

# České vysoké učení technické v Praze, Fakulta stavební

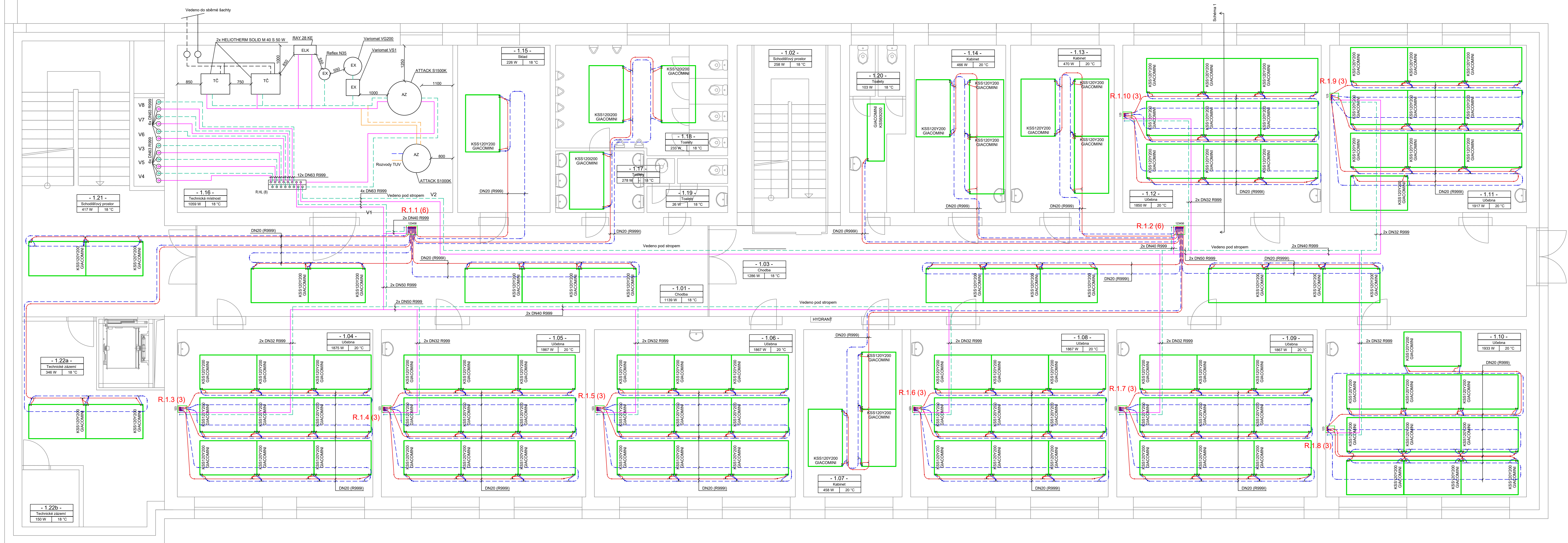


## Výkresová část

Vypracoval: Bc. VOJTĚCH POLAN

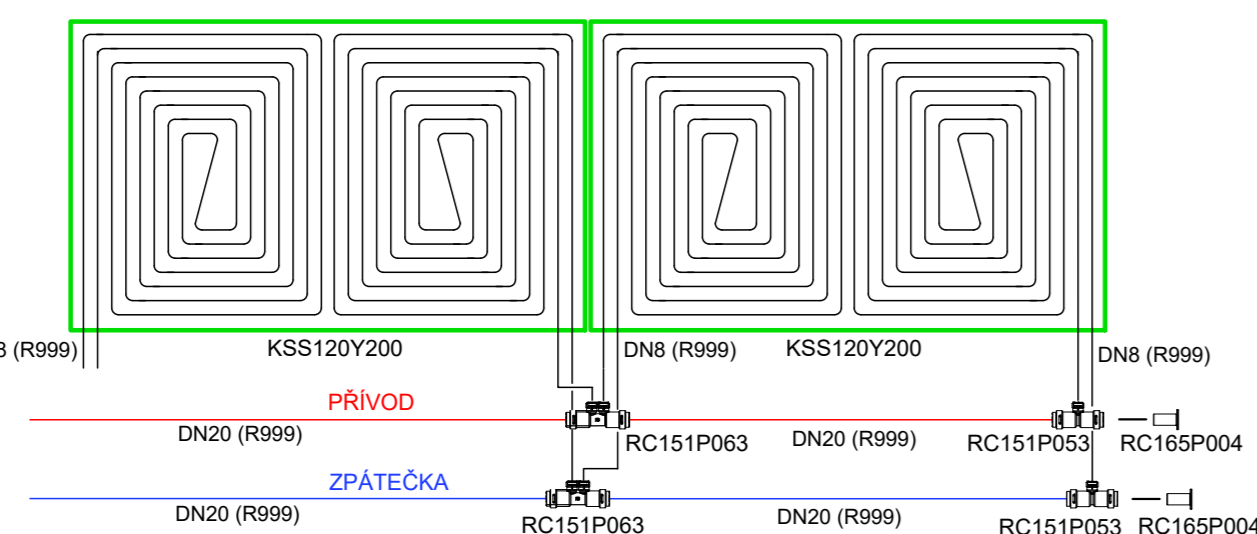
2022/2023

# Půdorys 1.NP



## SYSTÉM GKCS

Panely systému GKCS zapojíme paralelně. Je třeba dozorčit minimální tlomostní průtok, abyžom zabezpečili funkčnost proudění kapaliny.



1200 x 2000	2	80 kg/h (24 000 kg/h)	0,10
600 x 1200	1	35 kg/h	0,12
600 x 2000	1	40 kg/h	0,10

Do jednoho okruhu se zapojují max. 4 panely 1200 x 2000 mm, nebo ekvivalentní množství panelů 600 x 1200 mm, případně 600 x 2000 mm. 1 okruh = max. 10 m2 aktivních panelů.

## Rozvody potrubí

Rozvody jednotlivých mezokruhů od rozdělovačů směřují v úpatí panelů jsou v potrubí GIACOMINI R999 20x2. Doposud panely pak probíhá pomocí úpatí z trubky PEX s krycíkovou barierou 8x1 mm.

Spojovací potrubí je provedeno pomocí úpatí (RC151P063). Odbočky k panelům jsou provedeny T kusem (RC151P053) a dvojitým T kusem (RC151R063).

Typ	Kód	Popis	Rozměry [mm]	Rozřez potrubí [mm]	K <sub>vs</sub>	Hmotnost [kg]	Plocha [m <sup>2</sup> ]
GKCS	KSS120Y200	aktivní 2 okruhy	1200 x 2000 x 45	30	0,10	32	2,41
Super	KSS60Y200	aktivní 1 okruh	600 x 2000 x 45	30	0,12	16	1,2
Classic	KSS60Y120	aktivní 1 okruh	600 x 1200 x 45	30	0,10	9	0,72

## Technická data

Technické specifikace

- Dimenze potrubí: Ø 8 x 1 mm
- Celková tloušťka panelu:
- Super Classic: 45 mm (zlaté 30 mm + sádkovka 15 mm)
- Super Classic EP9150
- Potrubí PEX Ø 8 x 1 mm s krycíkovou barierou
- Ochranné krytky: plast

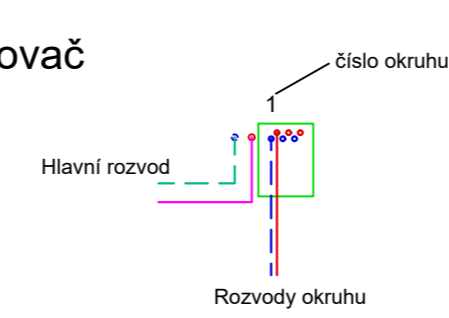
## Izolace potrubí

- DN 20 - Potrubí s izolací s výjatkem 8 10 mm
- DN 32 - Dodatečná izolace PAROC Hvac Section Au/Coat T 8 30 mm
- DN 40 - Dodatečná izolace PAROC Hvac Section Au/Coat T 8 30 mm
- DN 50 - Dodatečná izolace PAROC Hvac Section Au/Coat T 8 30 mm
- DN 63 - Dodatečná izolace PAROC Hvac Section Au/Coat T 8 30 mm

## Materiály

- Panel: Super Classic: sádkovka
- Izolační vlna: Super Classic: EP9150
- Potrubí: PEX Ø 8 x 1 mm s krycíkovou barierou
- Ochranné krytky: plast

## Rozdělovač



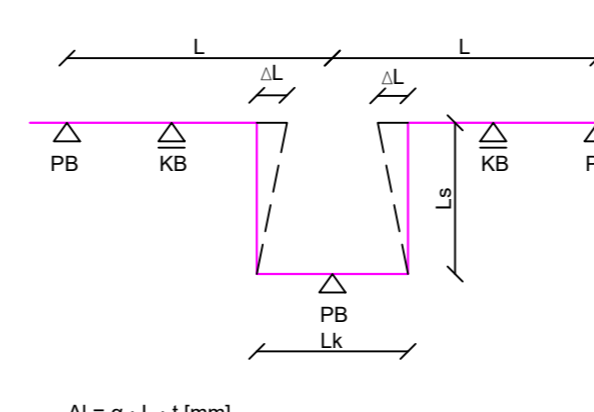
R.1.10 (3)  
Rozdělovač Podlaží Požadová číslo (počet okruhů)

## Kotvení potrubí a délková roztažnost

Kotvení rozvodů vedených pod stropem a v sádkách bude pomocí prvých a kluzných bodů. Podélné body budou pro potrubí DN40-50 každých 1,5 metr. Podpory pro DN40-32 budou rozmístěny po 1,2 metrech.

Délková změna potrubí v závislosti na teplotě bude řešena pomocí U kompenzátorů a změny směru potrubí.

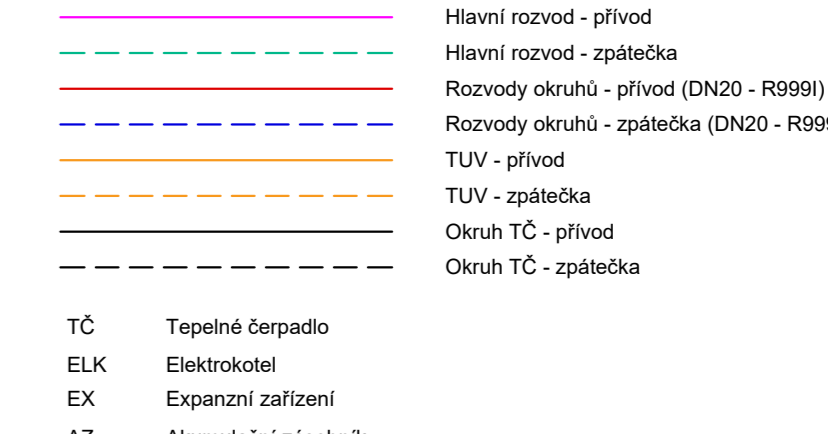
## U kompenzátor



$\Delta l = \alpha \cdot L \cdot \Delta t$   
 $L_k = k \cdot (\Delta l) / \Delta t$   
 $L_k = 2 \cdot \Delta l = 100$  [mm] a zároveň  $L_k \geq 10 \cdot D$

## TABULKA MÍSTNOSTÍ 1.NP

Č. MÍSTNOSTI	NÁZEV MÍSTNOSTI
1.01	Chodba
1.02	Schodišťový prostor
1.03	Chodba
1.04	Účebna
1.05	Účebna
1.06	Účebna
1.07	Kabinet
1.08	Účebna
1.09	Účebna
1.10	Účebna
1.11	Účebna
1.12	Účebna
1.13	Kabinet
1.14	Kabinet
1.15	Sklad
1.16	Technická místnost
1.17	Toalety
1.18	Toalety
1.19	Toalety
1.20	Toalety
1.21	Schodišťový prostor
1.22a	Technická místnost
1.22b	Sklad



## Poznámky

Konstruktivní výška podlaží je 3,9 m  
Výška výška podlaží je 3,0 m  
Všechna potrubí jsou provedeny z ocelových dílů, výpočet č.13  
Přírodní rozvody vytápění z technické místnosti k jednotlivým rozdělovačům jsou vedeny pod stropem nebo v rozdělovačích sádkách.  
Rozvody okruhu od rozdělovačů k topným panelům jsou vedeny pod podlahou.  
V místech, kde se rozdělovač spojuje s potrubím, budou umístěny realizované panely z důvodu odhnutí přenosí podlahy.

Te = -12°C

±0,000 = 232,000 m n. m. Bp

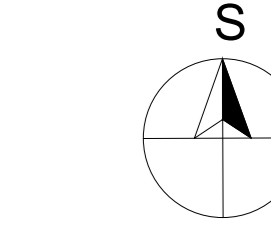
Zpracoval: Vedoucí bakalářské práce  
Bc. Vojtěch Polán doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D. 2022-2023

Diplomová práce - Katedra technických zařízení budov

Název: Návrh vytápění střední školy

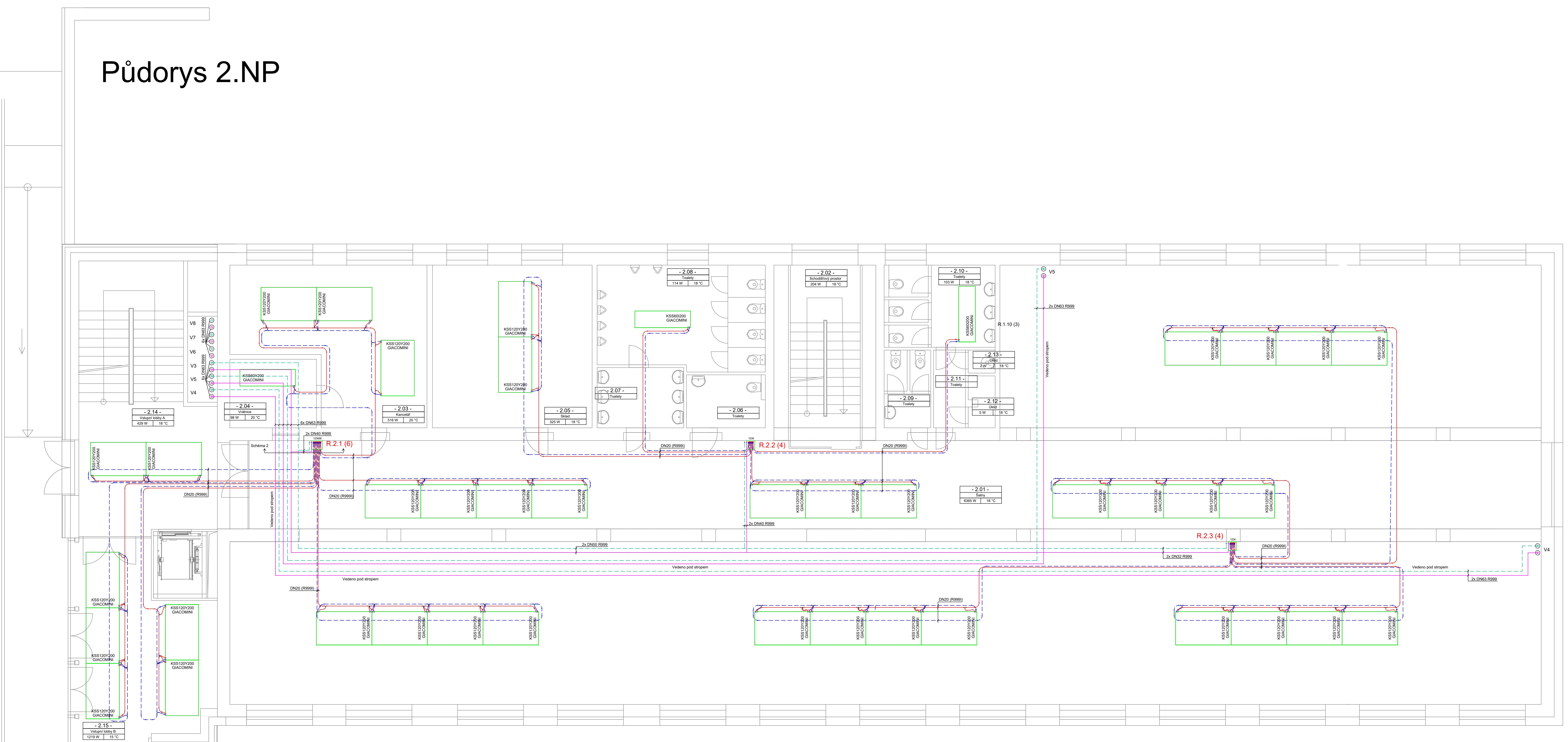
Průběh: Datum: 01/2023  
Měřič: M 1:50  
Číslo výřezu: 1  
Kontaktní:

Přiloha: Půdorys vytápění 1.NP



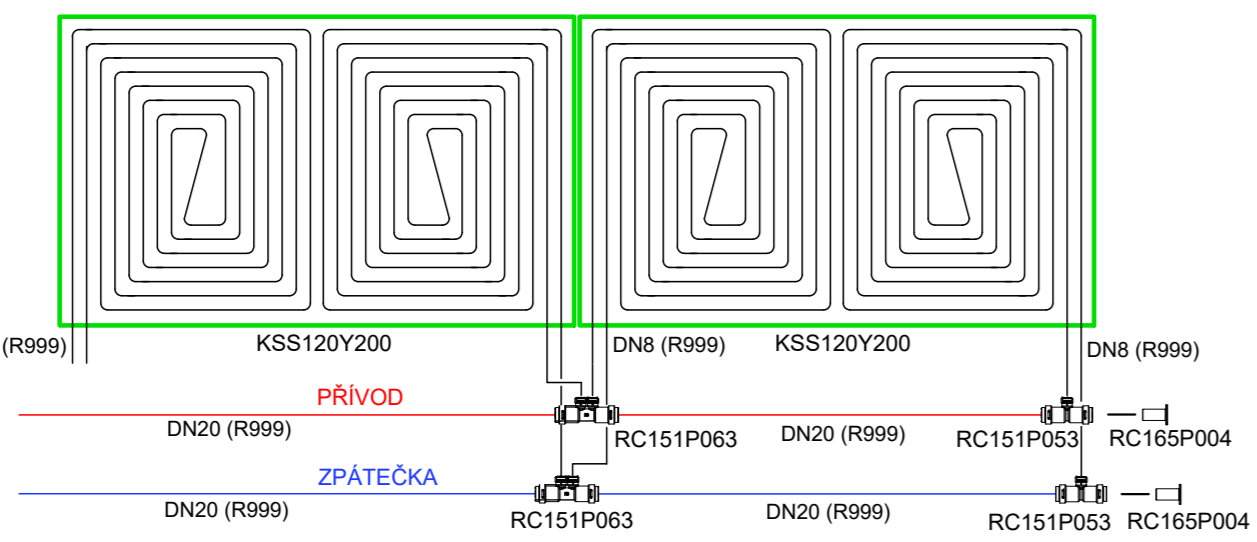


# Půdorys 2.NP



## SYSTÉM GKCS

Panely systému GKCS zapojujeme paralelně. Je třeba dodržet minimální tlustotnosti prvků, abychom zabezpečili turbulentní proudění kapaliny.



1200 x 2000	2	80 kg / h (2x 40 kg / h)	0,10
600 x 1200	1	35 kg / h	0,12
600 x 2000	1	40 kg / h	0,10

Do jednoho okruhu se zapojují max. 4 panely 1200 x 2000 mm, nebo ekvivalentní množství panelů 600 x 1200 mm, případně 600 x 2000 mm. 1 okruh = max. 10 m2 aktivních panelů.

### Rozvody potrubí

Rozvody jednotlivých okruhů od rozdělovače směřují k topným panelům jsou z potrubí GIACOMINI R9999 2hc2. Dvojitého panelu pak probíhá pomocí sítěčky z trubky PEX a kyslíkovou bariérou 8x1 mm.

Spojovací potrubí je provedeno pomocí spojů (RC202009). Odbočky k panelům jsou prováděny T kuzly (RC151P053) a dvojitými T kuzly (RC151B063).

Typ	Kód	Přípoj	Rozměry [mm]	Rozsah potrubí [mm]	Kv <sup>100</sup>	Hmotnost [kg]	Plocha [m <sup>2</sup> ]
GKCS	KSS120Y200	aktivní 2 okruhy	1200 x 2000 x 45	30	0,10	32	2,4
Super	KSS60Y200	aktivní 1 okruh	600 x 2000 x 45	30	0,12	18	1,2
Classic	KSS60Y120	aktivní 1 okruh	600 x 1200 x 45	30	0,10	9	0,72

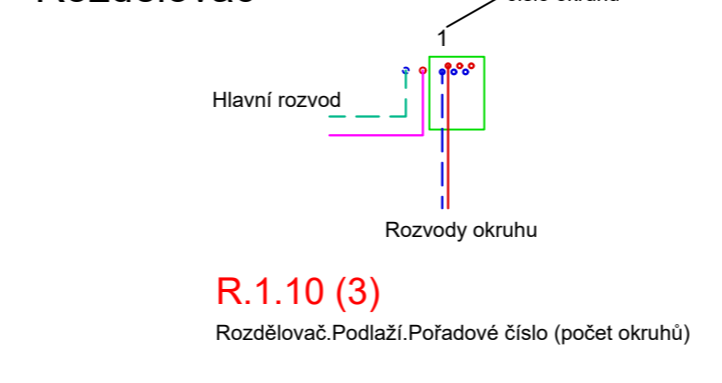
### Technická data

- Technická specifikace
  - Dimenze potrubí: Ø 8 x 1 mm
  - Čelníková součástka panelu:
    - Super Classic: 45 mm (izolace 30 mm + sádkokarton 15 mm)
    - Super Classic: EPS150
  - Tlída reakce na oheň: B-s1, d0 (EN 13501-1)

### Izolace potrubí

- DN 20 - Potrubí s izolací z výroby tl. 10 mm
- DN 32 - Dodatečná izolace PAROC Hvac Section A/cCoat T s. 30 mm
- DN 40 - Dodatečná izolace PAROC Hvac Section A/cCoat T s. 30 mm
- DN 50 - Dodatečná izolace PAROC Hvac Section A/cCoat T s. 30 mm
- DN 63 - Dodatečná izolace PAROC Hvac Section A/cCoat T s. 30 mm

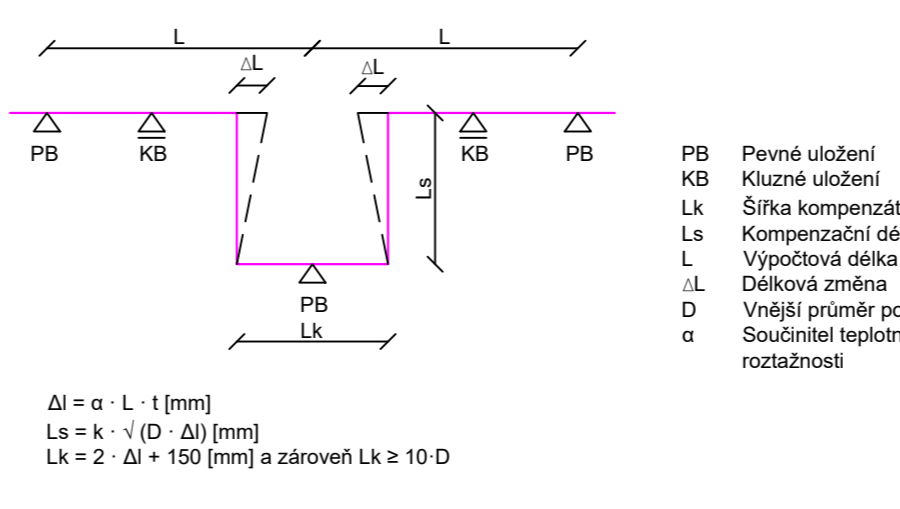
### Rozdělovač



### Kotvení potrubí a délková roztažnost

Kotvení rozvodů vedených pod stropem a v šachtách bude pomocí pevných a kluzných špiček. Plošné body trubky pro potrubí DN63-50 každých 1,5 metr. Podpory pro DN40-32 budou rozmístěny po 1,2 metrech.

### U kompenzátor



### TABULKA MÍSTNOSTÍ 2.NP

Č. MÍSTNOSTI	NÁZEV MÍSTNOSTI
2.01	Šatny
2.02	Schodišťový prostor
2.03	Kancelář
2.04	Vrátnice
2.05	Sklad
2.06	Toalety
2.07	Toalety
2.08	Toalety
2.09	Toalety
2.10	Toalety
2.11	Toalety
2.12	Úklid
2.13	Úklid
2.14	Vstupní lobby A
2.15	Vstupní lobby B

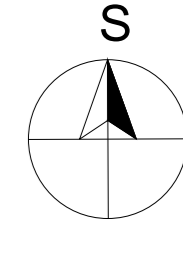
- Hlavní rozvod - přívod
- Hlavní rozvod - zpátečka
- Rozvody okruhů - přívod (DN20 - R9999)
- Rozvody okruhů - zpátečka (DN20 - R9999)

### Poznámky

Konstruktivní výška podlaží je 3,0 m  
Světla výška podlaží je 3,0 m  
Všechna potrubí jsou termálně izolovány dle výpočtu č.13  
Přírodní rozvody vytápění z technické místnosti k jednotlivým rozdělovačům jsou vedeny pod stropem nebo v rozdělovačích šachtách.  
Rozvody okruhů od rozdělovačů k topným panelům jsou vedeny pod potrubím.  
V místech, kde se neshodují topné panely, budou umístěny reakční panely z důvodu doplnění přirodní potrubí.

T<sub>amb</sub> = 12°C

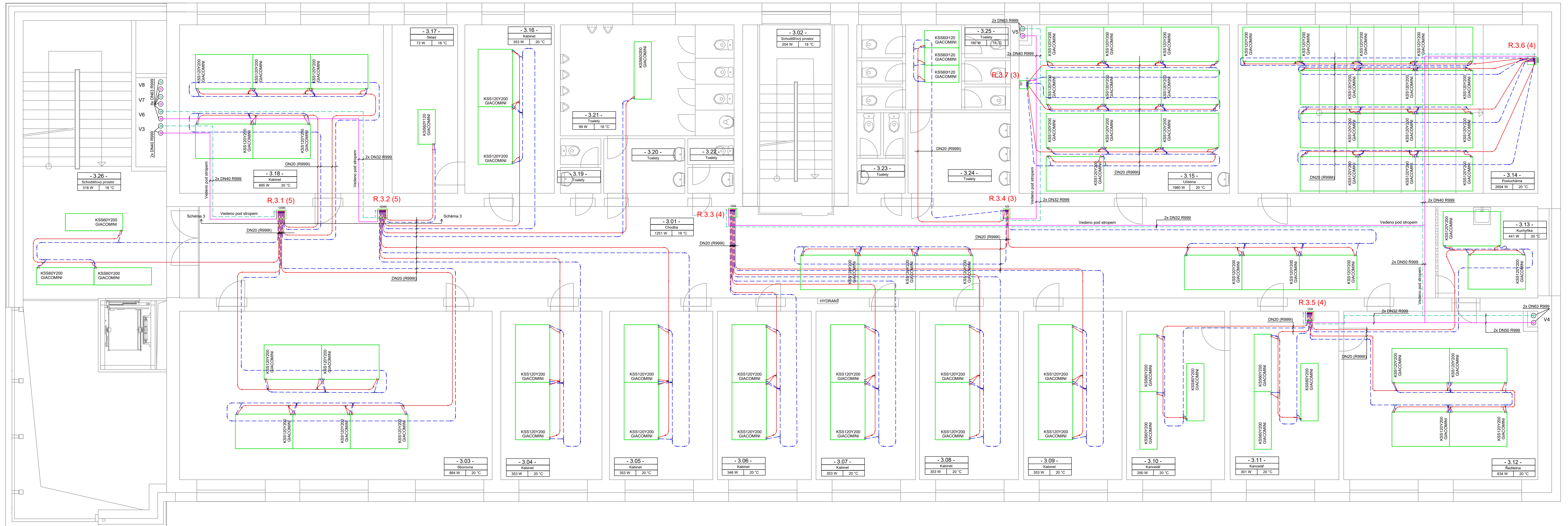
Zpracoval Bc. Vojtěch Polán	Vedoucí bakalářské práce doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.	Školní rok 2022-2023	Fakulta stavební ČVUT
Diplomová práce - Katedra technických zařízení budov			Datum 01/2023
Název Návrh vytápění střední školy			Číslo výkresu 2
Příloha Půdorys vytápění 2.NP			Koncovatel



45 000 x 232 000 m a n. m. Bjv

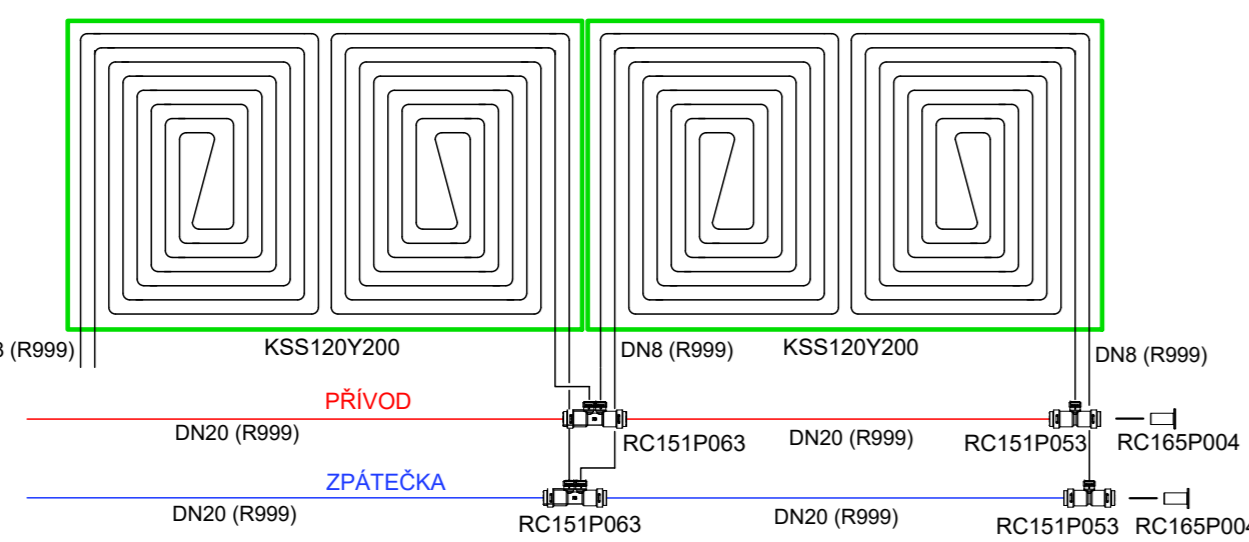


# Půdorys 3.NP



## SYSTÉM GKCS

Panely systému GKCS zapojíme paralelně. Je třeba dodržet minimální hmotnostní průtok, abychom zabezpečili turbulenci proudění kapaliny.



Průtok (l/h)	Panel	Průtok (l/h)	Panel
1200 x 2000	2	80 kg/h (2x 40 kg/h)	0,10
600 x 1200	1	35 kg/h	0,12
600 x 2000	1	40 kg/h	0,10

Do jednoho okruhu se zapojují max. 4 panely 1200 x 2000 mm, nebo ekvivalentní množství panelů 600 x 1200 mm, případně 600 x 2000 mm. 1 okruh = max. 10 m2 aktivních panelů.

## Rozvody potrubí

Rozvody jednotlivých mřížek od rozdělovače sestává z topných panelů typu z potrubí GIACOMINI R999 20x2. Dopojení panelů musí probíhat pomocí spojů z trubky PEX s kytkilicovou barvou R1 mm.

Spojovací potrubí je prováděno pomocí spojů (RC202P009), Odvětky k paucím jsou prováděny T kusy (RC151P051) a čtyřsměrky T kusy (RC151R063).

Typ	Kód	Popis	Rozměry [mm]	Rozteč potrubí [mm]	$\alpha_{p+}$	Hmotnost [kg]	Plocha [m <sup>2</sup> ]
GKCS	KSS120Y200	aktivní 2 okruhy	1200 x 2000 x 45	30	0,10	32	2,4
Super	KSS50Y200	aktivní 1 okruh	600 x 2000 x 45	30	0,12	16	1,2
Classic	KSS60Y120	aktivní 1 okruh	600 x 1200 x 45	30	0,10	9	0,72

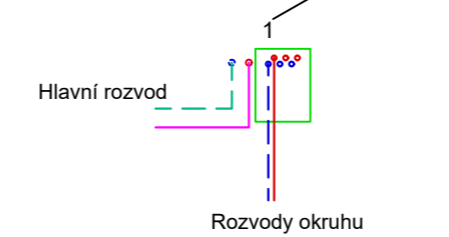
## Technická data

- Dimenze potrubí: Ø 6 x 1 mm
- Celková tloušťka panelu:
  - Super Classic: 45 mm (izolace 30 mm + sadrokarton 15 mm)
  - Super Classic: EP8150
- Tlída reakce na oheň: B-s1, d0 (EN 13501-1)

- Materiál:
  - Panel:
    - Super Classic: sadrokarton
  - Izolační vrstva:
    - Super Classic: EP8150
  - Potrubí: PEX Ø 6 x 1 mm s kytkilicovou barvou
  - Ochranné krytky: plast

- Izolace potrubí
- DN 20 - Potrubí s izolací z vlnyby 5. 10 mm
- DN 32 - Dodatečná izolace PAROC Hvac Section AluCoat T II. 30 mm
- DN 40 - Dodatečná izolace PAROC Hvac Section AluCoat T II. 30 mm
- DN 50 - Dodatečná izolace PAROC Hvac Section AluCoat T II. 30 mm
- DN 63 - Dodatečná izolace PAROC Hvac Section AluCoat T II. 30 mm

## Rozdělovač



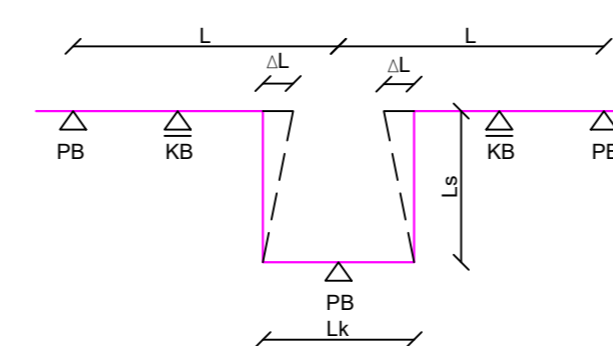
R.1.10 (3)  
Rozdělovač Podatří Pořadové číslo (počet okruhů)

## Kotvení potrubí a délková roztažnost

Kotvení rozvodů vedených pod stropem a v fachtách bude pomocí pevných a kluzných bodů. Podpěrné body budou pro potrubí DN63-50 každých 1,5 metrů. Podpery pro DN40-32 budou rozměrně po 1,2 metrech.

Délková změna potrubí v závislosti na teplotě bude řešena pomocí U kompenzátorů a změny směru potrubí.

## U kompenzátor



$\Delta l = \alpha \cdot L \cdot \Delta t$  [mm]  
 $L_k = \alpha \cdot (D \cdot \Delta t)$  [mm]  
 $L_k \geq 2 \cdot \Delta l = 150$  [mm] a zároveň  $L_k \geq 10 \cdot D$

## TABULKA MÍSTNOSTÍ 3.NP

Č. MÍSTNOSTI	NÁZEV MÍSTNOSTI
3.01	Chodba
3.02	Schodišťový prostor
3.03	Sborovna
3.04	Kabinet
3.05	Kabinet
3.06	Kabinet
3.07	Kabinet
3.08	Kabinet
3.09	Kabinet
3.10	Kancelář
3.11	Kancelář
3.12	Ředitelna
3.13	Kuchyně
3.14	Posuchárna
3.15	Učebna
3.16	Kabinet
3.17	Sklad
3.18	Kabinet
3.19	Toalety
3.20	Toalety
3.21	Toalety
3.22	Toalety
3.23	Toalety
3.24	Toalety
3.25	Toalety
3.26	Schodišťový prostor

- Hlavní rozvod - přívod
- Hlavní rozvod - zpátečka
- Rozvody okruhů - přívod (DN20 - R999)
- Rozvody okruhů - zpátečka (DN20 - R999)

## Poznámky

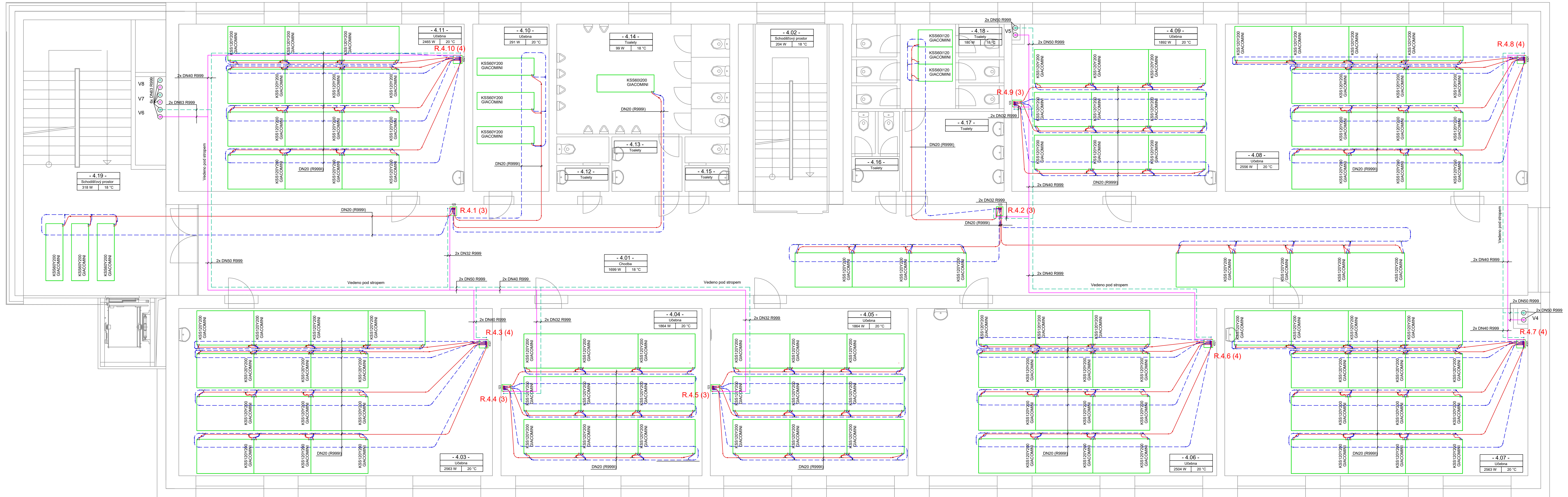
Konstruktivní výška podlaží je 3,9 m  
Světla výška podlaží je 3,0 m  
Všechna potrubí jsou teplotně izolovaná dle výpočtu 4.13.  
Panely rozvody vytápění z technická místnostě jednotlivým rozdělovačům jsou vedeny pod stropem nebo v instalacích fachtách.  
Rozvody okruhů se rozkládají k topným panelům jsou vedeny po podhledu.  
V místech, kde se nemohají topné panely, budou umístěny radiátory panely z důvodu doplnění přenosu tepla.

T<sub>ext</sub> = 12°C  
t<sub>0</sub> = 20.000 m a m Bp

Zpracoval Ing. Vojtěch Polák	Vedoucí technické práce Ing. Michal Kábal, Ph.D.	Šikovník 2022-2023
Diplomová práce - Katedra technických zařízení budov		
Název Návrh vytápění střední školy	Datum 01/2023	Fakulta stavební ČVUT
Přihl.: Půdorys vytápění 3.NP	Mřítko M 1:50	Číslo výkresu 3
	Koncování	

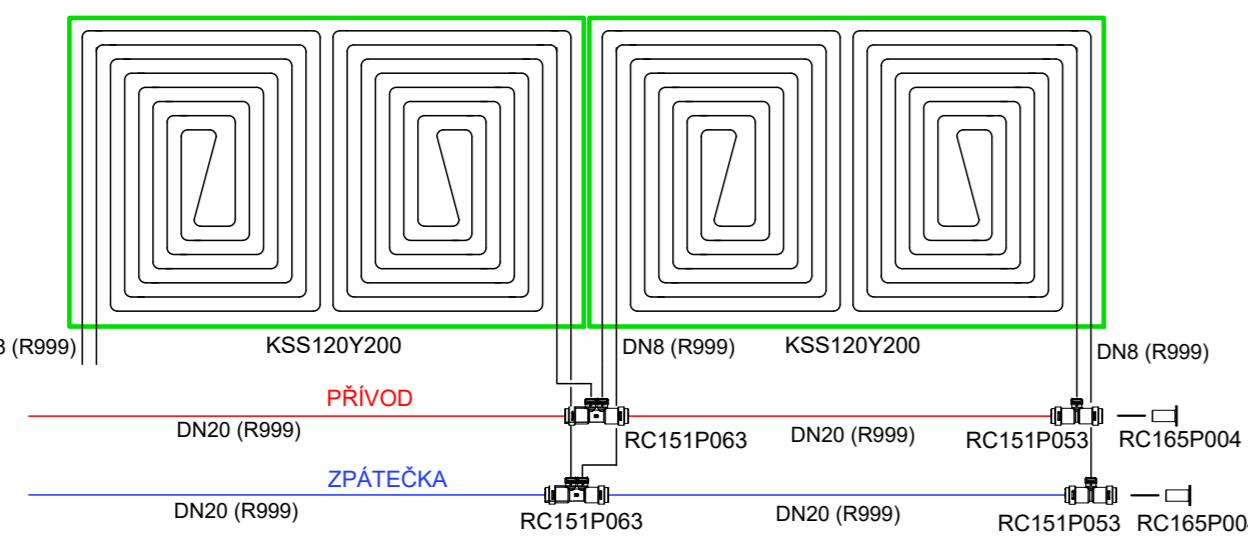


# Půdorys 4.NP



## SYSTÉM GKCS

Panely systému GKCS zapojujeme paralelně. Je třeba dodržet minimální hodnoty průtok, abychom zabezpečili turbulentní proudění kapaliny.



1200 x 2000	2	80 kg / h (2x 40 kg / h)	0,10
600 x 1200	1	35 kg / h	0,12
600 x 2000	1	40 kg / h	0,10

Do jednotky okruhu se zapojují max. 4 panely 1200 x 2000 mm, nebo ekvivalentní množství panelů 600 x 1200 mm, případně 600 x 2000 mm. 1 okruh s max. 10 m<sup>2</sup> aktivních panelů.

## Rozvody potrubí

Rozvody jednotlivých rozvodů od rozdělovače sestávají z topných panelů R999 DN20. Dvojitý rozvodník pro potrubí potrubí vyrobil z materiálů PEX a křídlovou tloušťkou 3,3 mm.

Spojovací potrubí je prvkově pomocí spojů (RC20CP009). Odbočky k panelům jsou provedeny T kusy (RC151P051) a dvojitémi T kusy (RC151B003).

Typ	Kód	Popis	Rozměry [mm]	Rychlost potrubí [m/s]	Kv <sup>1.0</sup>	Hmotnost [kg]	Průtok [m <sup>3</sup> /h]
GKCS	KSS120Y200	aktivní 2 okruhy	1200 x 2000 x 45	30	0,10	32	2,4
Super	KSS60Y200	aktivní 1 okruh	600 x 2000 x 45	30	0,12	16	1,2
Classic	KSS60Y120	aktivní 1 okruh	600 x 1200 x 45	30	0,10	9	0,72

## Technická data

Technická specifikace

- Dimenze potrubí: Ø 8 x 1 mm
- Celková tloušťka panelu:
  - Super Classic: 45 mm (izolace 30 mm + sádkarton 15 mm)
  - Super Classic: 45 mm (izolace 30 mm + sádkarton 15 mm)
- Třída reakce na oheň: B-s1, d0 (EN 13501-1)

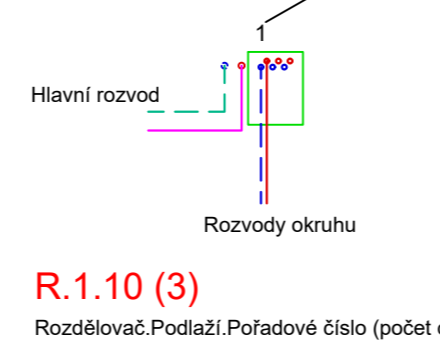
Materiály

- Panel:
  - Super Classic: sádkarton
  - Izolační vrstva:
    - Super Classic: EPS150
  - Potrubí: PEX Ø 8 x 1 mm s křídlovou bariérou
  - Ochranné krycí plasty

Izolace potrubí

- DN 20 - Potrubí a izolaci z výroby tl. 10 mm
- DN 32 - Dodatečná izolace PAROC Hvac Section AluCoat T 6, 30 mm
- DN 40 - Dodatečná izolace PAROC Hvac Section AluCoat T 6, 30 mm
- DN 50 - Dodatečná izolace PAROC Hvac Section AluCoat T 6, 30 mm
- DN 63 - Dodatečná izolace PAROC Hvac Section AluCoat T 6, 30 mm

## Rozdělovač

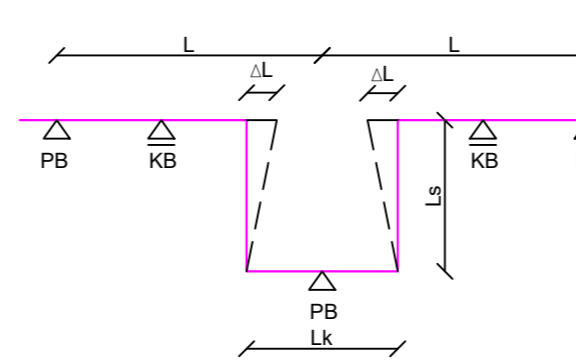


## Kotvení potrubí a délková roztažnost

Kotvení rozvodů vedených pod stropem a v sádkách bude pomocí pevných a kluzných bodů. Podpěrné body horku pro potrubí DN63-50 kabých 1,5 metr. Podpory pro DN40-32 bodu rozmístěny po 1,2 metrech.

Délková změna potrubí v závislosti na teplotě bude řešena pomocí U kompenzátorů a změny směru potrubí.

## U kompenzátor



$$\Delta l = \alpha \cdot L \cdot \Delta T$$

$$L_k = L \cdot \sqrt{\frac{\Delta l}{L}}$$

$$L_k = 2 \cdot \Delta l + 150 \text{ [mm]} \text{ a zároveň } L_k \geq 10 \cdot D$$

- PB Pevné uchytení
- KB Kluzné uchytení
- Lk Síťka kompenzátoru
- Ls Kompenzační délka
- L Výšková délka potrubí
- Δl Délková změna
- D Vnější průměr potrubí
- α Součinitel tepelné délkové roztažnosti

## TABULKA MÍSTNOSTÍ 4.NP

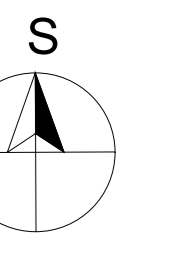
Č. MÍSTNOSTI	NÁZEV MÍSTNOSTI
4.01	Chodba
4.02	Schodišťový prostor
4.03	Účebna
4.04	Účebna
4.05	Účebna
4.06	Účebna
4.07	Kabinet
4.08	Účebna
4.09	Účebna
4.10	Kabinet
4.11	Účebna
4.12	Toalety
4.13	Toalety
4.14	Toalety
4.15	Toalety
4.16	Toalety
4.17	Toalety
4.18	Toalety
4.19	Schodišťový prostor

- Hlavní rozvod - přívod
- Hlavní rozvod - zpátečka
- Rozvody okruhu - přívod (DN20 - R999)
- Rozvody okruhu - zpátečka (DN20 - R999)

## Poznámky

Konstruktivní výška potrubí je 3,0 m  
Světlá výška potrubí je 3,0 m  
Všechna potrubí jsou tepelně izolovaná dle výpočtu 0.13.  
Přímé rozvody vytápění i z technické místnosti k jednotlivým rozdělovačům jsou vedeny pod stropem nebo v instalačních sádkách.  
Rozvody okruhu od rozdělovače k topným panelům jsou vedeny po podhledu.  
V místech, kde se nenahází topné panely, budou umístěny neaktivní panely z důvodu optimální přiroční potrubí.

Zároveň	Vedoucí bakalářské práce	Školní rok	2022-2023
Bc. Vojtěch Polán	doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.	Název	Návrh vytápění střední školy
Diplomová práce - Katedra technických zařízení budov		Datum	01/2023
		Měřítka	M 1:50
		Číslo výkresu	4
		Konzultant	
Předmět: Půdorys vytápění 4.NP			

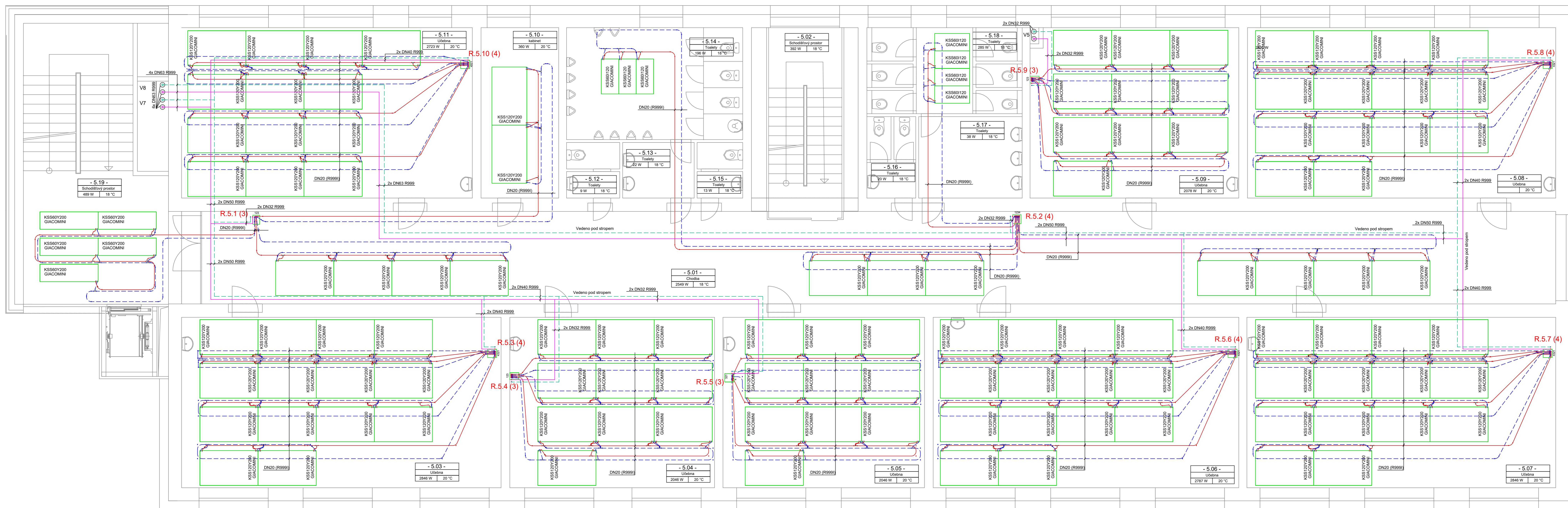


1:1 - 12°C  
1:500 - 202,000 m.m.m.Bm

Fakulta stavební  
ČVUT

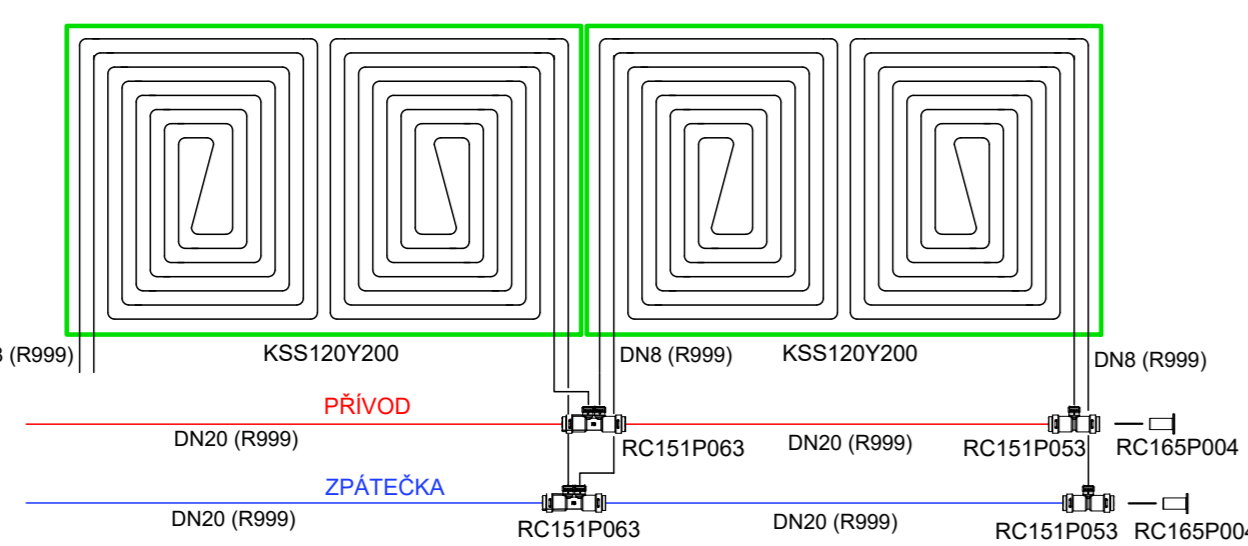


# Půdorys 5.NP



## SYSTÉM GKCS

Panely systému GKCS zapojíme paralelně. Je třeba dodržet minimální hodnoty průtok, abychom zabezpečili turbulentní proudění kapaliny.



1200 x 2000	2	80 kg/h (2x 40 kg/h)	0,10
600 x 1200	1	35 kg/h	0,12
600 x 2000	1	40 kg/h	0,10

Do jednoho okruhu se zapojuje max. 4 panely 1200 x 2000 mm, nebo ekvivalentní množství panelů 600 x 1200 mm, případně 600 x 2000 mm, 1 okruh = max. 10 m2 aktivních panelů.

## Rozvody potrubí

Rozvody jednotlivých okruhů od rozdělovačů sestavíme k topným panelům jsou z potrubí GIACOMINI R99H 20x2. Dvojpočet potrubí pak probíhá pomocí smyček z trubky PEX s kyslíkovou bariérou 8x1 mm.

Spojevat potrubí je prováděno pomocí spojů (RC302P009). Odbočky k panelům jsou prováděny T kusy (RC151P053) a dvojitými T kusy (RC151P063).

Typ	Kód	Popis	Rozměry (mm)	Rozsah potrubí (mm)	Kv	Hmotnost (kg)	Plocha (m <sup>2</sup> )
GKCS	KSS120Y200	aktivní 2 okruhy	1200 x 2000 x 45	30	0,10	32	2,4
Super	KSS60Y200	aktivní 1 okruh	600 x 1200 x 45	30	0,12	16	1,2
Classic	KSS60Y120	aktivní 1 okruh	600 x 1200 x 45	30	0,10	9	0,72

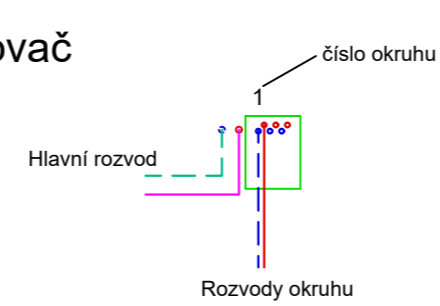
## Technická data

- Dimenze potrubí Ø 8 x 1 mm
- Celková tloušťka panelů:
  - Super Classic: 45 mm (izolace 30 mm + sádkarton 15 mm)
  - Třída reakor na ohřev: B-s1, d0 (EN 13501-1)
- Ochranné krytí: plast

## Izolace potrubí

- DN 20 - Potrubí s izolací z vlny 11, 10 mm
- DN 32 - Dodatečná izolace PAROC Hvac Section AuCoat T 6, 30 mm
- DN 40 - Dodatečná izolace PAROC Hvac Section AuCoat T 6, 30 mm
- DN 50 - Dodatečná izolace PAROC Hvac Section AuCoat T 6, 30 mm
- DN 63 - Dodatečná izolace PAROC Hvac Section AuCoat T 6, 30 mm

## Rozdělovač



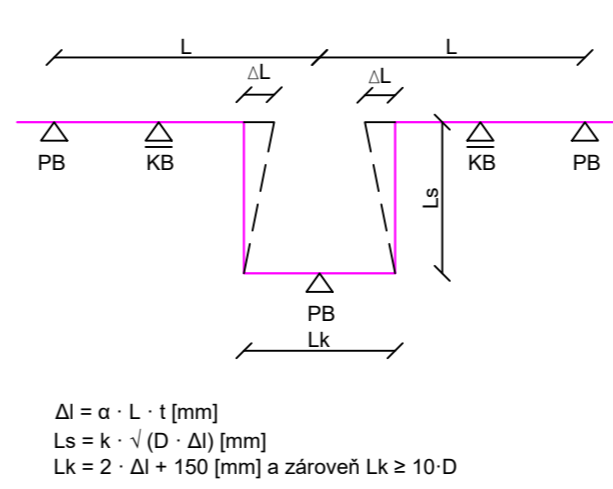
R.1.10 (3)  
Rozdělovač: Podlahové těleso (podet okruhu)

## Kotvení potrubí a délková roztažnost

Kotvení rozvodů vedených pod stropem a v šachtách bude pomocí prvých a druhých bodů. Prvními body budou pro potrubí DN63-50 každý 1,5 metr. Pro potrubí DN40-32 budou rozmístěny po 1,2 metrech.

Délková změna potrubí v závislosti na teplotě bude řešena pomocí U kompenzátorů a změny směru potrubí.

## U kompenzátor



- PB - První uchytní
- KB - Konečné uchytní
- LK - Síťka kompenzátoru
- LA - Kompenzátorní síťka
- L - Vypouštěcí ovladač potrubí
- D - Délková změna
- D - Vnější průměr potrubí
- e - Střední teplotní délková roztažnost

## TABULKA MÍSTNOSTÍ 5.NP

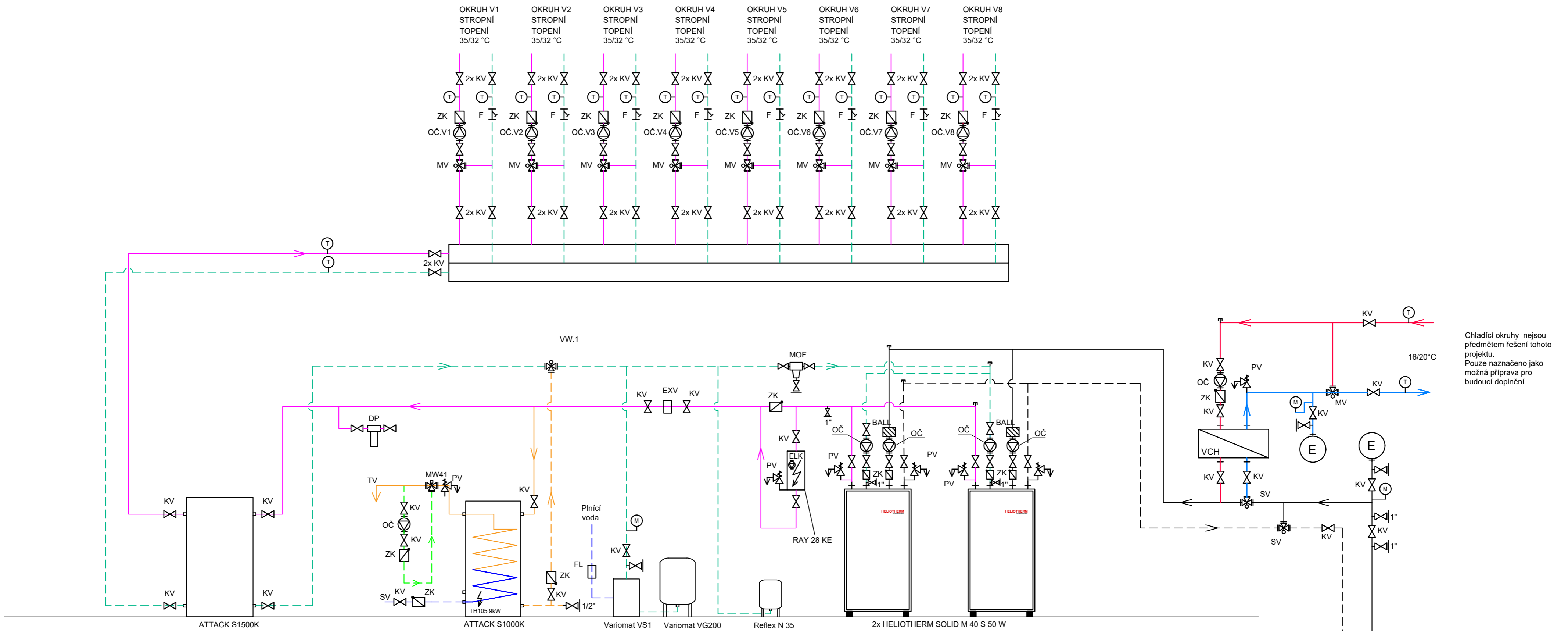
Č. MÍSTNOSTI	NÁZEV MÍSTNOSTI
5.01	Chodba
5.02	Schodištní prostor
5.03	Účebna
5.04	Účebna
5.05	Účebna
5.06	Účebna
5.07	Kabinet
5.08	Účebna
5.09	Účebna
5.10	Kabinet
5.11	Účebna
5.12	Toalety
5.13	Toalety
5.14	Toalety
5.15	Toalety
5.16	Toalety
5.17	Toalety
5.18	Toalety
5.19	Schodištní prostor

- Hlavní rozvod - přívod
- Hlavní rozvod - zpátečka
- Rozvody okruhu - přívod (DN20 - R999)
- Rozvody okruhu - zpátečka (DN20 - R999)

## Poznámky

Konekční výška potrubí je 3,8 m  
Světla výška potrubí je 10,0 m  
Všechna potrubí jsou kapečně izolovány dle v. výp. 02-13.  
Panely rozvodů vytápění a technické místnosti k jednorázovým rozdělovačům jsou vedeny pod stropem nebo v instalačních kachlích.  
Rozvody okruhu od rozdělovačů k topným panelům jsou vedeny za podlahou.  
V místech, kde se nemají klapkové panely, budou umístěny reálné panely z dřevotřísky o dlehu dle požadavků podlahy.

Zpracoval Bc. Vojtěch Polán Diplomová práce - Katedra technických zařízení budov	Vedoucí bakalářské práce doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.	Školní rok 2022-2023	Fakulta stavební ČVUT
Název Návrh vytápění střední školy	Datum 01/2023	Metriky M 1:50	Číslo výkresu 5
Příloha Půdorys vytápění 5.NP	Konzultant		



Chladicí okruhy nejsou předmětem řešení tohoto projektu. Pouze naznačeno jako možná příprava pro budoucí doplnění.

**LEGENDA:**

- ELK ELEKTROKOTEL
- T TEPLMÉR
- M MANOMETR
- PV POJISTNÝ VENTIL
- BALL FILTRBALL
- OČ OBĚHOVÉ ČERPADLO
- MV 3-CESTNÝ SMĚŠOVACÍ VENTIL
- SV 3-CESTNÝ PŘEPÍNAČÍ
- MW41 3-CESTNÝ SMĚŠOVACÍ TERMOSTAT. VENTIL
- VW1 PŘEPÍNAČÍ 3-CEST. VENTIL TV/VYT
- DP DEMINERALIZAČNÍ PATRONA
- MOF MAGNETICKÝ ODKALOVACÍ FILTR
- ZK ZPĚTNÁ KLAPKA
- KV UZAVÍRAČÍ KULOVÝ VENTIL
- F FILTR
- FL FILLSET IMPULS
- EXV EXVOID

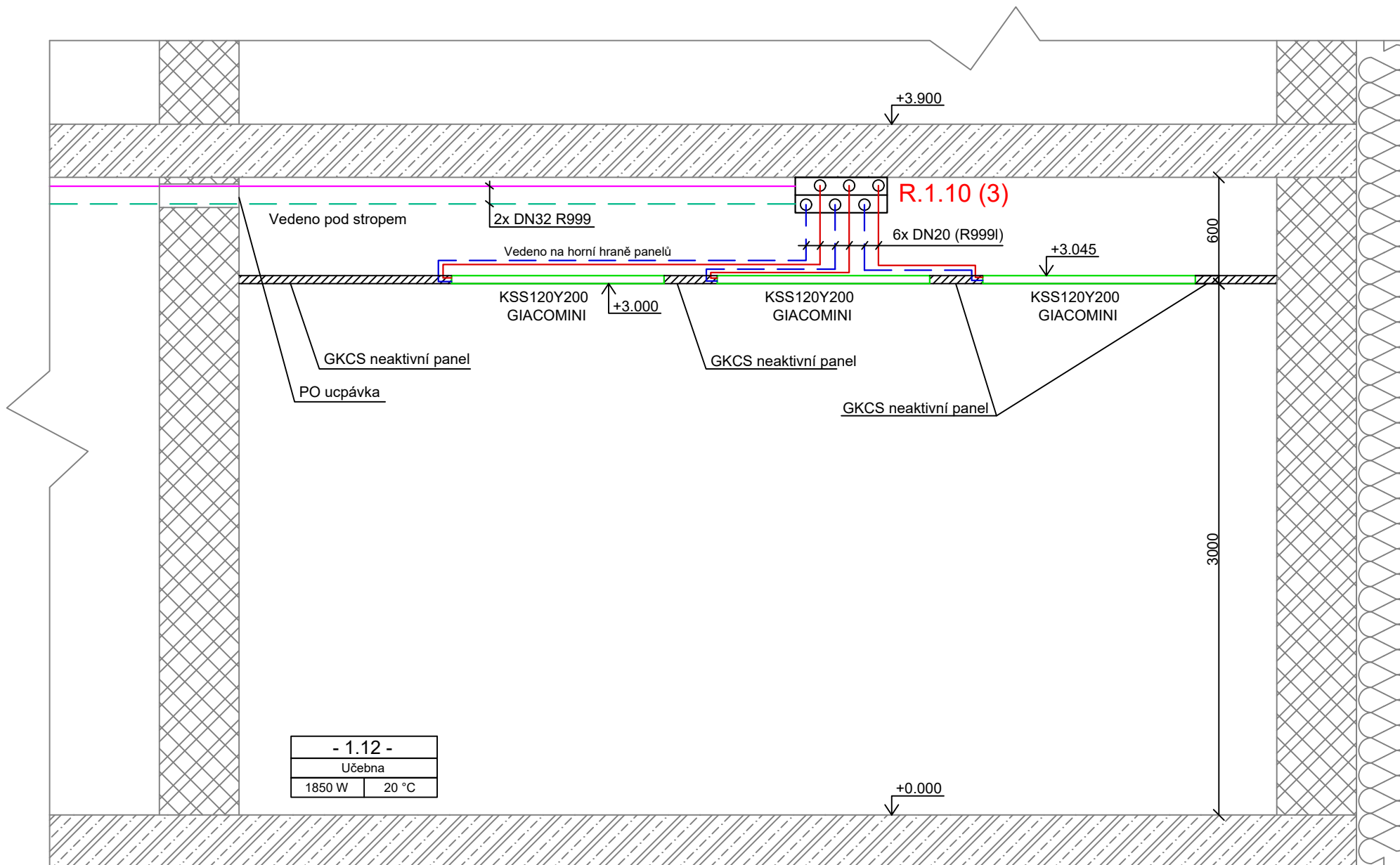
- Hlavní rozvod - přívod
- Hlavní rozvod - zpátečka
- TUV - přívod
- TUV - zpátečka
- ZTI - SV
- TUV - cirkulace
- Okruh TČ - přívod
- Okruh TČ - zpátečka
- Pasivní chlazení - přívod
- Pasivní chlazení - zpátečka

Zpracoval Bc. Vojtěch Polan		Vedoucí bakalářské práce doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.		Školní rok 2022-2023		Fakulta stavební <b>ČVUT</b>	
Diplomová práce - Katedra technických zařízení budov							
Název: Návrh vytápění střední školy				Datum 01/2023		Meřítko M 1:50	
Příloha: Schematický řez technickou místností				Číslo výkresu 6		Konzultant	

Te = -12°C

±0.000 = 232.000 m.n.m Bpv





- 1.12 -	
Učebna	
1850 W	20 °C

- Hlavní rozvod - přívod
- - - Hlavní rozvod - zpátečka
- Rozvody okruhů - přívod (DN20 - R999I)
- - - Rozvody okruhů - zpátečka (DN20 - R999I)

### Rozvody potrubí

Rozvody jednotlivých rozvodů od rozdělovače směrem k topným panelům jsou z potrubí GIACOMINI R999I 20x2. Dopojení panelů pak probíhá pomocí smyček z trubky PEX s kyslíkovou bariérou 8x1 mm.

Spojování potrubí je prováděno pomocí spojek (RC202P009). Odbočky k panelům jsou prováděny T kusy (RC151P053) a dvojitými T kusy (RC151R063).

### Poznámky

Konstrukční výška podlaží je 3,9 m

Světla výška podlaží je 3,0 m.

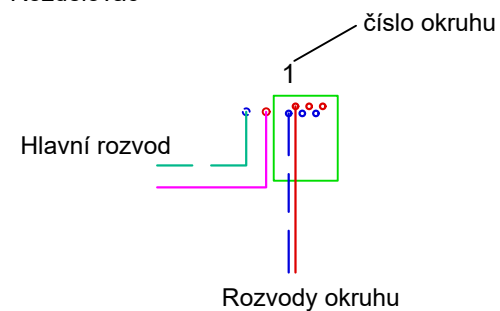
Všechna potrubí jsou tepelně izolována dle výpočtu č.13.

Páteřní rozvody vytápění z technické místnosti k jednotlivým rozdělovačům jsou vedeny pod stropem nebo v instalačních šachtách.

Rozvody okruhů od rozdělovačů k topným panelům jsou vedeny po podhledu.

V místech, kde se nenachází topné panely, budou umístěny neaktivní panely z důvodu doplnění plnosti podhledu.

Rozdělovač



**R.1.10 (3)**

Rozdělovač.Podlaží.Pořadové číslo (počet okruhů)

### Izolace potrubí

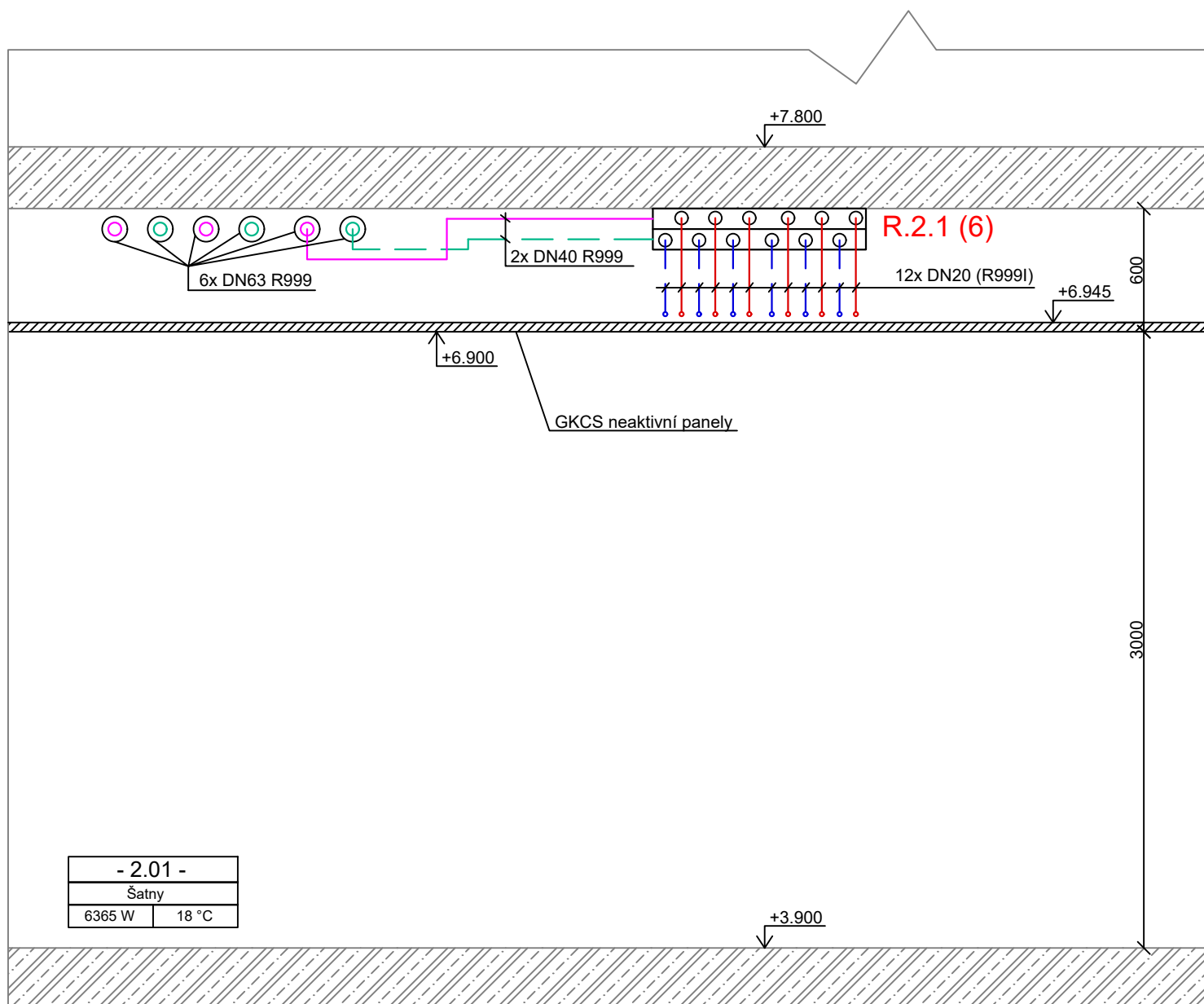
- DN 20 - Potrubí s izolací z výroby tl. 10 mm
- DN 32 - Dodatečná izolace PAROC Hvac Section AluCoat T tl. 30 mm

Te = -12°C

±0.000 = 232.000 m.n.m Bpv

Zpracoval Bc. Vojtěch Polan	Vedoucí bakalářské práce doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.	Školní rok 2022-2023	Fakulta stavební <b>ČVUT</b>
Diplomová práce - Katedra technických zařízení budov			
Název: Návrh vytápění střední školy		Datum 01/2023	
		Meřítko M 1:30	
		Číslo výkresu 7	
Příloha: Výškové poměry - schéma 1		Konzultant	





- Hlavní rozvod - přívod
- - - Hlavní rozvod - zpátečka
- Rozvody okruhů - přívod (DN20 - R999I)
- - - Rozvody okruhů - zpátečka (DN20 - R999I)

### Rozvody potrubí

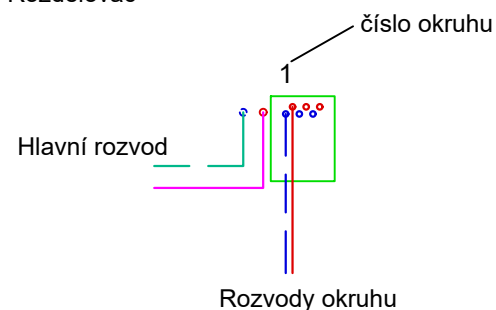
Rozvody jednotlivých rozvodů od rozdělovače směrem k topným panelům jsou z potrubí GIACOMINI R999I 20x2. Dopojení panelů pak probíhá pomocí smyček z trubky PEX s kyslíkovou bariérou 8x1 mm.

Spojování potrubí je prováděno pomocí spojek (RC202P009). Odbočky k panelům jsou prováděny T kusy (RC151P053) a dvojitými T kusy (RC151R063).

### Poznámky

Konstrukční výška podlaží je 3,9 m  
 Světla výška podlaží je 3,0 m.  
 Všechna potrubí jsou tepelně izolována dle výpočtu č.13.  
 Páteřní rozvody vytápění z technické místnosti k jednotlivým rozdělovačům jsou vedeny pod stropem nebo v instalačních šachtách.  
 Rozvody okruhů od rozdělovačů k topným panelům jsou vedeny po podhledu.  
 V místech, kde se nenachází topné panely, budou umístěny neaktivní panely z důvodu doplnění plnosti podhledu.

Rozdělovač



**R.1.10 (3)**

Rozdělovač.Podlaží.Pořadové číslo (počet okruhů)

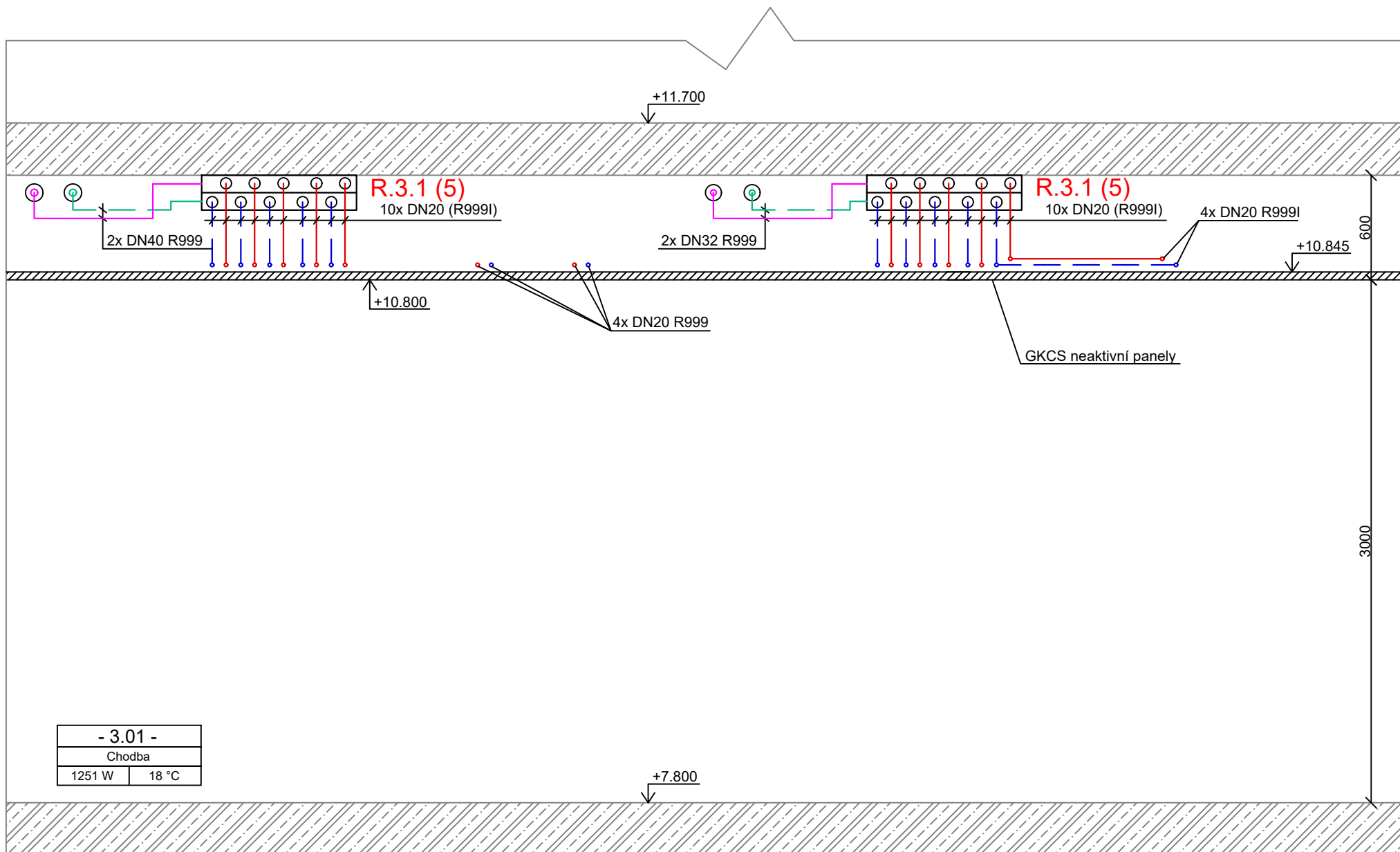
### Izolace potrubí

- DN 20 - Potrubí s izolací z výroby tl. 10 mm
- DN 40 - Dodatečná izolace PAROC Hvac Section AluCoat T tl. 30 mm
- DN 63 - Dodatečná izolace PAROC Hvac Section AluCoat T tl. 30 mm

Te = -12°C

±0.000 = 232.000 m.n.m Bpv

Zpracoval Bc. Vojtěch Polan	Vedoucí bakalářské práce doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.	Školní rok 2022-2023	Fakulta stavební <b>ČVUT</b>
Diplomová práce - Katedra technických zařízení budov			
Název: Návrh vytápění střední školy			Datum 01/2023
			Meřítko M 1:30
			Číslo výkresu 8
Příloha: Výškové poměry - schéma 2			Konzultant



- Hlavní rozvod - přívod
- - - Hlavní rozvod - zpátečka
- Rozvody okruhů - přívod (DN20 - R999I)
- - - Rozvody okruhů - zpátečka (DN20 - R999I)

### Rozvody potrubí

Rozvody jednotlivých rozvodů od rozdělovače směrem k topným panelům jsou z potrubí GIACOMINI R999I 20x2. Dopojení panelů pak probíhá pomocí smyček z trubky PEX s kyslíkovou bariérou 8x1 mm.

Spojování potrubí je prováděno pomocí spojek (RC202P009). Odbočky k panelům jsou prováděny T kusy (RC151P053) a dvojími T kusy (RC151R063).

### Poznámky

Konstrukční výška podlaží je 3,9 m

Světlá výška podlaží je 3,0 m.

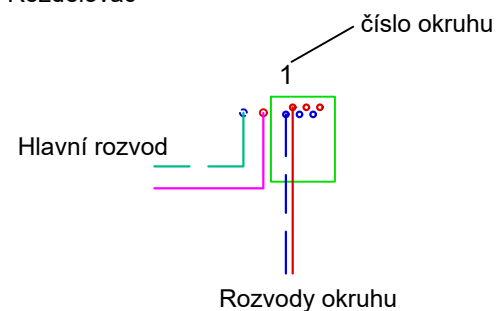
Všechna potrubí jsou tepelně izolována dle výpočtu č.13.

Páteřní rozvody vytápění z technické místnosti k jednotlivým rozdělovačům jsou vedeny pod stropem nebo v instalačních šachtách.

Rozvody okruhů od rozdělovačů k topným panelům jsou vedeny po podhledu.

V místech, kde se nenachází topné panely, budou umístěny neaktivní panely z důvodu doplnění plnosti podhledu.

Rozdělovač



**R.1.10 (3)**

Rozdělovač.Podlaží.Pořadové číslo (počet okruhů)

### Izolace potrubí

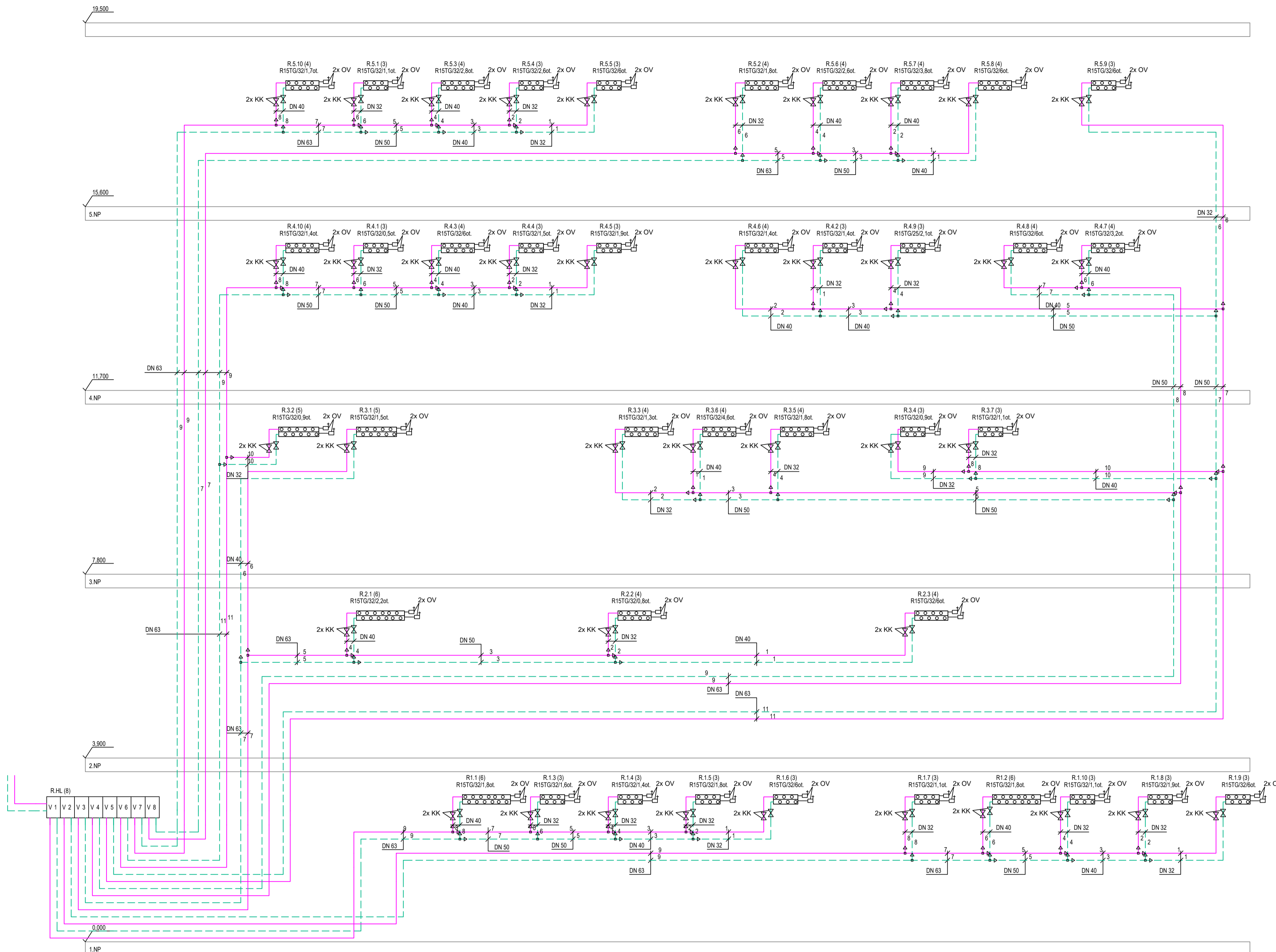
- DN 20 - Potrubí s izolací z výroby tl. 10 mm
- DN 32 - Dodatečná izolace PAROC Hvac Section AluCoat T tl. 30 mm
- DN 40 - Dodatečná izolace PAROC Hvac Section AluCoat T tl. 30 mm

Te = -12°C

±0.000 = 232.000 m.n.m Bpv

Zpracoval Bc. Vojtěch Polan	Vedoucí bakalářské práce doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.	Školní rok 2022-2023	Fakulta stavební <b>ČVUT</b>
Diplomová práce - Katedra technických zařízení budov			
Název: Návrh vytápění střední školy		Datum 01/2023	
		Meřítko M 1:30	
		Číslo výkresu 9	
Příloha: Výškové poměry - schéma 3		Konzultant	





Izolace potrubí

- DN 20 - Potrubí s izolací z výroby tl. 10 mm
- DN 32 - Dodatečná izolace PAROC Hvac Section AluCoat T tl. 30 mm
- DN 40 - Dodatečná izolace PAROC Hvac Section AluCoat T tl. 30 mm
- DN 50 - Dodatečná izolace PAROC Hvac Section AluCoat T tl. 30 mm
- DN 63 - Dodatečná izolace PAROC Hvac Section AluCoat T tl. 30 mm

### Rozdělovač

R.1.10 (3)  
Rozdělovač, Podlaží, Pořadové číslo (počet okruhů)

- OV Odvzdušňovací ventil
- KK Uzavírací kulový kohout

- Hlavní rozvod - přívod
- Hlavní rozvod - zpátečka

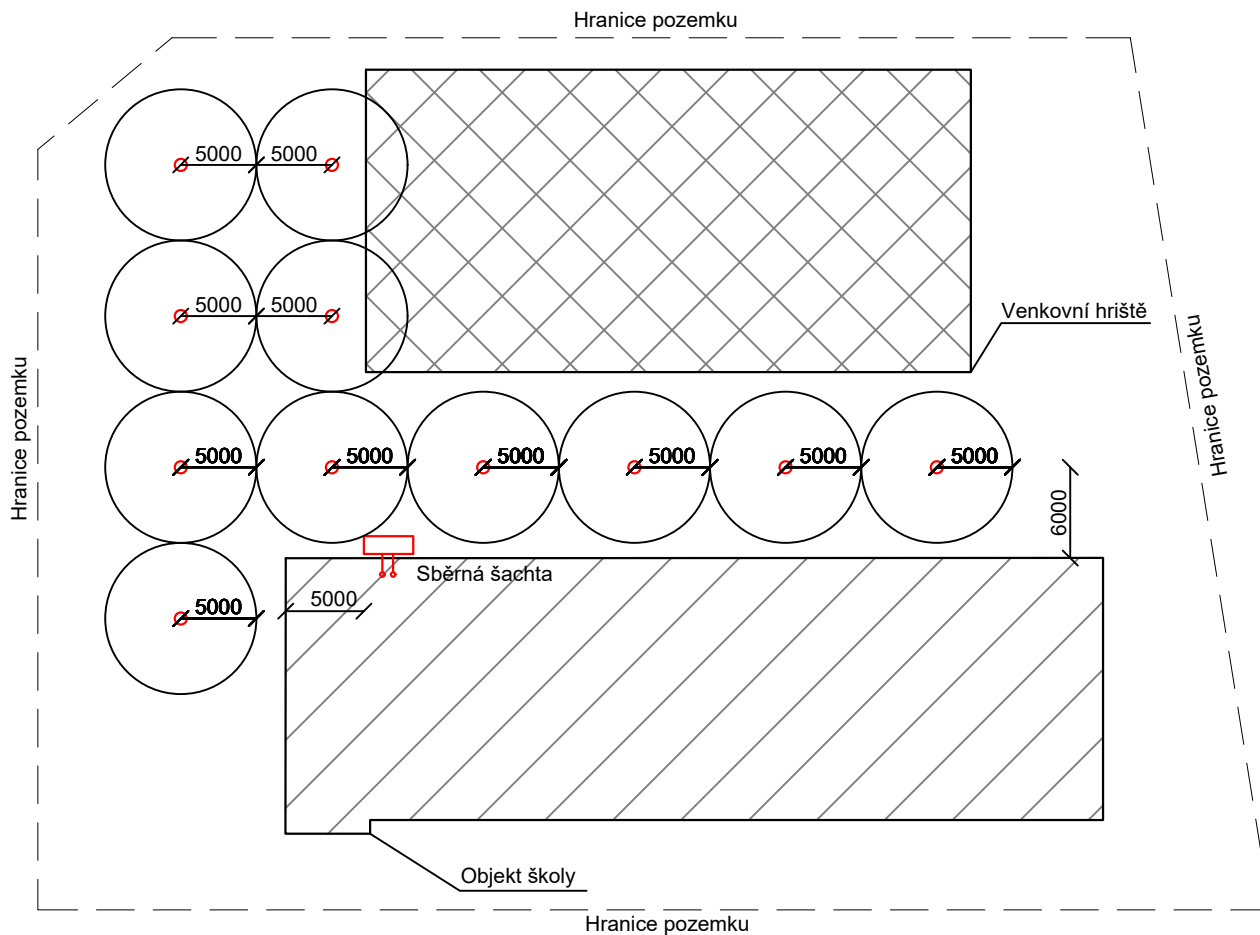
### Poznámky

Konstrukční výška podlaží je 3,9 m  
Světla výška podlaží je 3,0 m.  
Všechna potrubí jsou tepelně izolována dle výpočtu č. 13.  
Pateřní rozvodový vyláčení z technické místnosti k jednotlivým rozdělovačům jsou vedeny pod stropem nebo v instalačních šachtách.  
Rozvody okruhů od rozdělovačů k topným panelům jsou vedeny po podhledu.  
V místech, kde se nenachází topné panely, budou umístěny neaktivní panely z důvodu doplnění plošnosti podhledu.

T<sub>e</sub> = -12°C

±0,000 = 232,000 m.n.m Bpv

Zpracoval Bc. Vojtěch Polan	Vedoucí bakalářské práce doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.	Školní rok 2022-2023	Fakulta stavební ČVUT
Diplomová práce - Katedra technických zařízení budov			Název: Návrh vytápění střední školy
Datum 01/2023			Meřítko M 1:50
Číslo výkresu 10			Konzultant
Příloha: SCHÉMATICKÝ ŘEZ HLAVNÍCH ROZVODŮ VYTÁPĚNÍ			




○ Zemní vrt o délce 100m



Te = -12°C

±0.000 = 232.000 m.n.m Bpv

Zpracoval Bc. Vojtěch Polan	Vedoucí bakalářské práce doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.	Školní rok 2022-2023	Fakulta stavební <b>ČVUT</b> 
Diplomová práce - Katedra technických zařízení budov			
Název: Návrh vytápění střední školy		Datum 01/2023	
		Měřítko M 1:500	
		Číslo výkresu 11	
Příloha: Schéma rozmístění zemních vrtů		Konzultant	