

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA STAVEBNÍ

KATEDRA TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV



ČÁST B
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
VÝKRESY

Vypracoval:

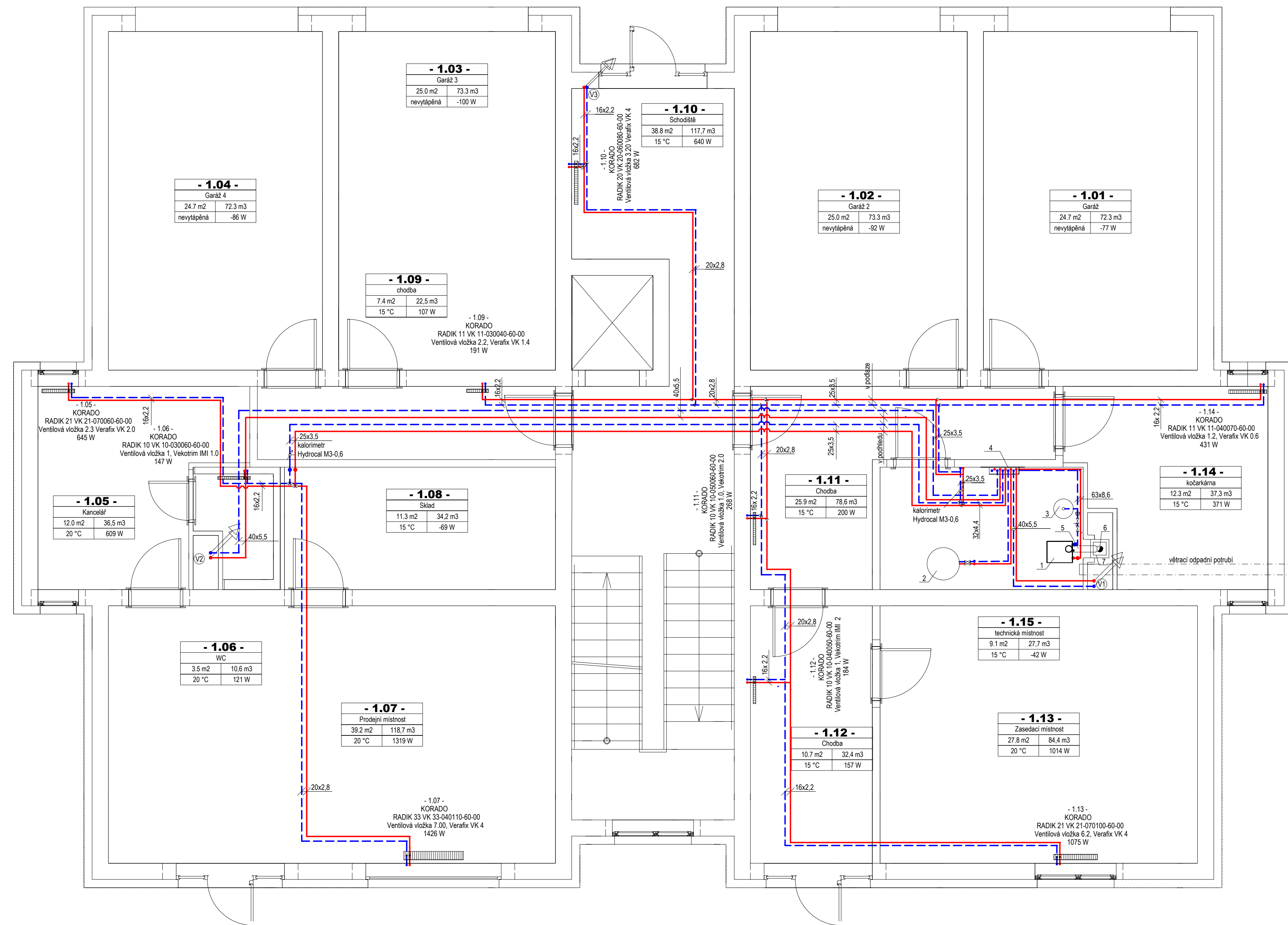
Libor Votoček

Vedoucí práce:

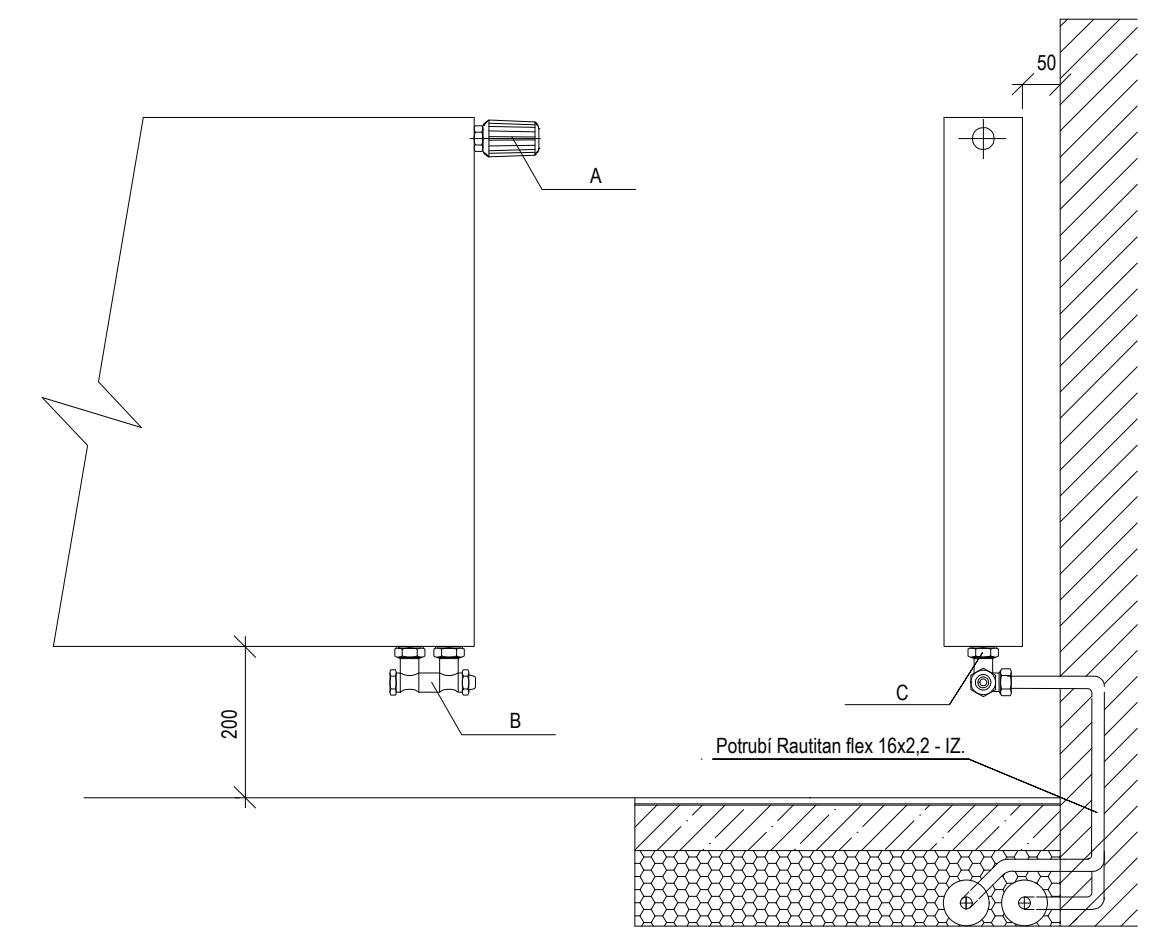
doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.

2018/2019

PŮDORYS 1.NP VYTÁPĚNÍ BYTOVÉHO DOMU M 1:50



DETAIL NAPOJENÍ DESKOVÉHO OTOPNÉHO TĚLESA M1:10



- A - TERMOSTATICKÁ HLAVICE HEIMEIER
- B - ROHOVÉ PŘIPOJOVACÍ ŠROUBENÍ VERAFIX VK HONEYWELL NEBO VEKOTRIM IMI

— přívodní potrubí - 65°C - plastové potrubí- Rautitan Flex- zesílovaný polyetylén PE-Xa
 - - - - - vratné potrubí - 55°C - plastové potrubí- Rautitan Flex- zesílovaný polyetylén PE-Xa
 DESKOVÁ OTOPNÁ TĚPESA typu VK, připojená přes ventily kompak - RP 1/2"
 TRUBKOVÁ OTOPNÁ TĚPESA typu Koralex Rondo max, připojená přes ventily kompak - RP 1/2"

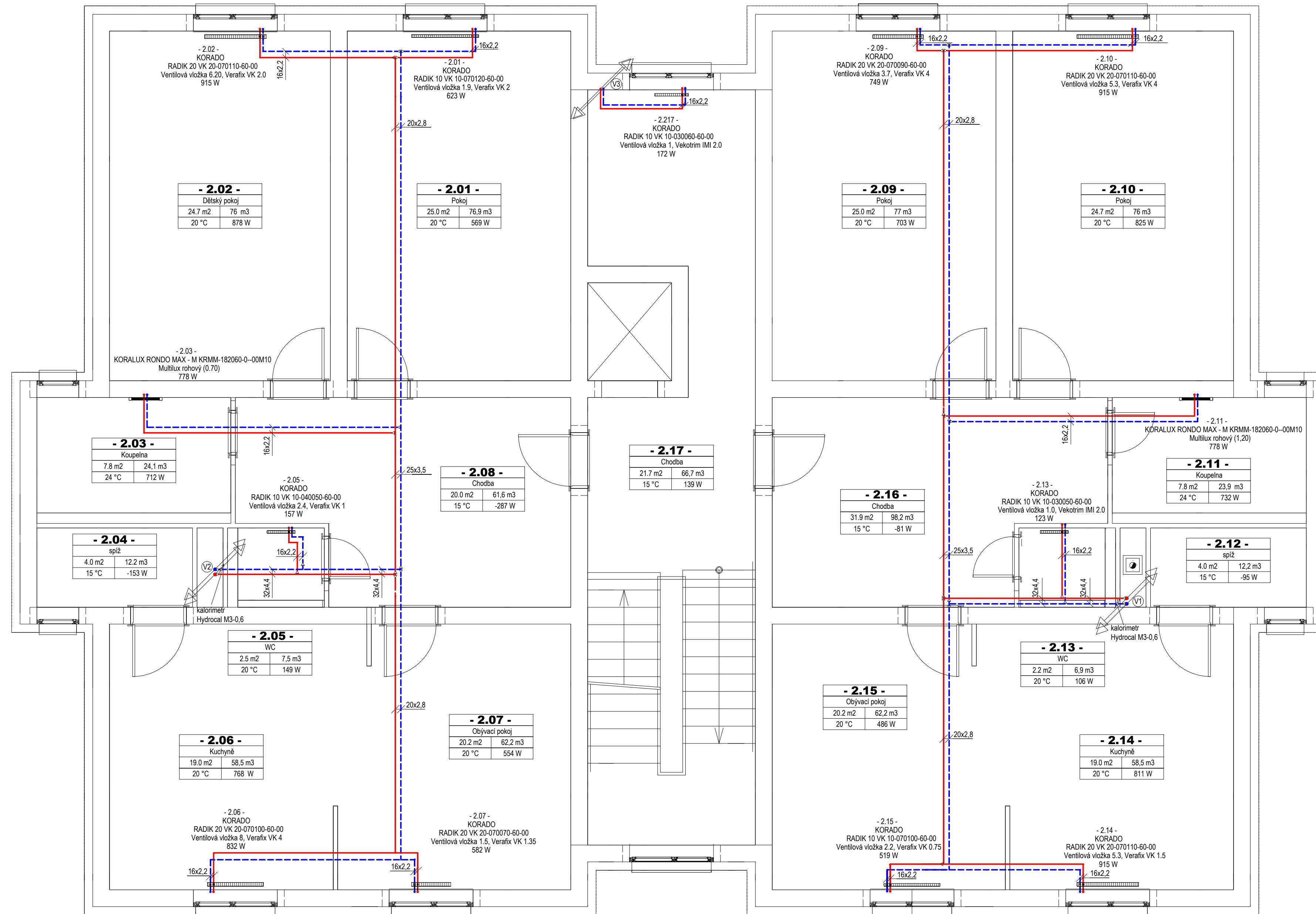
tepelná izolace Rockwool PIPO ALS

Veškeré potrubí bude izolováno až k otopnému tělesu: tloušťky izolací:

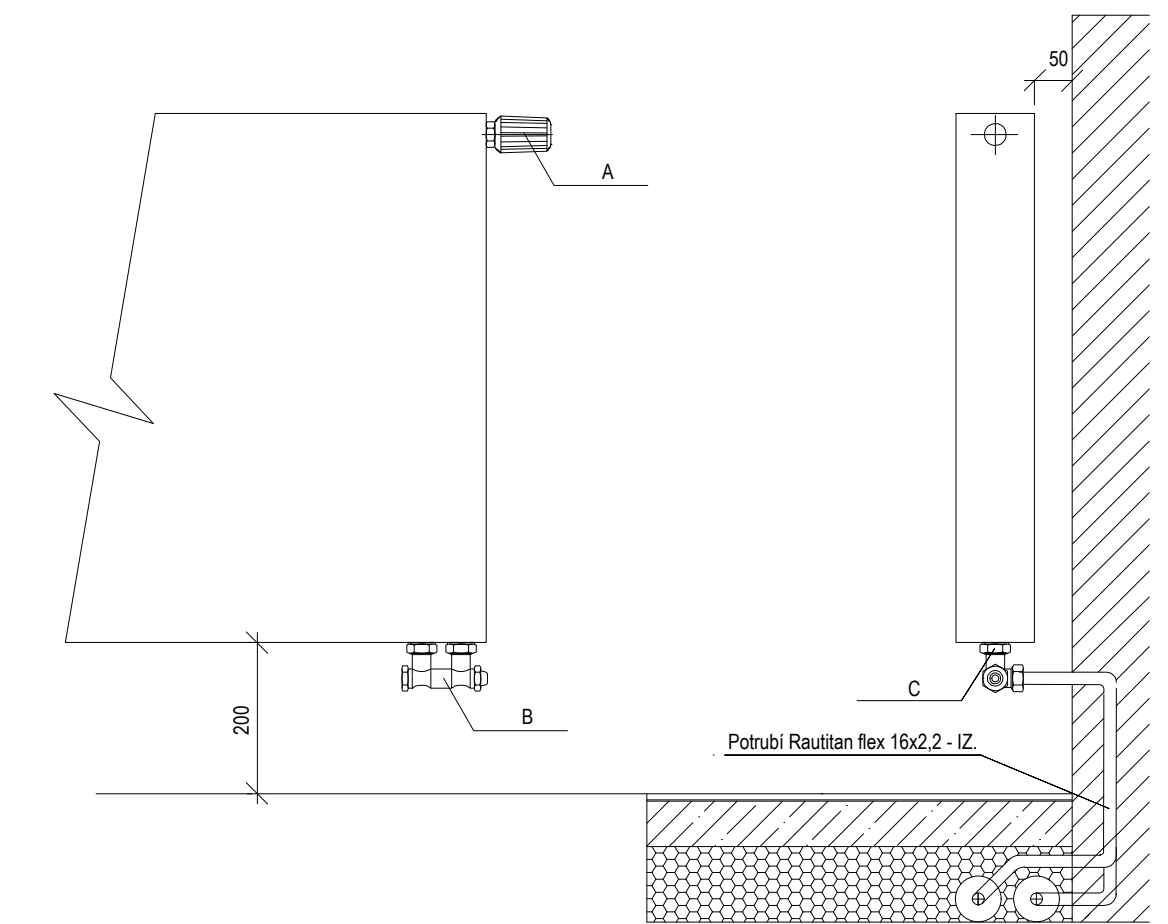
- 16x2,2 - izolace tl. 30 mm
- 20x2,8 - izolace tl. 40 mm
- 25x3,5 - izolace tl. 30 mm
- 32x4,4 - izolace tl. 40 mm
- 40x5,5 - izolace tl. 50 mm
- 63x8,6 - izolace tl. 40 mm
- Ventilové vložky pro Radik VK
- Uzavírací a regulační šroubení Verafix VK Honeywell nebo IMI Vekotrim
- Kalorimetry Hydrocal M3-0,6
- 1 - Plynový kotlík Junkers Suprapur KBR42 NG
- 2 - nepřímotopný ohřeváč THERM OKC200 NTR
- 3 - Expanzní nádrž FLECON 35l
- 4 - Rozdělovač / sběrač HLIV 5
- 5 - Kozátní trubka DN 80/125
- 6 - Kominová nerezová vložka DN 110
- 7 - Kominová leštěná tvárnice 320x320 mm

Zpracoval Libor Votoček	Vedoucí bakalářské práce doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.	Školní rok 2018-2019	Fakulta stavební ČVUT
Bakalářská práce - Katedra technických zařízení budov			
Název: VYTÁPĚNÍ BYTOVÉHO DOMU PŮDORYS 1.NP	Datum 04/2019	Meřítko M 1:50	
Příloha: B	Číslo výkresu 1	Konzultant doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.	

PŮDORYS 2.NP VYTÁPĚNÍ BYTOVÉHO DOMU M 1:50



DETAIL NAPOJENÍ DESKOVÉHO OTOPNÉHO TĚLESA M1:10



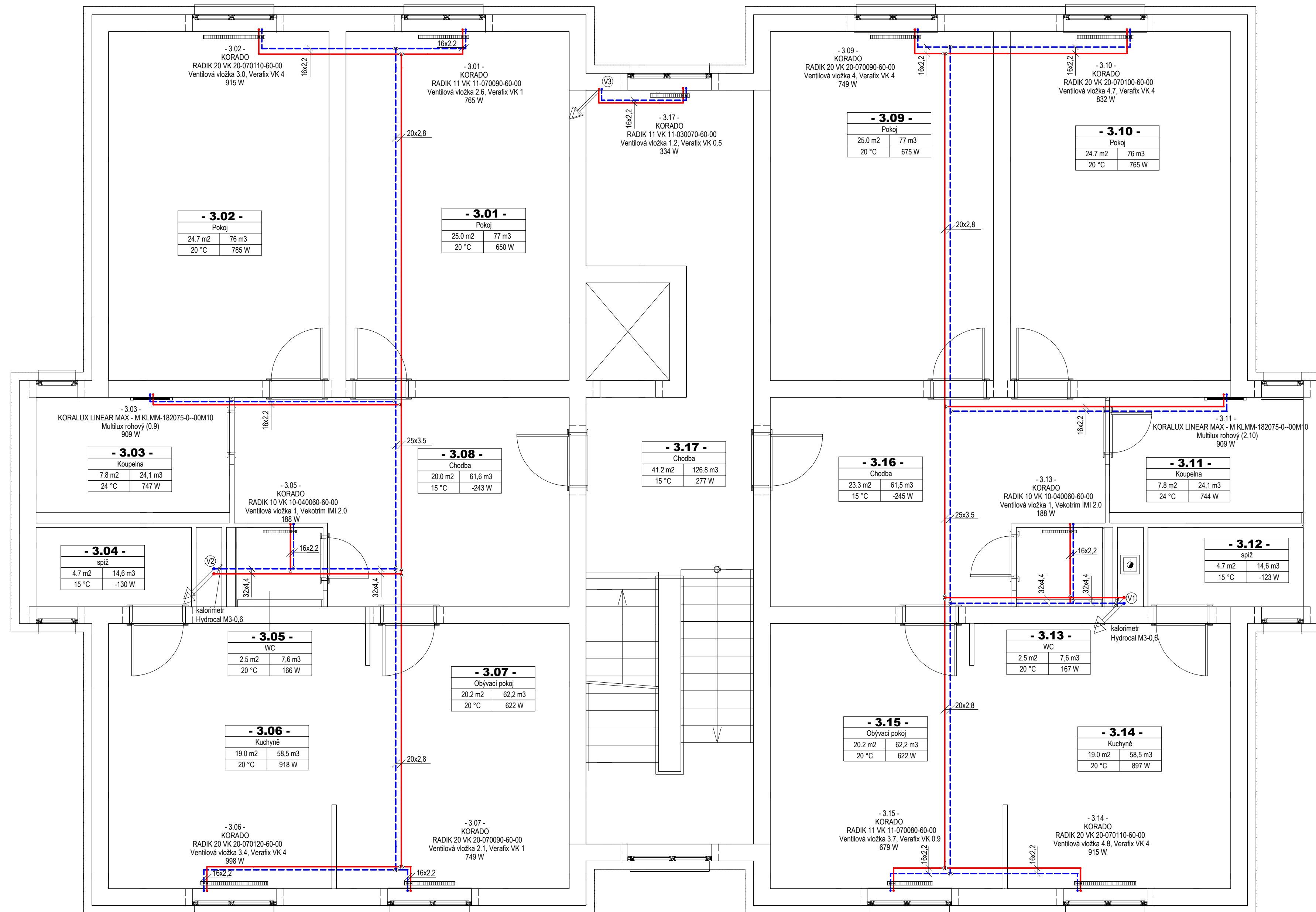
A - TERMOSTATICKÁ HLAVICE HEIMEIER
 B - ROHOVÉ PŘIPOJOVACÍ ŠROUBENÍ VERAFIX VK HONEYWELL NEBO VEKOTRIM IMI

— přívodní potrubí - 65°C - plastové potrubí- Rautitan Flex- zesílovaný polyetylén PE-Xa
 - - - - - vratné potrubí - 55°C - plastové potrubí- Rautitan Flex- zesílovaný polyetylén PE-Xa
 --- DESKOVÁ OTOPNÁ TĚPESA typu VK, připojená přes ventily kompaktní - RP 1/2"
 --- TRUBKOVÁ OTOPNÁ TĚPESA typu Koralex Rondo max, připojená přes ventily kompaktní - RP 1/2"

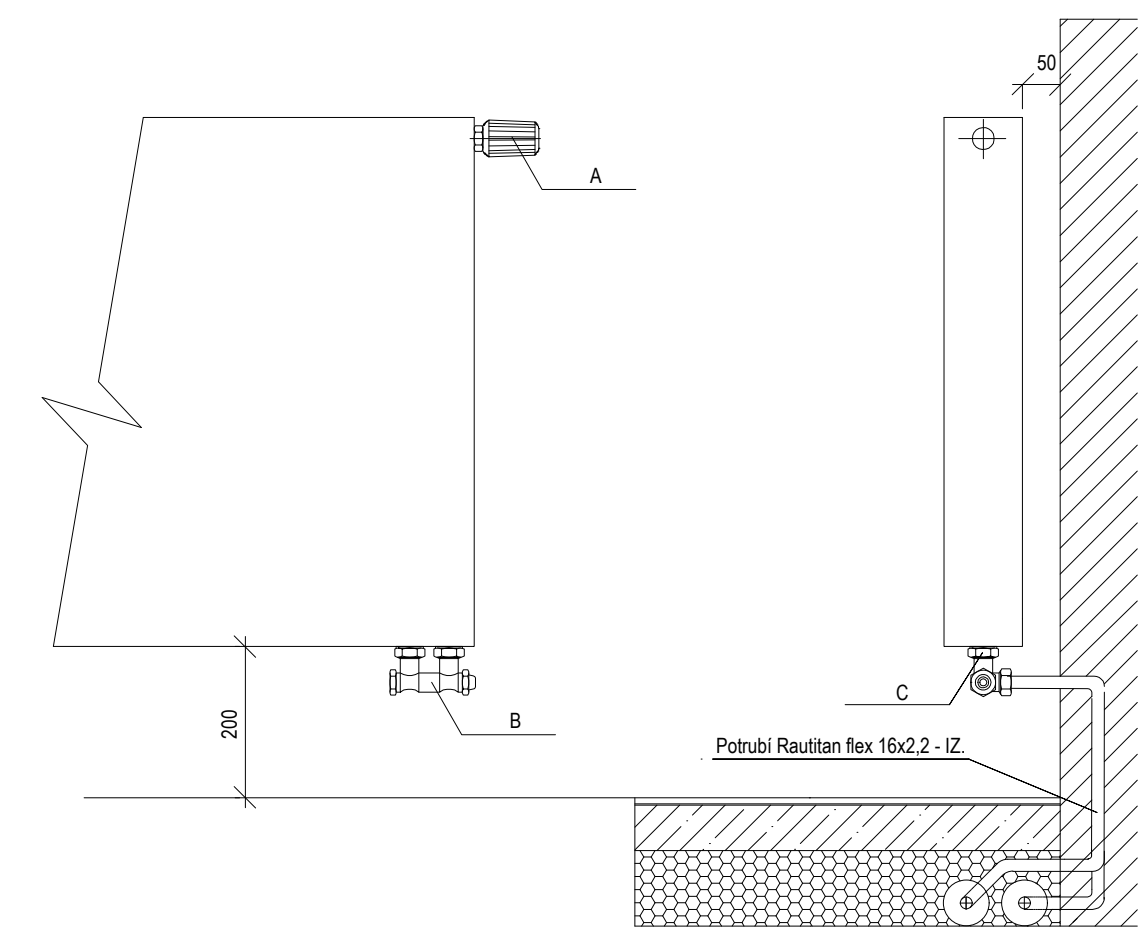
tepelná izolace Rockwool PIPO ALS
 Veškeré potrubí bude izolováno až k otopnému tělesu: tloušťky izolací:
 16x2.2 - izolace tl. 30 mm
 20x2.8 - izolace tl. 40 mm
 25x3.5 - izolace tl. 30 mm
 32x4.4 - izolace tl. 40 mm
 40x5.5 - izolace tl. 50 mm
 63x8.6 - izolace tl. 40 mm
 Ventilové vložky pro Radik VK
 Uzavírací a regulační šroubení Verafix VK Honeywell nebo IMI Vekotrim

Zpracoval Libor Votoček	Vedoucí bakalářské práce doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.	Školní rok 2018-2019	Fakulta stavební ČVUT
Bakalářská práce - Katedra technických zařízení budov			Datum 04/2019
Název: VYTÁPĚNÍ BYTOVÉHO DOMU PŮDORYS 2.NP			Měřítka M 1:50
Příloha: B			Číslo výkresu 2
			Konzultant doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.

PŮDORYS 3.NP VYTÁPĚNÍ BYTOVÉHO DOMU M 1:50



DETAIL NAPOJENÍ DESKOVÉHO OTOPNÉHO TĚLESA M1:10



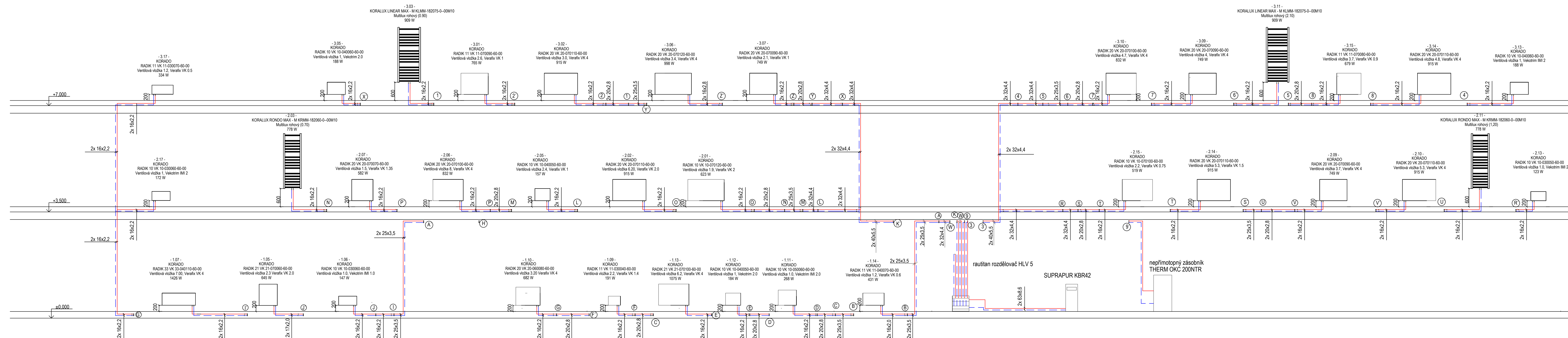
A - TERMOSTATICKÁ HLAVICE HEIMEIER
 B - ROHOVÉ PŘIPOJOVACÍ ŠROUBENÍ VERAFIX VK HONEYWELL NEBO VEKOTRIM IMI

— přívodní potrubí - 65°C - plastové potrubí- Rautitan Flex- zesílovaný polyetylén PE-Xa
 - vratné potrubí - 55°C - plastové potrubí- Rautitan Flex- zesílovaný polyetylén PE-Xa
 - DESKOVÁ OTOPNÁ TĚPESA typu VK, připojená přes ventily kompak - RP 1/2"
 - TRUBKOVÁ OTOPNÁ TĚPESA typu Koralex Rondo max, připojená přes ventily kompak - RP 1/2"

tepelná izolace Rockwool PIPO ALS
 Veškeré potrubí bude izolováno až k otopnému tělesu: tloušťky izolací:
 16x2.2 - izolace tl. 30 mm
 20x2.8 - izolace tl. 40 mm
 25x3.5 - izolace tl. 30 mm
 32x4.4 - izolace tl. 40 mm
 40x5.5 - izolace tl. 50 mm
 63x8.6 - izolace tl. 40 mm
 Ventilové vložky pro Radik VK
 Uzavírací a regulační šroubení Verafix VK Honeywell nebo IMI Vekotrim

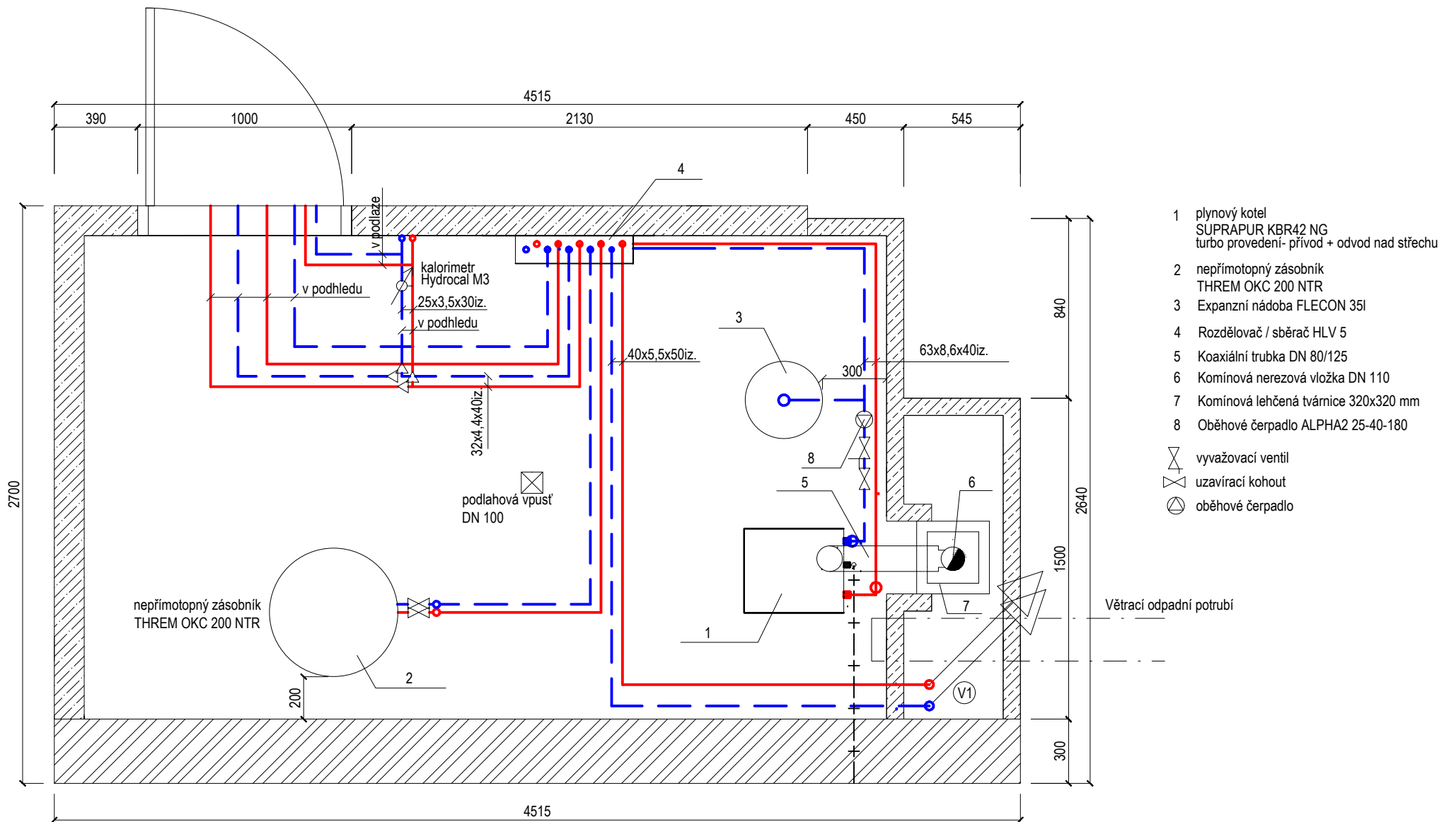
Zpracoval Libor Votoček	Vedoucí bakalářské práce doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.	Školní rok 2018-2019	Fakulta stavební ČVUT
Bakalářská práce - Katedra technických zařízení budov			
Název: VYTÁPĚNÍ BYTOVÉHO DOMU PŮDORYS 3.NP			Datum 04/2019
Příloha: B			Metrika M 1:50
			Číslo výkresu 3
			Konzultant doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.

SVISLÝ ŘEZ VYTÁPĚNÍ BYTOVÉHO DOMU M 1:50



- přívodní potrubí - 65°C - plastové potrubí - Rautitan Flex- zesílený polyetylén PE-Xa
- vratné potrubí - 55°C - plastové potrubí - Rautitan Flex- zesílený polyetylén PE-Xa
- DESKOVÁ OTOPNÁ TĚPESA typu VK, připojená přes ventily kompaktní - RP 1/2"
- TRUBKOVÁ OTOPNÁ TĚPESA typu Koradulux Rondo max, připojená přes ventily kompaktní - RP 1/2"
- Termostatické hlavice Hemeier- typ DX
- tepelná izolace Rockwool FIPO-ALS
- Veliké potrubí bude izolováno až k otopnému tělesu: tloušťky izolací:
 - 16x2,2 - izolace tl. 30 mm
 - 20x2,8 - izolace tl. 40 mm
 - 25x3,5 - izolace tl. 30 mm
 - 32x4,4 - izolace tl. 40 mm
 - 40x5,5 - izolace tl. 50 mm
 - 63x8,6 - izolace tl. 40 mm
- Ventilové vložky pro Radik VK
- Uzavírací a regulační brzdění Verafix VK Honeywell nebo IMI Vekotrim

Zpracoval Lábor Votobek	Vedoucí bakalářské práce doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.	Školní rok 2018-2019	Fakulta stavební ČVUT
Bakalářská práce - Katedra technických zařízení budov			Datum 04/2019
Název VYTÁPĚNÍ BYTOVÉHO DOMU SVISLÝ ŘEZ			Měřítko M 1:50
Příloha B			Číslo výkresu 4 Konzultant doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.



— + — přívod plynovod
 — — — vratné potrubí
 — — — přívodní potrubí

kotlové oběhové čerpadlo ALPHA 25-80 180 + vyvažovací ventil

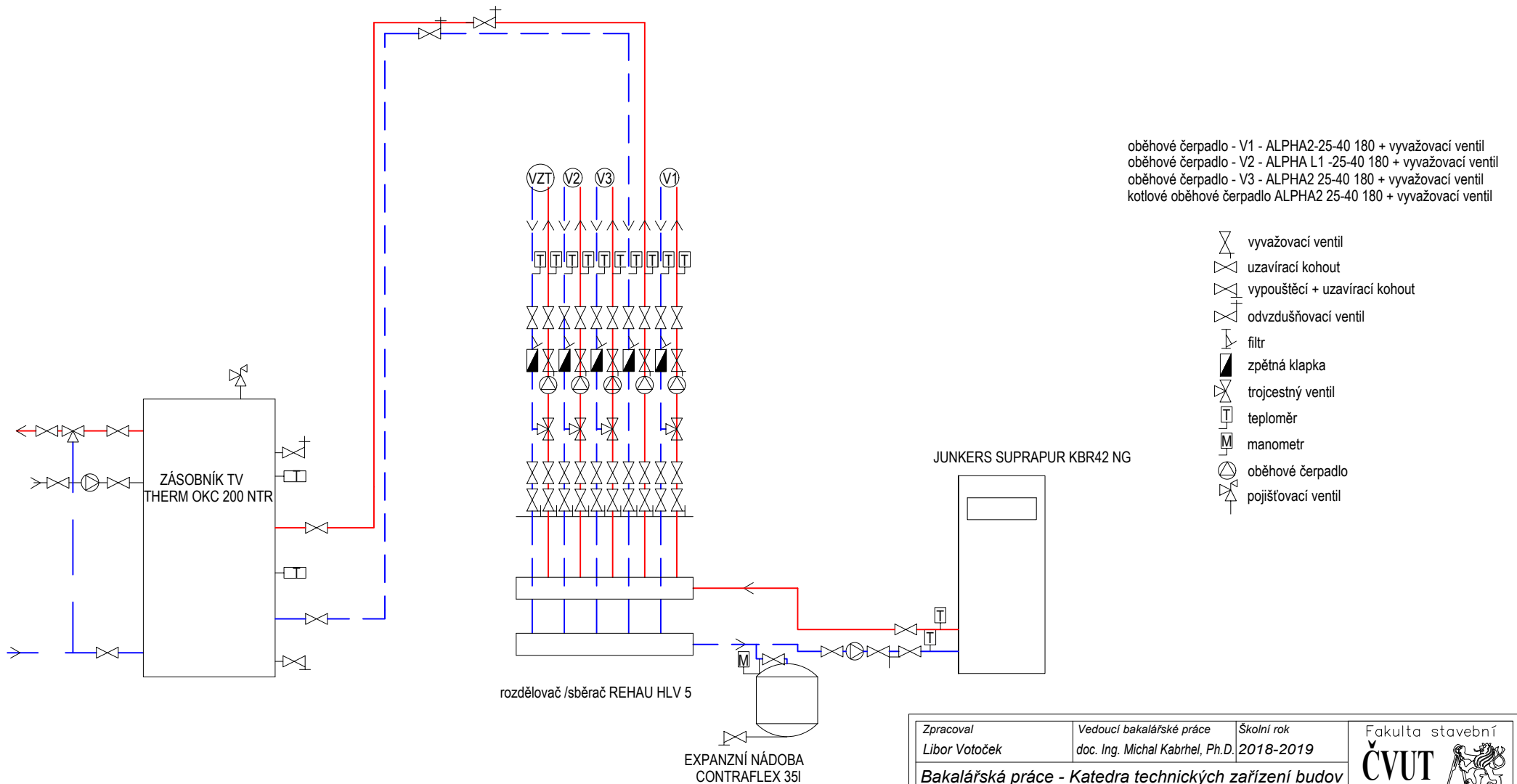
Nenosné zdivo- HELUZ 14 broušená

Nosné zdivo - HELUZ FAMILY 30

Nenosné zdivo - HELUZ 8 broušená

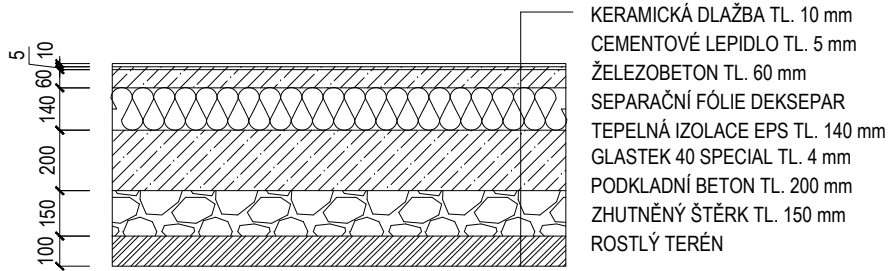
Zpracoval Libor Votoček	Vedoucí bakalářské práce doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.	Školní rok 2018-2019	Fakulta stavební ČVUT
Bakalářská práce - Katedra technických zařízení budov			Datum 04/2019
Název: VYTÁPĚNÍ BYTOVÉHO DOMU PŮDORYS KOTELNY			Merítko M 1:25
Příloha: B			Číslo výkresu 5
			Konzultant doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.

FUNKČNÍ SCHÉMA



Zpracoval <i>Libor Votoček</i>	Vedoucí bakalářské práce <i>doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.</i>	Školní rok <i>2018-2019</i>	Fakulta stavební ČVUT	
<i>Bakalářská práce - Katedra technických zařízení budov</i>				
Název: VYTÁPĚNÍ BYTOVÉHO DOMU FUNKČNÍ SCHÉMA			Datum <i>04/2019</i>	
			Meřítko <i>M 1:25</i>	
Příloha: B			Číslo výkresu <i>6</i>	
			Konzultant <i>doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.</i>	

PODLAHA NA ZEMINĚ

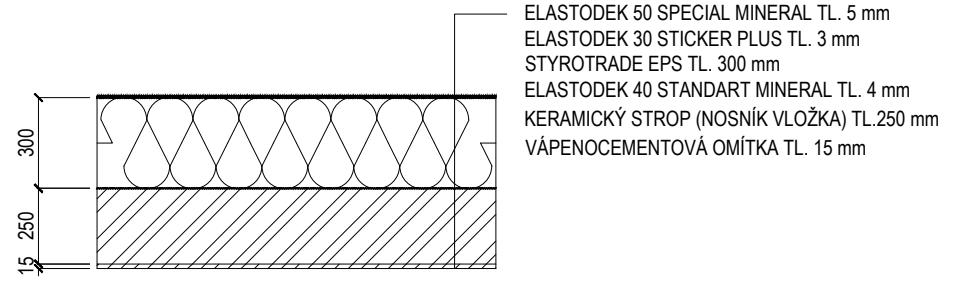


KERAMICKÁ DLAŽBA TL. 10 mm
 CEMENTOVÉ LEPIDLO TL. 5 mm
 ŽELEZOBETON TL. 60 mm
 SEPARAČNÍ FÓLIE DEKSEPAR
 TEPELNÁ IZOLACE EPS TL. 140 mm
 GLASTEK 40 SPECIAL TL. 4 mm
 PODKLADNÍ BETON TL. 200 mm
 ZHUTNĚNÝ ŠTĚRK TL. 150 mm
 ROSTLÝ TERÉN

$$\Sigma R=4,339 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$U = \frac{1}{0,17+4,339+0} = 0,222 \text{ W/m}^2\text{K} \leq U_{N,dop} = 0,3 \text{ W/m}^2\text{K}$$

STŘECHA

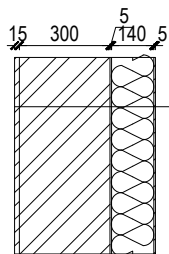


ELASTODEK 50 SPECIAL MINERAL TL. 5 mm
 ELASTODEK 30 STICKER PLUS TL. 3 mm
 STYROTRADE EPS TL. 300 mm
 ELASTODEK 40 STANDART MINERAL TL. 4 mm
 KERAMICKÝ STROP (NOSNÍK VLOŽKA) TL. 250 mm
 VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA TL. 15 mm

$$\Sigma R=8,902 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$U = \frac{1}{0,10+8,902+0,04} = 0,111 \text{ W/m}^2\text{K} \leq U_{N,dop} = 0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$$

STĚNA VNĚJŠÍ

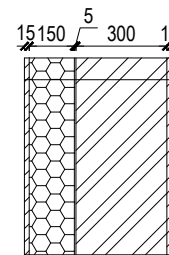


VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA TL. 15 mm
 HELUZ FAMILY 30 TL. 30 mm
 CEMENTOVÉ LEPIDLO TL. 5 mm
 TEPELNÁ IZOLACE EPS TL. 140 mm
 VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA 5 mm

$$\Sigma R=5,004 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$U = \frac{1}{0,13+5,004+0,04} = 0,193 \text{ W/m}^2\text{K} \leq U_{N,dop} = 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$$

STĚNA IZOLAČNÍ GARÁŽ

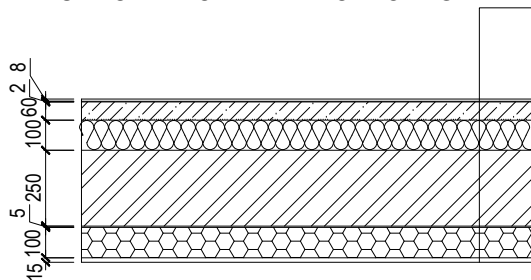


VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA TL. 15 mm
 MINERÁLNÍ VLNA TL. 150 mm
 CEMENTOVÉ LEPIDLO TL. 5 mm
 HELUZ FAMILY 30 TL. 30 mm
 VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA 15 mm

$$\Sigma R=5,72 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$U = \frac{1}{0,13+5,72+0,04} = 0,175 \text{ W/m}^2\text{K} \leq U_{N,dop} = 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$$

STROP + PODLAHA IZOLAČNÍ GARÁŽ



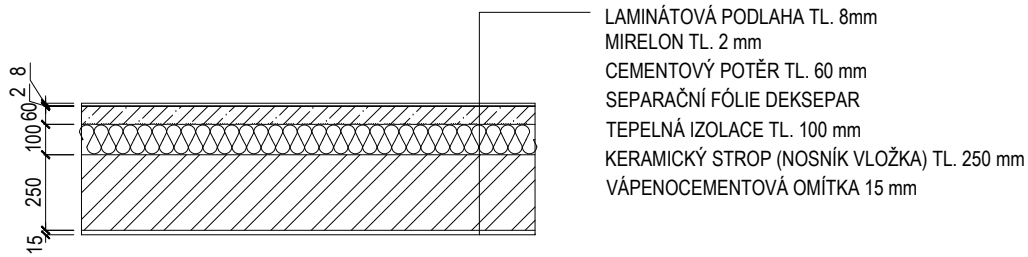
LAMINÁTOVÁ PODLAHA TL. 8mm
 MIRELON TL. 2 mm
 CEMENTOVÝ POTĚR TL. 60 mm
 SEPARAČNÍ FÓLIE DEKSEPAR
 TEPELNÁ IZOLACE TL. 100 mm
 KERAMICKÝ STROP (NOSNÍK VLOŽKA) TL. 250 mm
 CEMENTOVÉ LEPIDLO TL. 5 mm
 MINERÁLNÍ VLNA TL. 100 mm
 VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA 15 mm

$$\Sigma R=6,431 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$U = \frac{1}{0,17+6,431+0,04} = 0,151 \text{ W/m}^2\text{K} \leq U_{N,dop} = 0,40 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Zpracoval Libor Votoček	Vedoucí bakalářské práce doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.	Školní rok 2018-2019	Fakulta stavební ČVUT
Bakalářská práce - Katedra technických zařízení budov			
Název: VYTÁPĚNÍ BYTOVÉHO DOMU SKLADBA KONSTRUKCÍ A		Datum 04/2019	
		Meřítko M 1:25	
		Číslo výkresu 7	
Příloha: B		Konzultant doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.	

STROP + PODLAHA S ROZDÍLEM TEPLOT DO 5 °C

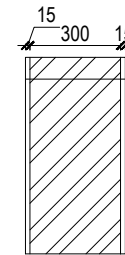


- LAMINÁTOVÁ PODLAHA TL. 8mm
- MIRELON TL. 2 mm
- CEMENTOVÝ POTĚR TL. 60 mm
- SEPARAČNÍ FÓLIE DEKSEPAR
- TEPELNÁ IZOLACE TL. 100 mm
- KERAMICKÝ STROP (NOSNÍK VLOŽKA) TL. 250 mm
- VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA 15 mm

$$\Sigma R = 3,574 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$U = \frac{1}{0,17 + 6,431 + 0,04} = 0,264 \text{ W/m}^2\text{K} \leq U_{N,dop} = 1,45 \text{ W/m}^2\text{K}$$

STĚNA VNITŘNÍ NOSNÁ S ROZDÍLEM TEPLOT DO 5 °C

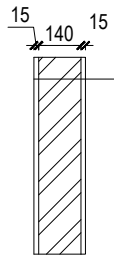


- VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA 15 mm
- HELUZ FAMILY 30 TL. 30 mm
- VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA 15 mm

$$\Sigma R = 1,27 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$U = \frac{1}{0,13 + 1,27 + 0,04} = 0,694 \text{ W/m}^2\text{K} \leq U_{N,dop} = 1,80 \text{ W/m}^2\text{K}$$

VNITŘNÍ PŘÍČKA S ROZDÍLEM TEPLOT DO 5 °C

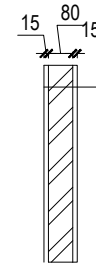


- VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA 15 mm
- HELUZ 14 BROUŠENÁ TL. 140 mm
- VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA 15 mm

$$\Sigma R = 0,54 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$U = \frac{1}{0,13 + 0,54 + 0,04} = 1,4 \text{ W/m}^2\text{K} \leq U_{N,dop} = 1,80 \text{ W/m}^2\text{K}$$

VNITŘNÍ PŘÍČKA S ROZDÍLEM TEPLOT DO 5 °C



- VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA 15 mm
- HELUZ 8 BROUŠENÁ TL. 80 mm
- VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA 15 mm

$$\Sigma R = 0,43 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$U = \frac{1}{0,13 + 0,43 + 0,04} = 1,68 \text{ W/m}^2\text{K} \leq U_{N,dop} = 1,8 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Zpracoval Libor Votoček	Vedoucí bakalářské práce doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.	Školní rok 2018-2019	Fakulta stavební ČVUT
Bakalářská práce - Katedra technických zařízení budov			
Název: VYTÁPĚNÍ BYTOVÉHO DOMU SKLADBA KONSTRUKCÍ B			Datum 04/2019
			Meřítko M 1:25
Příloha: B			Číslo výkresu 8
			Konzultant doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.