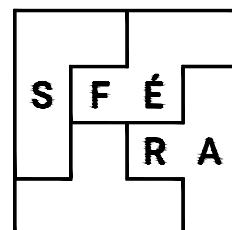


vypracoval: Ing.Dušan Lédl

zodpovědný  
projektant: Ing.Dušan Lédl



akce:

**R D S T A T E N I C E**

místo:

135/47 a 135/48 k.ú.: Statenice  
U Kopanského mlýna, Statenice

investor:

Tomáš Růžička, Kpt. Stránského 990/14, Praha 9  
Lucie Růžičková, Arabská 574/3, Praha 6

stupeň:

DSP + DÚR

část:

D4. 2. VYTÁPĚNÍ

datum:

**9\_2020**

**Akce :** RD STATENICE  
135/47 a 135/48 k.ú.: Statenice  
U Kopanského mlýna, Statenice

**Investor :** Tomáš Růžička, Kpt. Stránského 990/14, Praha 9  
Lucie Růžičková, Arabská 574/3, Praha 6

# **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

## **D4.2. VYTÁPĚNÍ**

**Jihlava, září 2020**

*Vypracoval :* **Ing. Dušan LÉDL**

**Akce :** RD STATENICE  
135/47 a 135/48 k.ú.: Statenice  
U Kopanského mlýna, Statenice

**Investor :** Tomáš Růžička, Kpt. Stránského 990/14, Praha 9  
Lucie Růžičková, Arabská 574/3, Praha 6

# SEZNAM PŘÍLOH

## D4.2. VYTÁPĚNÍ

- Technická zpráva
- Slepý rozpočet
- Výkresová dokumentace
  
- D.4.2.1 - Půdorys 1.NP
- D.4.2.2 - Půdorys 2.NP
- D.4.2.3 – Svislé schéma
- D.4.2.4 – Schéma zapojení

#### a) Údaje o stavbě

Název akce: RD STATENICE  
Místo stavby: 135/47 a 135/48 k.ú.: Statenice  
U Kopanského mlýna, Statenice

Podkladem pro zpracování byly stavební výkresy, požadavky investora a základní legislativa. Projekt řeší vytápění objektu a ohřev TV.

#### b) Údaje o stavebníkovi

Jméno a příjmení: Tomáš Růžička, Kpt. Stránského 990/14, Praha 9  
Lucie Růžičková, Arabská 574/3, Praha 6

#### c) Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Jméno a příjmení: Ing. Dušan Lédl  
Trvalé bydliště: Šlezingerova 340/6, 586 01 Jihlava  
IČ: 757 37 906  
autorizace: 1400340  
Technika prostředí staveb, specializace technická zařízení

#### d) Základní údaje

Objekt bude proveden v k. ú. Statenice, v oblasti s výpočtovou venkovní teplotou  $t_e = -13^{\circ}\text{C}$ . Normová délka topného období je 216 dní, průměrná venkovní teplota v topném období  $t_e$  je  $+4,0^{\circ}\text{C}$  (vše pro průměr  $+12^{\circ}\text{C}$ ), určeno dle Vyhl. 194/2007Sb.

Vnitřní teploty jsou běžné (ČSN 73 0540 a Vyhl. 194/2007Sb) dle druhu prostoru.

#### e) Podklady

- stavební výkresy, požadavky investora
- přehled použitých norem a předpisů:
  - ČSN 06 3010 - „Ústřední vytápění – projektování a montáž“
  - ČSN 73 0110 - „Výkresy ústředního vytápění“
  - ČSN EN 12 831 – „Tepelná soustava v budovách – výpočet tepelného výkonu“
  - ČSN 73 0540:1-4 – „Tepelná ochrana budov“
  - ČSN EN 442-1 - „Otopná tělesa - Část 1: Technické specifikace a požadavky“
  - ČSN EN 442-2 - „Otopná tělesa - Část 2: Zkoušky a jejich vyhodnocování“
  - ČSN EN 442-3 - „Otopná tělesa - Část 3: Posuzování shody“
  - ČSN EN 12170 – „Otopné soustavy v budovách - Pokyny pro provoz, údržbu a užití - Otopné soustavy vyžadující kvalifikovanou obsluhu“

**Zákon č. 406/2000 Sb.** – zákon o hospodaření s energií

**Vyhláška č.150/2001 Sb.**, kterou se stanoví minimální účinnost při výrobě elektřiny a tepelné energie

**Vyhláška č.151/2001 Sb.**, kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie

**Vyhláška č.152/2001 Sb.**, kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé užitkové vody, měrné ukazatele spotřeby tepla pro vytápění a přípravu teplé užitkové vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulujícími dodávku tepelné energie konečným spotřebitelům

*Vyhláška č.194/2007 Sb.*, kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé vody, měrné ukazatele spotřeby tepelné energie pro vytápění a pro přípravu teplé vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulujícími dodávku tepelné energie konečným spotřebitelům

*Vyhláška č.91/1993 Sb.*, – k zajištění bezpečnosti práce v nízkotlakých kotelnách

*Nařízení vlády č.361/2007 Sb.* v platném znění, kterými se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

*Nařízení vlády č.272/2011 Sb.* v platném znění o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Kromě zde uvedených norem a předpisů je třeba respektovat ty, která jsou v době návrhu a posuzování objektu v platnosti a určeny jako závazné

#### **f) Návrh tepelného výkonu budovy**

Výpočet tepelného výkonu objektu byl proveden v TV v.3.2.1 PROTECH detailním způsobem dle ČSN EN 12 831 (po místnostech), a to za předpokladu celoročního užívání budovy. Vytápění bude nepřerušované, ale s možností časově libovolného (např. dopoledního nebo nočního) útlumu pro pokles do 3K podle typu prostoru a podle uživatelského nastavení investorem. Stavbou navržené obvodové konstrukce a výplně otvorů splňují z hlediska hodnot součinitelů prostupu tepla UN a součinitelů průvzdušnosti iN požadavky aktuální ČSN 73 0540-2.

Celkové tepelné ztráty	5,20 kW
Roční potřeba energie celkem	9200 kWh/rok

#### **g) Koncepce**

Vytápění objektu je navrženo jako teplovodní vytápění, tepelným zdrojem bude tepelné čerpadlo vzduch/voda.

Vytápění rodinného domku je řešeno teplovodním dvoutrubkovým nízkoteplotním systémem s tepelným spádem topné vody 50/40°C pro desková otopná tělesa a koupelnové žebříky. Podlahové vytápění bude provedeno v koupelně v 2.NP.

#### **h) Zdroj tepla a ohřev TV**

Vytápění objektu je zajištěno tepelným čerpadlem vzduch/voda sestava Buderus WPL 6 AR – T190 Comfort o max. výkonu 6,26 kW (A2/W35 EN14511) . Tepelné čerpadlo je složeno z vnitřní jednotky IDU W 8 T (umístěné v místnosti 1.04 technická místnost) a vnějšího modulu ODU W 6 (osazeného venku za obvodovou stěnou místnosti 2.03 pokoj1). Kompresor je vybaven invertorovou technologií, která reguluje počet otáček kompresoru dle aktuálních potřeb tepla rodinného domu.

Topný faktor TČ při A2/W35 4,1 při 60% výkonu. Vzduch se získává volným nasáváním z venkovního prostoru.

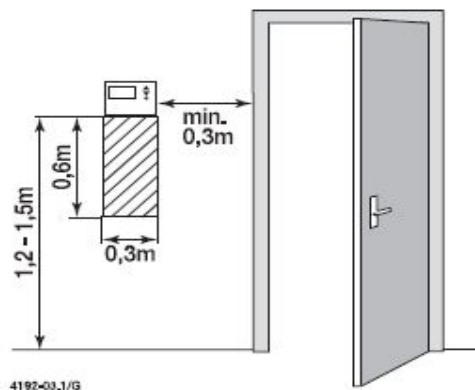
Ve vnitřní jednotce tepelného čerpadla je instalován bivalentní zdroj tepla - elektrická topná tyč o výkonu 3/6/9,0kW, která vyžaduje samostatné silové 3-fázové elektrické napájení. Topná tyč bude regulátorem automaticky připnuta při extrémních venkovních teplotách.

Ohřev TV bude řešen ve vnitřní jednotce tepelného čerpadla pomocí vestavného zásobníku TV o objemu 190litrů.

Přívod studené vody do zásobníku bude vybaven pojistným ventilem DN 20, expanzní nádobou, zpětnou klapkou, tlakoměrem, uzavírací a vypouštěcí armaturou (vše dodávka ZT). Připojení zásobníku bude provedeno dle ČSN 060830, ohřívání TV bude prováděno v souladu s ČSN 060320.

### Regulace vytápěcího zařízení:

Regulace je řešena pomocí ovládací jednotky Logamatic RC100 a venkovního čidla NTC-2, které je součástí dodávky tepelného čerpadla. Regulátor HMC 300 bude integrován ve vnitřním modulu tepelného čerpadla v místnosti 1.04 technická místnost. Regulace teploty topné vody bude ekvitermní, bude regulovat zdroj topné vody v závislosti na venkovní teplotě dle zvolené ekvitermní křivky.



### Venkovní modul Buderus ODU W 6

Vnitřní jednotka Buderus IDU W 8T bude propojena s vnější jednotkou Buderus ODU W 6 pomocí instalační sady INPA a předizolovaného rozvodu Trubka 2xDa32(DN25)-125 Flexalen 600-PB, který bude veden pod základovou deskou 2.NP až do místnosti 1.04 technická místnost, kde bude pod stropem proveden přechod 32x 1" vnější a bude dopojena vnitřní jednotka.

Vnější jednotka bude osazena na stabilním základu (např. betonovém), který bude mít připraven prostup pro potrubí a kabely. Minimální vzdálenost mezi vnějším modulem a stěnou činí 150 mm. Sací i výfuková strana musí zůstat nezakryta.

Během provozu a odtávání tepelného čerpadla ve vnější jednotce vzniká kondenzát (až 10 l/h), který bude odveden do drenážního materiálu a to potrubím o průměru 50 mm, které bude zavedeno 90 cm hluboko do vsaku. Kolem potrubí kondenzátu bude instalován topný kabel, a to z důvodu hrozby zámruzu potrubí.

### Doplňkový zdroj tepla

V místnosti č.101 Obývací pokoj a kuchyně bude osazena krbová vložka, která nebude propojena se systémem vytápění.

#### **i) Akumulační zásobník**

Topná voda bude akumulována v akumulční nádobě Buderus P50W, která zároveň slouží k hydraulickému oddělení tepelného čerpadla a otopné soustavy. Akumulační zásobník bude osazen pod vnitřní jednotkou tepelného čerpadla.

#### **j) Zabezpečení topného systému**

Otopný systém bude jištěn pojistným pružinovým ventilem osazeným na zdroji tepla, pojistná skupina s otvácím přetlakem 2,5 baru. Zabezpečovací zařízení topného zdroje bude provedeno dle ČSN 06 0830.

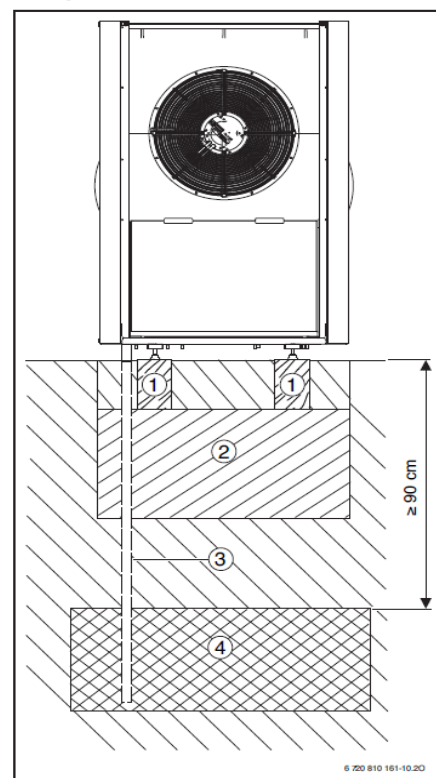
Tepelná roztažnost média v otopné soustavě bude vyrovnávána pomocí vestavné expanzní nádoby.

### Hodnota nastavení počátečního tlaku plynu v expanzní nádobě

$P_0 = H(m)/10 + 0,2 \text{ bar} = 6/10 + 0,2 = 0,80 \text{ bar}$ . Počáteční tlak bude nastaven na hodnotu 1,0 bar.

!!! Tlak v nádobě bude nastaven před připojením nádoby na soustavu a vystavení tlaku z vodní strany.

H (m) - statická výška objektu (vytápěné části).



Obr. 13 Odvod kondenzátu do štěrkového lože

- 1 Betonové základy
- 2 Štěrk 300 mm
- 3 Trubka kondenzátu 40 mm
- 4 Štěrkové lože

Tato hodnota bude zaznamenána na typový štítek expanzní nádoby.

Provozní plnicí tlaky otopné soustavy (v úrovni pojistného zařízení):

minimální provozní plnicí tlak	100	kPa
maximální provozní plnicí tlak	230	kPa
maximální havarijní tlak	250	kPa (otvírací tlak pojistných ventilů)

### **Návrh expanzní nádoby pro topný systém**

Přibližné určení vodního objemu topné soustavy

$V_o = 100$  litrů (otopná soustava) + 20 litrů (kotelna) = 120 litrů

Expanzní objem

$V_e = 1,3 \cdot V_o \cdot n$

$V_e = 1,3 \cdot 0,120 \cdot 0,015 = 0,002 \text{ m}^3$

n- koeficient tepelné roztažnosti

$p_d = 1,1 \cdot h \cdot \rho \cdot g \cdot 10^{-3} + \Delta p_z = 1,1 \cdot 6,0 \cdot 1000 \cdot 9,81 \cdot 10^{-3} + 20 = 85 \text{ kPa}$  – volím 90,0 kPa

$p_d$  – nejnižší provozní přetlak (KPa)

Předběžný objem expanzní nádoby s membránou

$V_{ep} = V_e \cdot (p_{hp} + 100) / (p_{hp} - p_d) = 0,002 \cdot (250 + 100) / (250 - 90) = 0,005 \text{ m}^3$

$p_{hp}$  – předběžný nejvyšší provozní přetlak (KPa)

**Je požadována expanzní nádoba o min. objemu 5 litrů.  
(expanzní nádoba bude součástí zdroje tepla)**

### **k) Topné rozvody**

Vytápění rodinného domku je řešeno teplovodním dvoutrubkovým nízkoteplotním systémem s tepelným spádem topné vody 50/40°C pro desková otopná tělesa a koupelňové žebříky.

Oběh topné vody v objektu budou zajišťovat dvě oběhová čerpadla. První osazené ve vnitřní systémové jednotce, které zajišťuje oběh topné vody mezi vnější systémovou jednotkou a akumulací nádobou. Druhé jako součást čerpadlové skupiny pro oběh topné vody v objektu.

Topný systém bude vždy jistěn tlakovou expanzní nádobou a pojistným ventilem. Veškeré potrubní rozvody budou v nejvyšších místech odzdušněny a v nejnižších místech odvodněny. Rozvod bude veden částečně v podlaze a částečně ve zdi pod omítkou.

Veškeré potrubní rozvody budou provedeny z vícevrstvého potrubí (PE-RT/AL/PE-RT), které bude opatřeno návlekovou tepelnou izolací.

### **l) Otopná tělesa**

V objektu budou osazena ocelová desková otopná tělesa typu Korado VENTIL KOMPAKT PLAN s hladkou čelní plochou a se zabudovaným vnitřním propojovacím rozvodem a ventilovou vložkou. Tento vnitřní rozvod tak umožňuje spodní připojení na otopnou soustavu a to přes uzavírací šroubení s vypouštěním, které umožní vypuštění otopného tělesa za provozu. Osová vzdálenost spodních vývodů je 50mm a mají vnitřní závit G1/2. Otopné těleso je opatřeno odzdušňovacím ventilem a sadou upevňovacích prvků, který je součástí jeho dodávky.

V místnosti 2.01 bude osazeno otopné těleso vertikálně orientované se spodním středovým napojením. Napojení bude pomocí integrované armatury tj. v těle armatury je

integrován ventil a regulační uzavírací šroubení. Bude dodáno včetně univerzální krytky armatury v barvě bílé.

V hygienických prostorech je navrženo trubkové otopné těleso (žebřík) z uzavřených ocelových profilů s různým tvarem průřezu KORALUX. Sběrný profil je opatřen vývodkami s vnitřním závitem G 1/2. Součástí dodávky tělesa je zaslepovací a odvzdušňovací zátka a souprava upevňovacích prvků. Na přívodním potrubí bude osazen jednobodový E-Z ventil v rohovém provedení s termostatickou hlavicí.

Všechna nová otopná tělesa budou osazena termostatickými hlavicemi.

#### **m) Nízkoteplotní podlahový systém**

Podlahové vytápění bude provedeno v koupelně 2.NP.

Teplonosná látka podlahového vytápění bude rozvedena v plastovém topném potrubí IVAR Turatec s kyslíkovou bariérou o velikosti 16x2,0 mm. Potrubí je uloženo v podlaze na systémové desce Ivar TH30P. Potrubí procházející dilatačními spárami je opatřeno ochrannými trubkami. Tam, kde křížuje přívodní potrubí topného média topné rozvody podlahového vytápění, je hlavní rozvod veden pod systémovou deskou v tepelné izolaci. Pod systémovou deskou podlahového vytápění bude položena tepelná izolace (dodávka stavby).

Kolem stěn a v označených místech je nutno vést dilatační spáry. Potrubí procházející dilatačními spárami je nutno chránit ochrannou trubkou min. 40 cm dlouhou.

Rozteče topných hadů jsou patrný z tabulky na výkrese.

#### **n) Tepelné izolace**

Dle vyhlášky Ministerstva průmyslu a obchodu č. 193/2007 Sb je nutné provést tepelné izolace topné vody z materiálu mající součinitel tepelné vodivosti menší nebo roven 0.045 W/mK a u vnitřních rozvodů 0.04 W/mK. Tyto hodnoty jsou udávány pro 0°C. Tepelné izolace potrubí vedoucí v podlaze nebo ve stěně jsou navrženy z pěnového polyetylénu.

Pro vnitřní rozvody plastových a měděných potrubí se tloušťka tepelné izolace, podle vyhlášky 193/2007 Sb, volí dle vnějšího průměru potrubí nejbližšího vnějšímu průměru potrubí řady DN.

#### **o) Obsluha**

Jelikož se jedná o automatický provoz je nutný pouze občasný dozor.

#### **p) Napouštění systému**

Dle ČSN 060310 se před vyzkoušením a uvedením do provozu musí každé zařízení řádně propláchnout, proplach se provede vodou z vodovodního řádu. Poté se zařízení zcela dokonpletuje a naplní vodou o jakosti dle ČSN 07 7401 - Voda a pára pro tepelná energetická zařízení s pracovním tlakem páry do 8 MPa.

#### **q) Zkoušky zařízení**

Po napuštění systému se provedou zkoušky zařízení, které je nutno provést dle ČSN 060310 – zkoušky těsnosti a provozní.

#### **Zkouška těsnosti**

Provádí se před zazděním drážek, zakrytím kanálů a provedením nátěrů a izolací.

Po napuštění otopné soustavy vodou a dosažení zkušebního přetlaku – nejvyšší dovolený přetlak pro danou část zařízení se prohlédne celé zařízení, u kterého se nesmějí projevat netěsnosti. V zařízení se udržuje přetlak po předepsanou dobu 6 hodin (dle ČSN 06 0310) po jejímž uplynutí se provede nová prohlídka.



Zkouška těsnosti bude provedena pracovním médiem tj. upravenou vodou (teplota vody nesmí být vyšší než 50°C ).

Zkoušky se provádějí za účasti zástupce investora a musí být potvrzeny protokolem o zkoušce.

## **Zkoušky provozní**

### **Zkouška dilatační**

Dilatační zkouška se provádí před zazděním drážek, zakrytím podhledů, stoupaček a před provedením tepelných izolací. Teplonosná látka se ohřeje na předepsané nejvyšší pracovní teploty a pak se nechá vychladnout na teplotu okolního vzduchu. Poté se tento postup zopakuje ještě jednou. Zjistí-li se pak po podrobné prohlídce netěsnosti zařízení je nutno zkoušku po provedení opravy zopakovat.

### **Zkouška topná**

Topná zkouška se provádí za účelem zjištění funkce, nastavení a seřízení zařízení.

Topná zkouška bude trvat 72 hodin bez delších provozních přestávek a v jejím průběhu se dodržují normální provozní podmínky zkoušeného zařízení. Topnou zkoušku bude možno provádět pouze v průběhu otopného období po dokončení stavby.

Při topné zkoušce se kontroluje zejména:

- správná funkce armatur
- správná funkce regulačních zařízení
- nejvyšší výkony při odběru tepla pro ÚT, TUV a VZD
- hydraulické vyvážení otopné soustavy
- dosažení technických předpokladů projektu

Součástí topné zkoušky je hydraulické vyvážení a zaregulování otopné soustavy.

Během topné zkoušky se zaškolí obsluha zařízení a provede záznam o zaškolení obsluhy.

Zkoušky se provádí za účasti stavebního dozoru investora a dodavatele.

O průběhu jednotlivých zkoušek budou sepsány protokoly. Podrobnosti jednotlivých zkoušek viz. ČSN 060310.

## **r) Závěr**

Veškeré rozvody a montáž zařízení bude provedeno dle platných ČSN a příslušných souvisejících předpisů s ohledem na platné předpisy BOZP.

## **s) Poznámka**

Před zahájením stavebních prací musí zhotovitel oslovit investora a prodiskutovat postup jednotlivých prací a jejich harmonogram.

## **t) Požadavky na profese**

### ZT

- provést dopouštění vody do systému vytápění
- odvod odkapů od pojistných ventilů zdroje tepla a TV
- napojení zásobníku TV
- odvod kondenzátu z vnější jednotky TČ

### EL

- kabelování regulace
- napojení vnitřní a vnější jednotky TČ

### Stavební část

- provést základ pod vnější jednotku TČ

- provést vsak pod vnější jednotku TČ
- provedení potřebných drážek a prostupů
- zapravení prostupů a drážek

### u) Výpočet tepelných ztrát

$t_e = -13 \text{ °C}$     $t_{ib} = 20,5 \text{ °C}$     $n_{50} = 2,5$  systém rozměrů: E - vnější

podl.	č.m.	účel	úsek	$t_i$ °C	$\eta_p$	$V_{np}$ $\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$	$V_{n50}$ $\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$	$V_{mech}$ $\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$	$f_{RH}$
<b>ÚSEK 0</b>									
1	105	Komora	N	12	0,3	1,8	0,0	0,0	0
<b>ÚSEK 1</b>									
1	101	Obývací pokoj + KK	1	22	0,3	41,6	20,8	0,0	0
1	102	Pracovna	1	20	0,3	8,0	2,7	0,0	0
1	103	WC	1	20	0,3	2,6	0,0	0,0	0
1	104	technická místnost	1	18	0,3	2,6	0,0	0,0	0
2	201	Zá dveří	1	20	0,3	5,8	1,9	0,0	0
2	202	Chodba	1	20	0,3	16,3	8,1	0,0	0
2	203	Pokoj 1	1	20	0,3	9,7	3,2	0,0	0
2	204	pokoj 2	1	20	0,3	7,7	2,6	0,0	0
2	205	Koupelna a WC	1	24	0,3	6,2	3,1	0,0	0
2	206	Ložnice	1	20	0,3	17,7	5,9	0,0	0
2	207	Sklad	1	15	0,3	5,2	1,7	0,0	0

č.m.	úsek	$V_{mi}$ $\text{m}^3$	$A_{pi}$ $\text{m}^2$	$H_{Tm}$ W/K	$H_{Vm}$ W/K	$\Phi_{Tm}$ W	$\Phi_{Vm}$ W	$\Phi_{RHm}$ W	$\Phi_{HLm}$ W	$Q_{cm}$ W	$Q_z$ W
<b>ÚSEK 0</b>											
105	N	5,9	2,8	0	1	-12	16	0	4	4	0
$\Sigma$ úsek N		5,9	2,8	0	1	-12	16	0	4	4	0
<b>ÚSEK 1</b>											
101	1	138,6	46,2	39	14	1 364	495	0	1 859	1 859	0
102	1	26,6	8,9	7	3	215	89	0	305	305	0
103	1	8,5	2,8	2	1	66	29	0	94	94	0
104	1	8,6	2,9	1	1	26	27	0	53	53	0
201	1	19,2	4,8	9	2	299	65	0	364	364	0
202	1	54,3	15,3	11	6	357	183	0	540	540	0
203	1	32,2	11,7	12	3	408	108	0	516	516	0
204	1	25,7	9,3	6	3	203	86	0	289	289	0
205	1	20,7	7,0	11	2	395	78	0	473	473	0
206	1	58,9	18,4	12	6	405	198	0	603	603	0
207	1	17,5	4,9	2	2	49	50	0	99	99	0
$\Sigma$ úsek 1 ÚSEK 1		410,6	132,1	111	42	3 787	1 408	0	5 195	5 195	0
$\Sigma$ budovy		416,5	134,9	111	42	3 775	1 424	0	5 199	5 199	0

Legenda

- $V_{np}$  - hygienická výměna vzduchu
- $V_{n50}$  - výměna vzduchu pláštěm budovy
- $f_{RH}$  - zátopový 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

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

# LEGENDA ZAŘÍZENÍ

## Paket WPL 6 AR-T190 Comfort

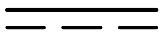
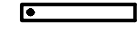


- 1- VENKOVNÍ JEDNOTKA TEPELNÉHO ČERPADLA BUDERUS WPL 6 AR - ODU W6
- 2- VNITŘNÍ JEDNOTKA TEPELNÉHO ČERPADLA BUDERUS T190 Comfort - IDU W 8T
- 3- ZÁSOBNÍK AKUMULAČNÍ P50W-B
- 4- OVLÁDACÍ JEDNOTKA LOGAMATIC RC100
- 5- ČERPADLOVÁ SKUPINA BEZ SMĚŠOVAČE BUDERUS HS25/6

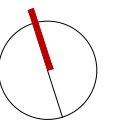
### LEGENDA:

E-Z VENTIL - ROHOVÝ VENTIL, JEDNOBODOVÉ NAPOJENÍ

DRŠ - PŘIPOJOVACÍ ŠROUBENÍ ROHOVÉ VEKOLUX

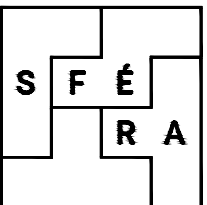
TH - TERMOHLAVICE

-  POTRUBÍ TOPNÉ VODY
-  DESKOVÉ OTOPNÉ TĚLESO
-  RADIK VENTIL KOMPACT
-  OTOPNÝ ŽEBŘÍK KORALUX LINEAR



Ing. Dušan Lédl

Ing. Dušan Lédl



akce: **R D S T A T E N I C E**

místo: 135/47 a 135/48 k.ú.: Statenice  
U Kopanského mlýna, Statenice

investor: Tomáš Růžička, Kpt. Stránského 990/14, Praha 9  
Lucie Růžičková, Arabská 574/3, Praha 6

stupeň: DSP + DÚR

část: D4. 2. VYTÁPĚNÍ datum: 9\_2020

výkres: PŮDORYS 1.NP měřítko: 1:50

číslo: D4.2.1 paré:

## POZNÁMKA

- PŘI VÝSTAVBĚ MUSÍ BÝT DODRŽOVÁNY PŘEDPISY A TECHNICKÉ NORMY PLATNÉ V ČESKÉ REPUBLICE
- POTRUBNÍ ROZVODY ÚT MUSÍ BÝT V NEJNIŽŠÍCH MÍSTECH ODVODNĚNY A V NEJVYŠŠÍCH MÍSTECH ODVZDUŠNĚNY
- VŠECHNA OTOPNÁ TĚLESA BUDOU OPATŘENA TERMOSTATICKOU HLAVICÍ
- VŠECHNY VODOROVNÉ ROZVODY JSOU VEDENY V PODLAHÁCH NEBO VE STĚNÁCH A BUDOU ZAIZOLOVÁNY DLE SBÍRKY ZÁKONŮ č. 193/2007

PŘEDIZOLOVANÁ  
TRUBKA 2xDA32(DN25)  
125 FLEXALEN 600-PB  
VEDENO POD DESKOU

351W  
KLC-150060-00  
E-Z VENTIL, TH  
(h=1500mm, š=600mm)

577W  
22-070080-60P  
DRŠ15, TH  
(h=700mm, dl=800mm)

1291W  
33-070140-60P  
DRŠ15, TH  
(h=700mm, dl=1400mm)

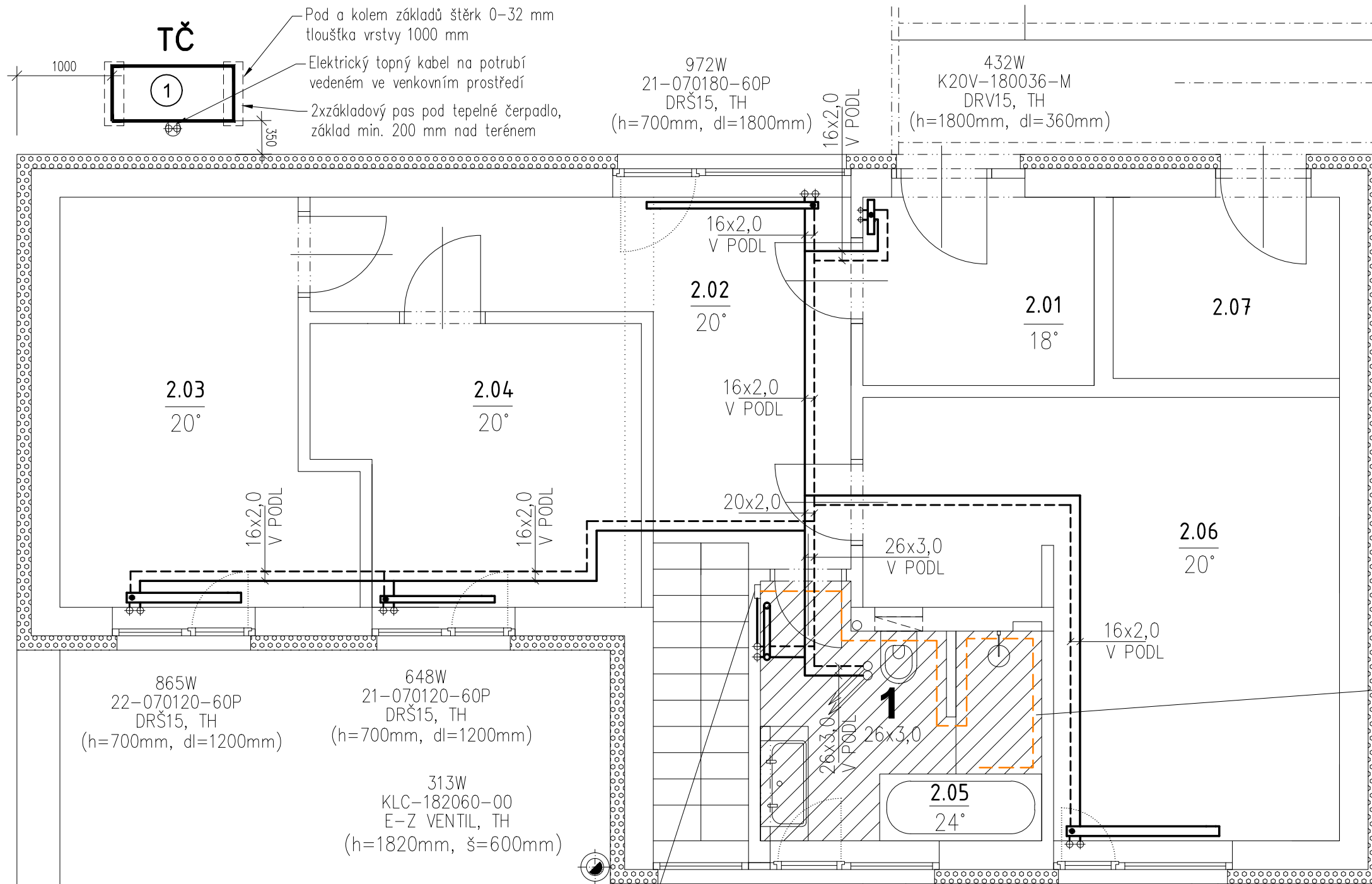
677W  
33-020200-60P  
DRŠ15, TH  
(h=200mm, dl=2000mm)

PROSTOROVÝ  
TERMOSTAT  
BUDERUS RC100  
1.01  
22°

### TABULKA MÍSTNOSTÍ 1.NP

Č.M.	NÁZEV	m <sup>2</sup>	podlaha
1.01	obývací pokoj+kuchyně	43,6	MARMOLEUM ?
1.02	pracovna	9,1	MARMOLEUM
1.03	WC	2,8	DLAŽBA
1.04	tech. místnost	2,8	DLAŽBA
1.05	komora	4,1	DLAŽBA
1.06	sklad nevytápěný	5,1	DLAŽBA

užitná plocha  $\approx 67,5 \text{ m}^2$



TABULKA MÍSTNOSTÍ 2.NP

Č.M.	NÁZEV	m <sup>2</sup>	podlaha
2.01	zádveří	4,8	DLAŽBA
2.02	chodba	12,1	DLAŽBA
2.03	pokoj 1	11,7	MARMOLEUM ?
2.04	pokoj 2	9,3	MARMOLEUM ?
2.05	koupelna + WC	7,0	DLAŽBA
2.06	ložnice	18,3	MARMOLEUM ?
2.07	sklad	4,8	DLAŽBA

užitná plocha ≤ 68,0 m<sup>2</sup>

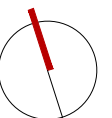
## LEGENDA ZAŘÍZENÍ

### Paket WPL 6 AR-T190 Comfort

1- VENKOVNÍ JEDNOTKA TEPELNÉHO ČERPADLA BUDERUS WPL 6 AR - ODU W6

5,7 m<sup>2</sup>  
POTRUBÍ tl.15x1,5, L= 51m  
ROZTEČ POTRUBÍ 150mm

1153W  
22-070160-60P  
DRŠ15, TH  
(h=700mm, dl=1600mm)



## POZNÁMKA

- PŘI VÝSTAVBĚ MUSÍ BÝT DODRŽOVÁNY PŘEDPISY A TECHNICKÉ NORMY PLATNÉ V ČESKÉ REPUBLICE
- POTRUBNÍ ROZVODY ÚT MUSÍ BÝT V NEJNÍŽŠÍCH MÍSTECH ODVODNĚNY A V NEJVYŠŠÍCH MÍSTECH ODVZDUŠNĚNY
- VŠECHNA OTOPNÁ TĚLESA BUDOU OPATŘENA TERMOSTATICKOU HLAVICÍ
- POTRUBÍ PODLAHOVÉHO VYTÁPĚNÍ V 2.NP BUDE PROVEDENO SUCHÝM SYSTÉMEM IVAR RENOVA
- PRO PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ BUDE POUŽITO PLASTOVÉ POTRUBÍ IVAR 16x2,0
- POTRUBÍ PODLAHOVÉHO VYTÁPĚNÍ INSTALOVAT DLE MONTÁŽNÍHO NÁVODU IVAR
- VŠECHNY VODOROVNÉ ROZVODY JSOU VEDENY V PODLAHÁCH NEBO VE STĚNÁCH A BUDOU ZAIZOLOVÁNY DLE SBÍRKY ZÁKONŮ č. 193/2007

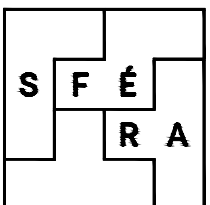
## LEGENDA:

- E-Z VENTIL - ROHOVÝ VENTIL, JEDNOBODOVÉ NAPOJENÍ
- DRŠ - PŘIPOJOVACÍ ŠROUBENÍ
- ROHOVÉ VEKOLUX
- DRV - DVOJITÉ ROHOVÉ SVĚRNÉ ŠROUBENÍ, PRO STŘEDOVÉ PŘIPOJENÍ
- TH - TERMOHLAVICE

- POTRUBÍ TOPNÉ VODY
- DESKOVÉ OTOPNÉ TĚLESO
- RADIK VENTIL KOMPAKT
- OTOPNÝ ŽEBŘÍK
- KORALUX LINEAR
- ROZVOD PDL. VYTÁPĚNÍ
- ODDĚLENÍ OKRUHU PDL
- PLOCHA S PODLAHOVÝM VYTÁPĚNÍM

Ing. Dušan Lédl

Ing. Dušan Lédl



akce: **R D S T A T E N I C E**

místo: 135/47 a 135/48 k.ú.: Statenice  
U Kopanského mlýna, Statenice

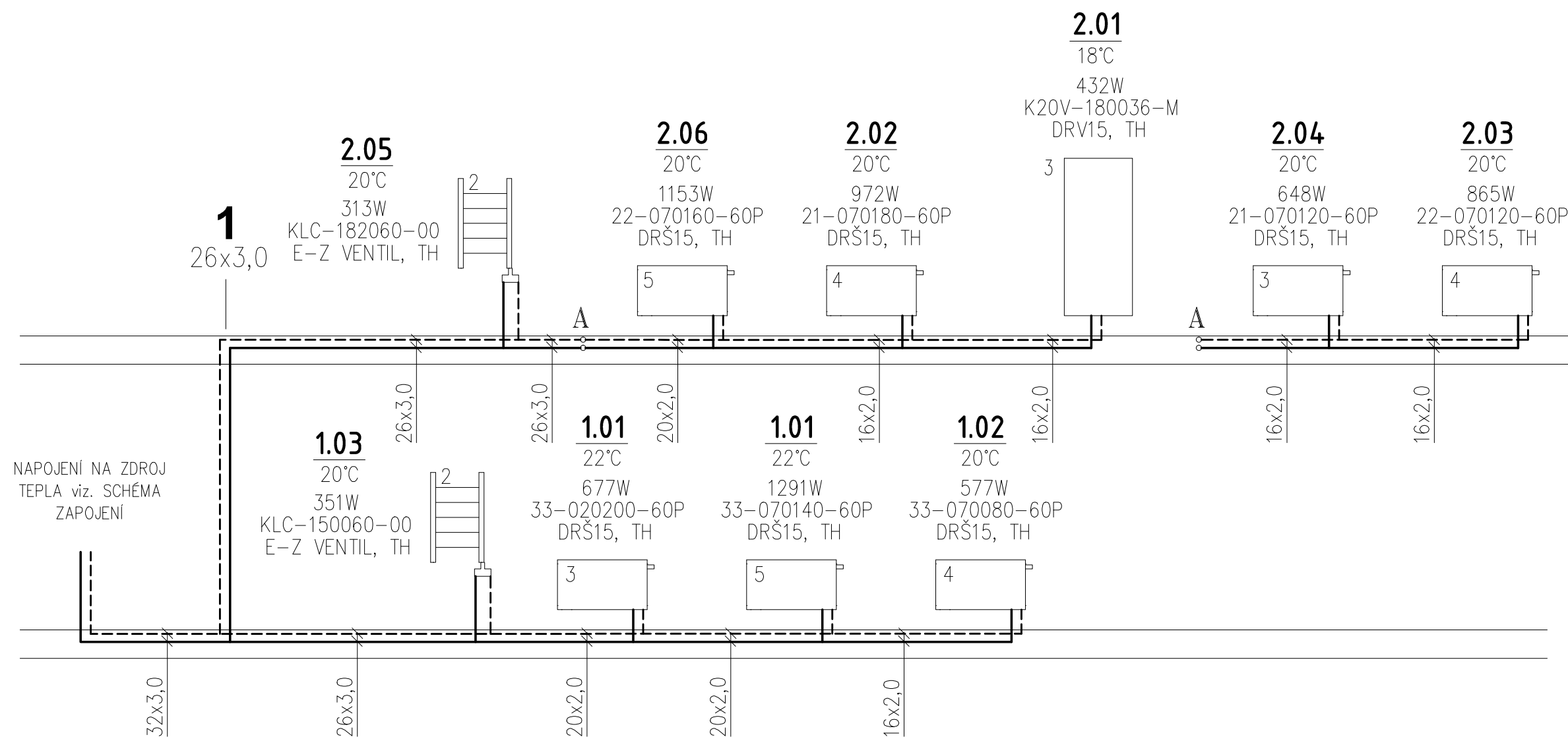
investor: Tomáš Růžička, Kpt. Stránského 990/14, Praha 9  
Lucie Růžičková, Arabská 574/3, Praha 6

stupeň: DSP + DÚR

část: D4. 2. VYTÁPĚNÍ datum: 9\_2020

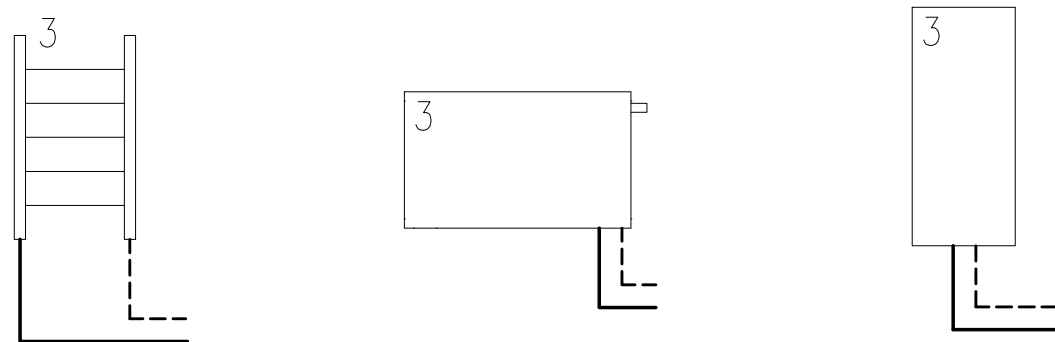
výkres: PŮDORYS 2.NP měřítko: 1:50

číslo: D4.2.2 paré:



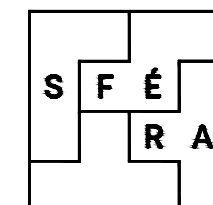
### LEGENDA REGULACE OTOP. TĚLES

3 STUPEŇ PŘEDNASTAVENÍ (ZAREGULOVÁNÍ) TERMOSTATICKÉHO VENTILU



Ing. Dušan Lédl

Ing. Dušan Lédl



akce:

**R D S T A T E N I C E**

místo:

135/47 a 135/48 k.ú.: Statenice  
U Kopanského mlýna, Statenice

investor:

Tomáš Růžička, Kpt. Stránského 990/14, Praha 9  
Lucie Růžičková, Arabská 574/3, Praha 6

stupeň:

DSP + DÚR

část:

D4. 2. VYTÁPĚNÍ

datum:

9\_2020

výkres:

SVISLÉ SCHÉMA

měřítko:

číslo:

**D4.2.3**

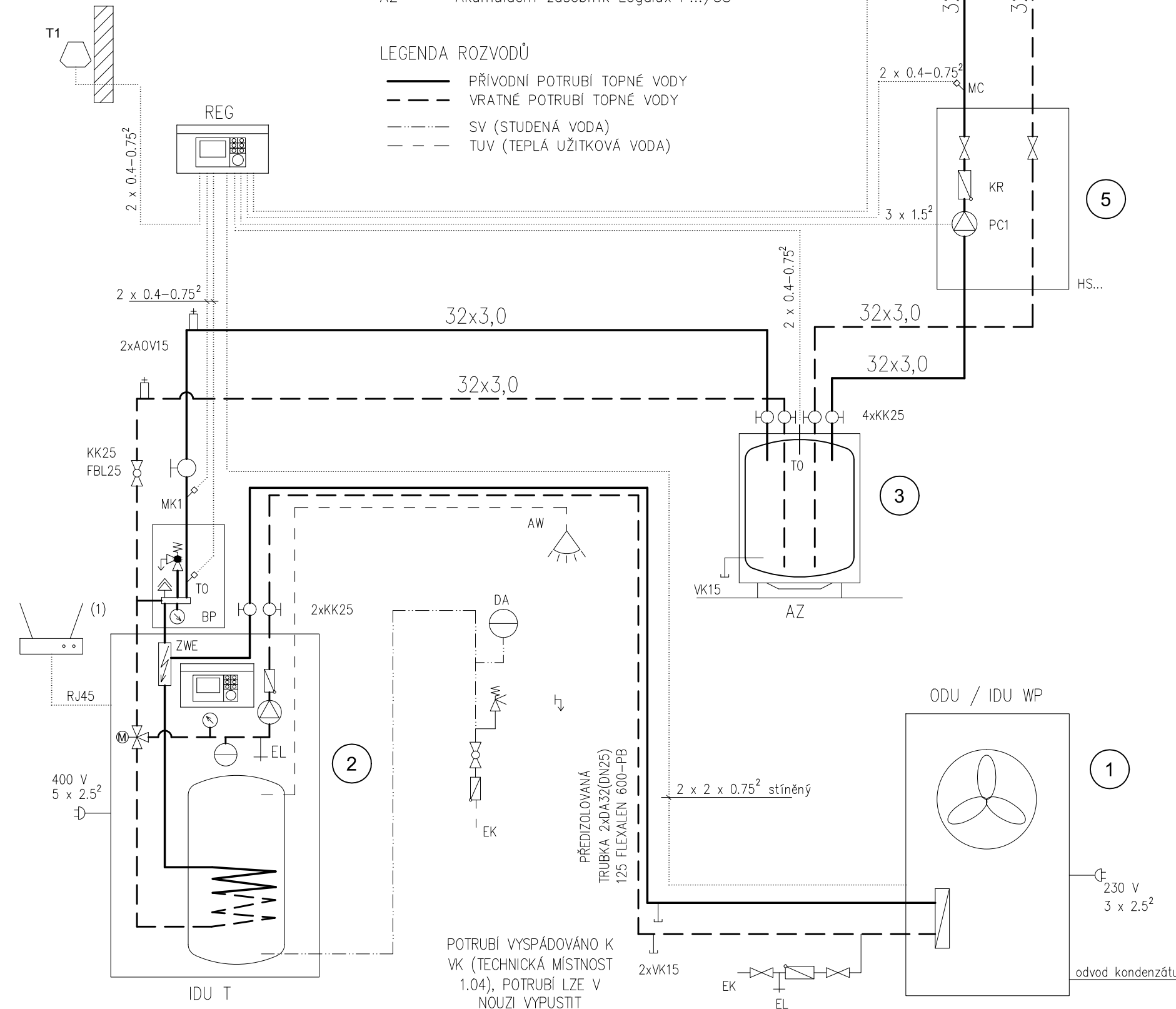
paré:

## Legenda:

AW	Výstup teplé vody	PC	Čerpadlo otopného okruhu
BP	Bypass (u T190 včetně pojistného ventilu a manometru – součásti dodávky TČ)	PW2	Cirkulační čerpadlo
DA	Expanzní nádoba vč. uzavírací a vypouštěcí armatury	REG	Regulátor Logamatic HMC300 (integrovaný ve vnitřním modulu)
EK	Vstup studené vody	SA	Regulační a uzavírací ventil
EL	Napouštěcí a vypouštěcí armatura	TO	Čidlo teploty
FBL	Filterball (součást dodávky TČ)	T1	Venkovní čidlo
HS	Rychlomontážní sada bez směšovače	TC	Čidlo teploty otopného okruhu
HC	Otopný okruh	THV	Termostatický ventil OT
IDU	Vnitřní modul TČ	TW1	Čidlo teploty teplé vody
KR	Zpětná klapka	VC	Směšovací ventil otopného okruhu
MC	Bezpečnostní termostat podlahového vyt.	VW1	Třícestný přepínací ventil TV
MK1	Čidlo vlhkosti (pouze při chlazení)	Z	Zásobník TV Logalux SH...
ODU	Venkovní jednotka TČ	ZWE	Elektrická topná tyč o výkonu 3/6/9 kW
		AZ	Akumulační zásobník Logalux P.../5S

## LEGENDA ROZVODŮ

	PŘÍVODNÍ POTRUBÍ TOPNÉ VODY
	VRATNÉ POTRUBÍ TOPNÉ VODY
	SV (STUDENÁ VODA)
	TUV (TEPLÁ UŽITKOVÁ VODA)



# OTOPNÁ TĚLESA

## LEGENDA ZAŘÍZENÍ

### Paket WPL 6 AR-T190 Comfort

#### 1- VENKOVNÍ JEDNOTKA TEPELNÉHO ČERPADLA BUDERUS WPL 6 AR – ODU W6

TOPNÝ VÝKON (A2/W35 EN14511) 6,26 kW PŘI 100%  
 TOPNÝ FAKTOR (A2/W35; EN14825) 4,1 PŘI 60%  
 MAXIMÁLNÍ ELEKTRICKÝ PŘÍKON 3,2 kW  
 JMENOVITÉ NAPĚTÍ / JIŠTĚNÍ VENK. MODULU [V/A] 230/C16  
 HLADINA AKUSTICKÉHO TLAKU (EN12102, 40% A7/W35) 40 db  
 HMOTNOST 96 kg  
 ZPŮSOB ODTÁVÁNÍ VZDUchem, REVERZACÍ  
 ROZMĚRY VNITŘNÍ JEDNOTKY 930x1380x440 [mm]

#### 2- VNITŘNÍ JEDNOTKA TEPELNÉHO ČERPADLA BUDERUS T190 Comfort – IDU W 8T

(STACIONÁRNÍ HYDRAULICKÁ JEDNOTKA S INTEGROVANÝM ELEKTRICKÝM KOTLEM A ZÁSOBNÍKEM TEPLÉ VODY)  
 VESTAVNÝ ZÁSOBNÍK TV 190 litrů  
 VESTAVNÝ ELEKTROKOTEL 3,0–6,0–9,0kW  
 VESTAVNÁ EXPANZNÍ NÁDOBA 14 litrů  
 VESTAVNÉ OBĚHOVÉ ČERPADLO STUDENÁ STRANA  
 VESTAVNÁ EKVITERMNÍ REGULACE  
 ROZMĚRY VNITŘNÍ JEDNOTKY 600x645x1800 [mm]  
 JMENOVITÉ NAPĚTÍ / JIŠTĚNÍ VNIT. MODULU [V/A] 400/16

#### 3- ZÁSOBNÍK AKUMULAČNÍ P50W-B

S TEPELNOU IZOLACÍ 80mm D530mm  
 VÝŠKA 540mm  
 OBJEM 50 litrů

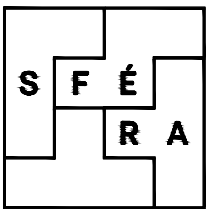
#### 4- OVLÁDACÍ JEDNOTKA LOGAMATIC RC100

#### 5- ČERPADLOVÁ SKUPINA BEZ SMĚŠOVAČE BUDERUS HS25/6

(integrovaná čerpadlo Wilo Yonos RS 25/1–6)

Ing. Dušan Lédl

Ing. Dušan Lédl



akce: **R D S T A T E N I C E**

místo: 135/47 a 135/48 k.ú.: Statenice  
 U Kopanského mlýna, Statenice

investor: Tomáš Růžička, Kpt. Stránského 990/14, Praha 9  
 Lucie Růžičková, Arabská 574/3, Praha 6

stupeň: DSP + DÚR

část: D4. 2. VYTÁPĚNÍ datum: 9. 2020

výkres: SCHÉMA ZAPOJENÍ měřítko:

číslo: D4.2.4 paré: