtové podmínky

Venkovní výpočtová teplota vzduchu	-12 °C
Krajinná oblast se zřetelem na intenzitu větru	normální
Poloha budovy v krajině	chráněná
Průměrná vnitřní teplota vzduchu	19 °C
Potřebný tepelný výkon – viz příloha	52,6 kW
Součinitele prostupu tepla byly použity z PENB objektu vypracovaný Ing. Petrem Suchánkem Ph.D., z r.2009	

Nová plynová kotelná je umístěna v původní skladové místnosti o rozměrech 0,85 x 1,76m. Prostor pro kotelnu bude nově od chodby oddělen SDK tl.100mm příčkou s dveřmi 1,2x1,97 – dvoudílné se samozavíračem. V kotelně bude instalován kondenzační kotel o výkonu 59,4 kW s nuceným odvodem spalin a přívodem spalovacího vzduchu bez požadavku spalovacího vzduchu z prostoru kotelny. Kotelna proto nemusí být oddělena jako samostatný požární úsek a může být součástí požárního úseku objektu v souladu s čl.5.3.2d) ČSN 730802.

Podle čl.3.3.b)5) ČSN 730834 lze zřízení kotelny s uvedeným výkonem klasifikovat jako **změnu stavby skupiny I** , při které nedochází ke změně užívání dotčeného prostoru . Nejsou požadována žádná požární bezpečnostní opatření , protože stavební úpravy splňují všechny technické požadavky kapitoly 4 ČSN 730834 . Požární odolnost nosných a požárně dělících stěn a stropů se nemění , prostupy potrubí v nich budou provedeny dále popsáním způsobem .

Koaxiální **odtah spalin a přívod vzduchu** od plynového kondenzačního kotle je vyveden nad střechu domu půdním prostorem. V půdním prostoru bude veden v kovové ochranné trubce pr. 150 mm.

Potrubí **vnitřního NTL plynovodu** DN 40 od HUP ve fasádě objektu do kotelny, provedené z ocelových svařovaných trubek třídy reakce na oheň A1 , může být vedeno volně včetně průchodu prostorem schodiště jako chráněné únikové cesty . Potrubí s průřezovou plochou 1256 mm<sup>2</sup> vyhovuje podmínkám čl.9.3.4 ČSN 730802 . Prostupy potrubí budou utěsněny v chrániče DN 50 .

Zřízení kotelen nevyvolává žádné další požadavky na protipožární zařízení . V kotelně bude umístěn **1 přenosný hasicí přístroj sněhový** - CO2 s hasicí schopností 55 B .

### **Zabezpečovací zařízení, doplňování vody**

Zabezpečovací zařízení je voleno uzavřenou nádobou expanzomat 35 l, která plní tyto funkce

- udržování hladiny konstantního tlaku
- zabezpečení otopné soustavy

#### **Parametry soustavy :**

vodní objem : 391 dm<sup>3</sup>  
pracovní tlak: 2,0-2,5 bar  
pojistný tlak : 4,0 bar  
natlakování expanzomatu : 0,6 bar  
max. tepelný spád : 75/55 °C

#### **Výpočet objemu exp. nádoby :**

$$O = 1,3 \times 1,25 \times 0,0355 \times 391 \times \frac{400}{400 - 50} = 25,9 \text{ l}$$

Navrženo : 1x 35 l

Expanzomat bude umístěn společně se zdrojem tepla v kotelně.

### **Doplňování vody topné vody**

Pro doplňování vody je navržena automatická armatura s výbavou : redukční ventil, manometr, zpětná klapka, šroubení, filtr ( rozsah 0,3-4 bar) . Provoz dopouštění vody je plně automatický. Potrubí pro rozvod doplňovací vody je voleno pr.20x3,4, PPR PN20 + izolace 20 mm. Napojeno bude na nový systém studené vody. Před napojením do systému budou na potrubí instalovány kulové uzavěry a zpětný ventil. Měření spotřeby studené vody pro doplňování bude provedeno vodoměrem, DN15, připojení ¾", průtok 1,5m<sup>3</sup>/hod.

Topná voda musí během provozu dosahovat parametrů dle předpisů výrobce kotle. Po montáži kotelny bude systém napuštěn upravenou vodou dle pokynů výrobce kotle. 1x za rok budou parametry topné vody zkontrolovány v rámci prohlídky a čištění kotlů.

### **Komínová technika, kondenzát**

Od kotle bude veden typový soustředný odvod spalin a přívod spalovacího vzduchu potrubím z plastu pr.125/80 půdním prostorem a dále přes střechu do venkovního prostoru. Potrubí bude ukončeno nástřešní hlavicí pr. 125/80. V půdním prostoru bude potrubí vedeno v kovové ( Al, popř. pozink) ochranné trubce pr. 150. Odtah spalin a přívod vzduchu je nucený. Kondenzát bude sveden do nově instalované kanalizace.

### **Větrání kotelny**

Provětrání kotelny je provedeno s přirozeným přívodem a odvodem vzduchu mřížkami v nové příčce u podlahy a pod stropem kotelny. Mřížky jsou voleny plastové o rozměrech 150x150 mm.

### **Ohřev teplé vody**

Není nově řešen

### **Potrubní síť**

Rozvody vytápění budou vedeny částečně pod stropem a dále vedené při zdivu pod otopnými tělesy. Rozvody jsou navrženy měděné o pevnosti 250 - 290 N/mm<sup>2</sup>, spojované pájením.

Rozvody vodoinstalace budou provedeny z materiálu PPR, PN20 opatřené izolací o min. tl. 9 mm.

Potrubí odtoku kondenzátu a od nově instalovaných umyvadel bude provedeno z materiálu HT.

Nově instalovaný vodovod a kanalizace bude napojena na stávající rozvod v 1.N.P. v místě dvoudřezu (přesné místo napojení bude určeno při výstavbě) a dále vedeno v nevyužitém průduchu stávajícího komína. Ke kotli do 3.N.P. bude dále vedeno potrubí vodoinstalace a kanalizace pod stropem 2.N.P. v SDK zákrytu – viz výkresová dokumentace.

### **Zařizovací předměty**

V rámci vodoinstalace a kanalizace pro kotelnu bude instalováno pět nových umyvadel se studenou vodou.

### **Otopná tělesa**

Otopná tělesa jsou navržena desková ocelová se spodním připojením a s vestavěným ventilem. Výpočtový tepelný spád je 75/55 °C. Na tělesech budou instalovány termostatické hlavice. Ventily s termostatickou hlavicí zajistí dodržení nastavené teploty na stejné úrovni při zvýšení teploty v místnosti vlivem tepelných zisků z pobytu osob nebo z oslnění.

### **Regulace vytápění**

#### **Napěťová soustava:**

1 + TN - S, 230V, AC. Celkový instalovaný výkon je cca 0,6 kW. Ochrana je provedena samočinným odpojením vadné části od zdroje.

#### **Prostředí:**

Označení vlivu dle ČSN 33 2000-3 /dotčené prostory/:

AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1, BA1, BC1, BD1, BE1, CA1, CB1

#### Technické řešení:

Rozvaděč kotelný RK bude připojen kabelem CYKY 3J x 2,5 ze stávajícího patrového rozvaděče RP, který bude odjištěn instalovaným jističem 16B/1.

Rozvaděč RK mimo jištění silových obvodů obsahuje modul jištění kotelný proti havarijním stavům – únik plynu, max. teplota prostoru kotelný, min. tlak v systému. Při poruše /havarijním stavu/ je kotel vyřazen z provozu a havarijní ventil plynu je uzavřen. Poruchy jsou trvale identifikovány na modulu jištění, při aktivaci ji lze deblokovat ručně tlačítkem na přístroji a po případné opravě závady kotel uvést opět do provozu.

Ekvitermní regulace topné vody je součástí kotle a bude nastavena na vytápění topnými tělesy o max. tepelném spádu 75/55 °C. Kotel bude dovybaven čidlem venkovní teploty. Propojení bude kabelem JYTY 2x1,0. Čidlo bude umístěno na severozápadní fasádě.

Osvětlení bude provedeno zářivkovým tělesem o výkonu 2x36W ovládané vypínačem v kotelně. Instalace je provedena v plastových kabelových žlabech. Zapojení a nastavení regulace kotlů provede servisní technik

Instalace je provedena přednostně v kabelových žlabech PVC.

#### Seznam použitých norem:

33 0165, 33 2130, 35 7107, 33 2000-1, 33 2000-3, 33 2000-4-41, 33 2000-4-42, 33 2000-4-43, 33 2000-4-47, 33 2000-4-473, 33 2000-5-51, 33 2000-5-54.

### Plynoinstalace

#### NTL plynovodní přípojka a hlavní uzávěr plynu

Plynová nízkotlaká přípojka DN50 a hlavní uzávěr plynu DN50 v nise na fasádě domu budou ponechány stávající. Stávající nika bude rozšířena na rozměry 600x600mm pro instalaci plynoměru G4- rozteč 250 mm. Za plynoměrem bude instalován kulový uzávěr DN40. Připojení plynoměru bude provedeno dle TPG 934 01 po instalaci a revizi OPZ. Od plynoměru bude potrubí vedeno do objektu k napojení kotle v kotelně ve 3.N.P.

#### Vnitřní plynovod

Nový rozvod zemního plynu v objektu je navržen dle TPG 704 01. Plynovod je od plynoměru veden v 1.N.P. pod stropem do chodby a dále stoupacím vedením do 3.N.P. k napojení kotle. Potrubí bude ukončeno uzávěrem DN20 s atestem - plyn. Kotel je volen plynový kondenzační v provedení C tj. uzavřený spotřebič o výkonu 59,4kW a o max. spotřebě 5,98 m<sup>3</sup>/h zemního plynu. Před kotlem bude instalován uzávěr DN20 s atestem - plyn. Kotelna III. kategorie bude provedena dle vyhlášky ČUBP č.91/1993 Sb a ČSN 07 0703. Před vstupem plynovodu do kotelný bude na plynovodu instalován uzávěr plynu kotelný – DN40 a bezpečnostní uzávěr plynu DN40- řízení viz část MaR.

Plánovaný roční odběr	94 259 kWh/rok
Maximální hodinový odběr	5,98 m <sup>3</sup> /h

Na nově instalovaném plynovodu budou provedeny funkční zkoušky zařízení plynovodu a výchozí revize plynovodu viz vyhláška ČÚBP č.85/1978 Sb. Na nízkotlakém plynovodu budou provedeny zkoušky těsnosti a pevnosti. Rozvod plynu bude proveden z ocelových trubek černých spojovaných svařováním. Potrubí bude vedeno volně pod stropem na konzolách, popřípadě na závěsech a opatřeno rozebíratelnými třmeny. V kotelně bude plynovodní potrubí vyspádováno směrem ke kotlům. Rozvod zemního plynu v objektu a prostupy zdí je navržen dle TPG 704 01. Vnitřní plynovod bude proveden z ocelových trubek černých spojovaných svařováním. Potrubí bude vedeno volně na konzolách, případně na závěsech a opatřeno rozebíratelnými třmeny. Minimální vzdálenost povrchu od zdí a stropů je 20 mm. Prostupy plynovodu vertikálními i horizontálními konstrukcemi jsou umístěny v chráničkách přesahující zdivo (včetně omítky) minimálně o 10 mm. Veškerý rozvod plynu se opatří základním a vrchním syntetickým nátěrem žluté barvy. Potrubí a jejich příslušenství musí být uzemněno podle ČSN EN 62 305 a spoje vodivě propojeny podle ČSN EN 60079-0 ed.4

Vnitřní nízkotlaký plynovod je navržen z ocelových trubek bezešvých hladkých, jakost materiálu 11353.0 s úkosy pro svár. Chránička bude ze stejného materiálu jako plynovod. Tvarovky k výměně směru vedení se použijí trubkové ohyby hladké ON 132611 jak. materiálu 11353.1 .

#### **Zkoušení vnitřního NTL plynovodu :**

- příprava zkoušky plynovodu se řídí ustanovením příslušných předpisů vyhlášky ČÚBP č.85/1978 Sb.
- po ukončení zkoušky těsnosti vypracuje revizní technik plynových zařízení zápis o provedení zkoušky
- dále se provedou funkční zkoušky zařízení plynovodu a výchozí revize plynovodu viz vyhláška ČÚBP č.85/1978 Sb.
- pro převzetí plynovodu platí příslušné předpisy (Obchodní zákoník). Při přebírání se prověří celé zařízení včetně dokladů. Podle zjištěných skutečností se sepíše zápis.
- Na vnitřním nízkotlakém plynovodu bude provedena zkouška těsnosti a pevnosti dle G 704 01. Před započítáním zkoušky musí být plynovod pod zkušebním přetlakem nejméně 1 hodinu. Zkušební přetlak je 10 kPa a zkouší se inertním plynem nebo vzduchem. Zkouškám budou podrobeny i armatury a příslušenství vsazené do potrubí. Zkoušený úsek plynovodu se při pneumatické zkoušce považuje za těsný, pokud v něm nedojde k poklesu přetlaku za dobu 30 minut. O tlakové zkoušce se vyhotoví zápis. Po odzkoušení plynoinstalace bude potrubí natřeno.

Těsnost potrubí je vyhovující , pokud v průběhu zkoušky nedošlo ke změně přetlaku nebo nebyly zjištěny netěsnosti na plynovodu.

Doba trvání zkoušky : 30 minut

Platnost zkoušky je 6 měsíců.

Veškeré svářečské práce na plynovodu smějí vykonávat jen svářeči, kteří získali oprávnění k této činnosti dle ČSN 05 0710 s kvalifikačním stupněm hodnocení B pro ruční metodu. Z hlediska bezpečnosti pro svářečské práce platí ČSN 05 0610 a ČSN 05 0630.

#### **Opatření a podmínky pro uvedení kotelny do provozu**

1. Plynová zařízení mohou montovat a opravovat jen organizace popř. podnikatelské subjekty, mající příslušná oprávnění- viz. vyhláška ČÚBP č.21/1979 Sb.
2. Svářečské práce na plynovém zařízení smějí provádět jen svářeči s úřední zkouškou podle ČSN 050710
3. Montáž plynového zařízení musí být provedena podle schválené projektové dokumentace a podle předepsaného vyjádření příslušného plynárenského závodu.
- 4 Zajištění bezpečnosti práce v kotelně (zařízení, umístění a provoz) se řídí vyhláškou ČÚBP č.91/1993 Sb.

### **Před uvedením do provozu musí :**

#### **a/ dodavatel**

1. Zajistit souhlasné vyjádření příslušné kominické firmy s uvedením komínu do provozu
2. Provést revizi elektroinstalace a v případě existence samostatné dodávky měření a regulace také výchozí revizi pro M+R.
3. Provést tlakovou zkoušku - viz část Zkoušení plynovodu a výchozí revizi podle vyhlášky ČÚBP č.85/1978 Sb.
4. Vypracovat revizní knihu plynovodu
5. Po provedení úspěšné tlakové zkoušky rozvod plynu opatřit potrubí nátěrem barvou žlutou chromová střední č.6200
6. Před uvedením do provozu vyčistit celý plynovod tlakovým vzduchem.
7. Kotelnu i plynovod opatřit bezpečnostními tabulkami.
8. Uvést plynovod do provozu podle ČSN 38 6420 čl. 336 až čl. 339 a ČSN 07 0703- součinnost s investorem - provozovatelem.
9. Po splnění podmínek specifikovaných v průvodní zprávě kotlů, pozvat oprávněnou organizaci k seřízení a uvedení kotlů do provozu.
10. Vypracovat revizní knihu plynových spotřebičů dle podkladů dodaných výrobcem zařízení.
11. Provést výchozí revizi kotelny a vypracovat revizní knihu kotelny.

#### **b/ investor - provozovatel**

1. Ustanovit pracovníka odpovídajícího za provoz a technický stav kotelny.
2. Zajistit osoby odborně způsobilé k obsluze kotelny.
3. Vypracovat místní provozní řád kotelny
4. Do kotelny umístit pěnotvorný prostředek nebo vhodný detektor pro kontrolu těsnosti spojů ,lékárničku pro první pomoc, bateriovou svítilnu a detektor na kyslíčník uhelnatý, hasicí přístroj 55 B a místní provozní řád.
5. Označit dveře kotelny bezpečnostní tabulkou s nápisem " KOTELNA NEPOVOLANÝM VSTUP ZAKÁZÁN".

### **Požadavky na obsluhu, údržbu, servis a revize kotelen :**

Obsluha kotelny je navržena občasná a musí být prokazatelně proškolená dle vyhlášky ČÚBP č.91/93 Sb. (Osvědčení o způsobilosti obsluhy).

- servis provádět 1\* za rok
- kontrolu provádět 1 \* za rok
- provozní revizi provádět 1 \* za 3 roky

### **Stavební a pomocné práce**

- Budou provedeny průvrty a drážky pro nová vedení ÚT a ZTI
- Bude provedeno začistění zdiva a oprava malby po demontáži elektroakumulačních topidel
- Nová dvířka s uzamykáním 600x600 mm (nerez) v nové nise ve zdivu
- Bude přivedena elektroinstalace ze stávajícího rozvaděče v 1.N.P. pro kotle se samostatným jištěním

### **Demontáže**

Stávající systém elektrickými akumulacími topidly bude kompletně demontován.



### **3. ZÁVĚR**

Tento projekt byl zpracován podle platných předpisů a ČSN za předpokladu montáže odbornými pracovníky. Případné změny nebo doplňky je třeba předem projednat a dohodnout s projektantem a investorem.

Instalované zařízení musí odpovídat platným normám ČSN. Všechny změny projektu musí být zaznamenány v montážním deníku a potvrzeny.

Elektroinstalaci může provádět firma, která má platné oprávnění o montáži elektrických zařízení ve smyslu zákona č.174 a vyhl. č. 20/82.

#### 4. Příloha

Tento dokument obsahuje všechny zadané úseky

$t_e = -15\text{ °C}$      $t_{ib} = 19,5\text{ °C}$      $n_{50} = 2,5$     systém rozměrů: E - vnější

podl.	č.m.	účel	úsek	$t_i$ °C	$n_p$	$V_{np}$ $m^3 \cdot h^{-1}$	$V_{n50}$ $m^3 \cdot h^{-1}$	$V_{mech}$ $m^3 \cdot h^{-1}$	$f_{RH}$
ÚSEK 1									
1	102	chodba	1	18	0,5	41,8	0,0	0,0	0
1	103	č.5 výtvarná dílna	1	20	0,5	81,6	24,5	0,0	0
1	104	č.1 velký sál	1	20	0,5	137,0	41,1	0,0	0
1	105	č.3 volnočasový klub	1	20	0,5	70,7	21,2	0,0	0
1	106	šatna a WC	1	20	1,5	23,8	1,6	0,0	0
1	107	č.4 dílna mineral	1	20	0,5	44,3	13,3	0,0	0
2	201	č.12 loutkaři	1	20	0,5	29,5	5,9	0,0	0
2	202	č.13 kajuta důstojní	1	20	0,5	41,0	12,3	0,0	0
2	203	č.14 kancelář	1	20	0,5	18,0	3,6	0,0	0
2	204	č.15 cvičební sál	1	18	0,5	112,8	33,8	0,0	0
2	205	č.16 správa	1	20	0,5	19,9	4,0	0,0	0
2	206	č.17 údržba	1	20	0,5	22,1	4,4	0,0	0
2	207	č.18 toalety	1	20	1,5	26,0	2,6	0,0	0
2	208	č.11 kapitánský můst	1	20	0,5	21,9	6,6	0,0	0
2	209	chodba, schodiště	1	18	0,5	43,8	8,8	0,0	0
2	210	chodba	1	20	0,5	8,9	0,0	0,0	0
3	301	č.21 fotografové	1	20	0,5	16,9	3,4	0,0	0
3	302	č.22 sklad	1	20	0,5	22,3	4,5	0,0	0
3	303	č.23 technická dílna	1	20	0,5	33,1	9,9	0,0	0
3	304	č.24 klub	1	20	0,5	33,7	10,1	0,0	0
3	305	č.25 klub	1	20	0,5	36,1	10,8	0,0	0
3	306	č.26 klub	1	20	0,5	33,6	10,1	0,0	0
3	307	č.27 kuchyn	1	20	1,5	81,1	8,1	0,0	0
3	308	č.28 WC a sprcha	1	24	1,5	13,1	0,9	0,0	0
3	309	č.29 wc sprchy slečn	1	24	1,5	19,9	1,3	0,0	0
3	310	chodba, schodiště	1	18	0,5	48,6	9,7	0,0	0

č.m.	úsek	$V_{mi}$ m <sup>3</sup>	$A_{pi}$ m <sup>2</sup>	$H_{Tm}$ W/K	$H_{Vm}$ W/K	$\Phi_{Tm}$ W	$\Phi_{Vm}$ W	$\Phi_{RHm}$ W	$\Phi_{HLm}$ W	$Q_{cm}$ W	$Q_z$ W
ÚSEK 1											
102	1	83,6	20,6	16	14	537	469	0	1 006	1 006	0
103	1	163,2	40,2	104	28	3 634	971	0	4 605	4 605	0
104	1	274,0	67,5	151	47	5 274	1 631	0	6 904	6 904	0
105	1	141,5	34,8	73	24	2 553	842	0	3 395	3 395	0
106	1	15,8	3,9	13	8	463	283	0	746	746	0
107	1	88,5	21,8	42	15	1 461	527	0	1 987	1 987	0
201	1	58,9	18,0	29	10	1 000	351	0	1 351	1 351	0
202	1	82,1	25,1	41	14	1 426	488	0	1 915	1 915	0
203	1	36,0	11,0	18	6	618	214	0	832	832	0
204	1	225,6	69,0	92	38	3 036	1 266	0	4 302	4 302	0
205	1	39,7	12,2	21	7	722	236	0	959	959	0
206	1	44,1	13,5	24	8	842	263	0	1 104	1 104	0
207	1	17,3	5,3	14	9	489	309	0	798	798	0
208	1	43,8	13,4	34	7	1 174	261	0	1 435	1 435	0
209	1	87,6	26,8	25	15	829	492	0	1 321	1 321	0
210	1	17,8	5,4	1	3	20	106	0	126	126	0
301	1	33,8	13,0	38	6	1 319	201	0	1 520	1 520	0
302	1	44,6	17,2	43	8	1 517	265	0	1 783	1 783	0
303	1	66,3	25,5	54	11	1 882	394	0	2 276	2 276	0
304	1	67,3	25,9	54	11	1 874	401	0	2 275	2 275	0
305	1	72,3	27,8	56	12	1 945	430	0	2 375	2 375	0
306	1	67,2	25,9	65	11	2 263	400	0	2 663	2 663	0
307	1	54,1	20,8	55	28	1 910	965	0	2 875	2 875	0
308	1	8,7	3,4	17	4	661	174	0	834	834	0
309	1	13,3	5,1	15	7	584	264	0	848	848	0
310	1	97,2	37,4	54	17	1 773	546	0	2 318	2 318	0
Σ úsek 1 ÚSEK 1		1 944,6	590,4	1 144	368	39 804	12 747	0	52 552	52 552	0

Legenda

$V_{np}$  - hygienická výměna vzduchu

$V_{n50}$  - výměna vzduchu pláštěm budovy

$f_{RH}$  - zátupový součinitel

$\Phi_{Tm}$  - tepelná ztráta místnosti prostupem tepla

$\Phi_{Vm}$  - tepelná ztráta místnosti větráním

$\Phi_{RHm}$  - tepelný výkon místnosti pro vyrovnání účinků přerušovaného vytápění

$\Phi_{HLm}$  - celkový návrhový tepelný výkon místnosti

$Q_{cm} = \Phi_{HLm} + Q_z$

## Výpis materiálu a prací Žlutá Ponorka, Husova 77 - vytápění

<i>Položka</i>	<i>Jednotky</i>	<i>Počet</i>	<i>Jednotková cena v Kč bez DPH</i>	<i>Rozpočtová cena v Kč bez DPH</i>
Kondenzační kotel nástěnný výkon 6,6-59,4 kW, uchycení na stěnu, Nox=5, výbava : venkovní čidlo	ks	1		0,00
Soustředný odvod spalín a přívod spal.vzduchu 125/80 -plast typový	m	4		0,00
Revizní kus 125/80 - typový	ks	1		0,00
Koaxiální výfuková a nasávací hlavice typová	ks	1		0,00
Ochranná trubka pr.150 - kov	m	2		0,00
Expanzomat membránový - objem 35 l + příslušenství	ks	1		0,00
Výbava kotelny : Detektor pro kontrolu těsnosti spojů ,lékárnička pro první pomoc, bateriovou svítilnu a detektor na kysličník uhelnatý, hasící přístroj 55 B a místní provozní řád	kpl	1		0,00
Zpětný ventil DN15 závitový , mosaz, atest pitná voda	ks	1		0,00
Kulový uzávěr napouštěcí a vypouštěcí, DN 15	ks	5		0,00
Automatický odvzdušňovací ventil se zpětnou klapkou 1/2"	ks	2		0,00
Automatický dopouštěcí ventil 1/2"	ks	1		0,00
Tlakoměr 0- 0,4 MPa	ks	3		0,00
Teploměr bimetalový 0 st C -120 st.C	ks	3		0,00
Vodoměr DN15 -studená voda, Qn=1,5 m3/h	ks	1		0,00
Uzavírací kulový ventil DN15 ovládaný páčkou, závitový, mosaz	ks	3		0,00
Uzavírací kulový ventil DN20 ovládaný páčkou, závitový, mosaz	ks	2		0,00
Uzavírací kulový ventil DN25 ovládaný páčkou, závitový, mosaz	ks	4		0,00
Uzavírací kulový ventil DN50 ovládaný páčkou, závitový, mosaz	ks	2		0,00
Filtr šikmý teplovodní DN50, závitový, mosaz	ks	1		0,00
Otopné těleso VK 21/500/500 + uchycení	ks	1		0,00
Otopné těleso VK 21/500/600 + uchycení	ks	1		0,00
Otopné těleso VK 22/500/800 + uchycení	ks	1		0,00
Otopné těleso VK 22/500/900 + uchycení	ks	1		0,00
Otopné těleso VK 22/500/1000 + uchycení	ks	3		0,00
Otopné těleso VK 22/500/1200 + uchycení	ks	9		0,00
Otopné těleso VK 22/500/1400 + uchycení	ks	3		0,00

Otopné těleso VK 22/500/1600 + uchycení	ks	1		0,00
Otopné těleso VK 21/600/500 + uchycení	ks	2		0,00
Otopné těleso VK 22/600/900 + uchycení	ks	2		0,00
Otopné těleso VK 22/600/1200 + uchycení	ks	1		0,00
Otopné těleso VK 33/600/900 + uchycení	ks	10		0,00
Otopné těleso VK 21/900/400 + uchycení	ks	1		0,00
Otopné těleso VK 22/900/1600 + uchycení	ks	1		0,00
Otopné těleso VK 33/900/ 500 + uchycení	ks	1		0,00
Radiátorové šroubení pro tělesa VK, TRV hlavice	ks	38		0,00
Potrubí Cu pr. 15x1,0 + uchycení	m	138		0,00
Potrubí Cu pr. 18x1,0 + uchycení	m	54		0,00
Potrubí Cu pr. 22x1,0 + uchycení	m	84		0,00
Potrubí Cu pr. 28x1,5 + uchycení	m	72		0,00
Potrubí Cu pr. 35x1,5 + uchycení	m	78		0,00
Potrubí Cu pr. 54x1,5 + uchycení+ izolace Tubex tl. 20mm	m	2		0,00
Tvarovky pro změny směru, T-kusy	kpl	1		0,00
Montáž, doprava, demontáže stáv.topidel	hod	640		0,00
Zkoušky, revize, uvedení do provozu	kpl	1		0,00
Dokumentace skutečného provedení	ks	1		0,00
<b>celkem bez DPH</b>				<b>0,00</b>

Výpis materiálu a prací Žlutá Ponorka, Husova 77 - **plynoinstalace**

Položka	Jednotky	Počet	Jednotková cena v Kč bez DPH	Rozpočtová cena v Kč bez DPH
Potrubí z trubek DN20, 3xnátěr, uchycení	m	2		0,00
Potrubí z trubek DN40, 3xnátěr, uchycení	m	36		0,00
Potrubí z trubek DN50,3x nátěr, uchycení	m	3		0,00
Kulový uzávěr nikl.mosaz - atest plyn DN20, ovl.páčkou	ks	1		0,00
Kulový uzávěr nikl.mosaz - atest plyn DN40, ovl.páčkou	ks	2		0,00
Bezpečnostní uzávěr plynu DN40, bez proudu zavřeno, 230 V	ks	1		0,00
Rozpěrka plynoměru rozteč250mm	ks	1		0,00
Drobné armatury, tvarovky pro změnu směru, technické plyny	kpl	1		0,00
Montáž, doprava	hod	70		0,00
Zkoušky, revize	kpl	1		0,00
Dokumentace skutečného provedení	ks	1		0,00
<b>celkem bez DPH</b>				<b>0,00</b>

Výpis materiálu a prací Žlutá Ponorka, Husova 77 - **MaR a elektroinstalace**

<b>Položka</b>	<b>Jednotky</b>	<b>Počet</b>	<b>Jednotková cena</b>	<b>Cena za položku</b>
Kabel CYKY 3J x 2,5	m	22		0,00
Kabel CYKY 3J x 1,5	m	24		0,00
Kabel JYTY 4 x 1,0	m	8		0,00
Kabel JYTY 2 x 1,0	m	20		0,00
Kabelový žlab PVC 15 x 10	m	8		0,00
Kabelový žlab PVC 20 x15	m	14		0,00
Kabelový žlab PVC 40 x20	m	8		0,00
Čidlo venkovní teploty dodávka s kotlem	ks	1		0,00
Rozvaděč plast ABS, lišta DIN, na om., IP 54, 18 modulů	ks	1		0,00
Jistič 10B/1	ks	1		0,00
Jistič 6B/1	ks	1		0,00
Jistič 16B/1	ks	1		0,00
Stykač 2/0, 230 V	ks	1		0,00
Čidlo úniku plynu, čidlo teploty sdružené	ks	1		0,00
Manostat 250 kPa	ks	1		0,00
Havarijní tlačítko(sklo)	ks	1		0,00
Modul jištění kotelny	ks	1		0,00
Spínač 250V/10A, IP44	ks	1		0,00
Vypínač 250 V/20A + příslušenství	ks	1		0,00
Svorkovnice kompletní	ks	6		0,00
Zářivkové těleso přisazené, 2 x 36W, IP54 vč. zdroje	ks	1		0,00
Montáž	hod	48		0,00
Zprovoznění	hod	2		0,00
Výchozí revizní zpráva	kpl	1		0,00
Dokumentace skutečného stavu	kpl	1		0,00
<b>Celkem bez DPH</b>				<b>0,00</b>

Výpis materiálu a prací Žlutá Ponorka, Husova 77 - [vodinstalace, kanalizace, zařizovací předměty](#)

<b>Položka</b>	<b>Jednotky</b>	<b>Počet</b>	<b>jednotková cena bez DPH</b>	<b>položková cena bez DPH</b>
Potrubí HT40-0,25	ks	3		0,00
Potrubí HT40-0,5	ks	5		0,00
Potrubí HT40-1,0 + uchycení	ks	1		0,00
Potrubí HT40-2,0 + uchycení	ks	5		0,00
Potrubí HT50-0,25	ks	1		0,00
Potrubí HT50-0,5	ks	1		0,00
Potrubí HT50-1 + uchycení	ks	3		0,00
Potrubí HT50-2 + uchycení	ks	2		0,00
Koleno 40-30st	ks	1		0,00
Koleno 40-45st	ks	12		0,00
Koleno 40-87st	ks	1		0,00
Koleno 40-67st	ks	1		0,00
Koleno 50-45st	ks	3		0,00
Odbočka 40/40-87st	ks	2		0,00
Odbočka 50/50-87st	ks	1		0,00
Redukce 50/40	ks	2		0,00
Sifon kondenzační DN40	ks	1		0,00
Potrubí PPR pr.20 + izolace 9mm, uchycení	m	20		0,00
Potrubí PPR pr.25 + izolace 9mm, uchycení	m	12		0,00
Umyvadlo šířka 500 mm-materiál jemná žárohlína , otvor pro baterii, včetně upevňovací sady + sifon chrom,napojovací hadice, 1x rohový uzávěr	ks	5		0,00
Stojánková vodovodní umyvadlová páková baterie, povrch chrom + napojovací hadice + uzávěry , 2x koleno PPR se závitem 1/2"	ks	5		0,00
<i>Drobné armatury, tvarovky, pomocné materiály, těsnící a spojovací materiál</i>	kpl	1		0,00
<i>Montáž, doprava</i>	hod	64		0,00



Zkoušky,revize	kpl	1		0,00
Dokumentace skutečného provedení	ks	1		0,00
<b>celkem bez DPH</b>				<b>0,00</b>

# Výpis materiálu a prací Žlutá Ponorka, Husova 77 - stavební úpravy

Položka	Jednotky	Počet	Jednotková cena v Kč bez DPH	Rozpočtová cena v Kč bez DPH
Větrací mřížka plastová 150x150 mm	ks	2		0,00
Rozšíření niky v obvodovém zdivu, dvířka nerez s uzavíráním na čtyřhran	ks	1		0,00
Vrtání prostupů pro vedení potrubí ÚT a ZTI	ks	27		0,00
SDK zákryt vodovodu a kanalizace 200x150x5000 mm	ks	1		0,00
SDK příčka 1,8x2,6 m , tl.100 mm, malba	kpl	1		0,00
Dveře 1,2x1,97 se samozavíračem dvoudílné kování, zámek, + zárubně do příčky tl.100 mm	ks	1		0,00
Oprava omítek a štuky po demontáži a montáži	m2	55		0,00
Malby	m2	55		0,00
Dokumentace skutečného stavu		1		0,00
<b>Celkem</b>				<b>0,00</b>