



Stavebník: **Statutární město Ústí nad Labem, Velká Hradební 2336/8,  
401 00 Ústí nad Labem**

Projekt: **SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY ZÁMKU  
TRMICE**

Stupeň: **Dokumentace pro provádění stavby**

Objekt: **Zámecká 189/12, 400 04 Trmice**

## **D.1.2.1 Vytápění**

Vypracoval: Ing. Leo Vychodil, Ing. Pavel Koníř

09/2025



Stavebník: **Statutární město Ústí nad Labem, Velká hradební 2336/8, Ústí nad Labem**

Projekt: **Snížení energetické náročnosti budovy Zámku Trmice**

Stupeň: **Dokumentace pro provádění stavby**

Část: **D.1.2.1 Vytápění**

Objekt: **Zámecká 189/12, 400 04 Trmice**

## Technická zpráva

## Obsah:

1.	Seznam dokumentace .....	3
2.	Technická zpráva .....	3
	2.1 Výchozí podklady .....	3
	2.2 Parametry médií .....	4
	2.3 Tepelná bilance .....	4
	2.4 Strojní zařízení-okruh horkovodu .....	4
	2.5 Strojní zařízení-okruh vytápění .....	5
	2.6 Oddělení UT okruhu Knihovna a byt .....	6
	2.7 Vyregulování stávající otopné soustavy objektu .....	6
	2.8 Uchycení potrubí .....	7
	2.9 Závěr .....	7
3.	Přílohy .....	10

## **1. Seznam dokumentace**

- D.1.2.1.00** Technická zpráva
- D.1.2.1.02** Specifikace zařízení a materiálu
- D.1.2.1.03** Schéma VS
- D.1.2.1.04** Legenda zařízení VS
- D.1.2.1.05** Dispozice zařízení VS
- D.1.2.1.06** Řez A-A
- D.1.2.1.07** Řez B-B, C-C
- D.1.2.1.08** Dispozice OK
- D.1.2.1.09** Dispozice UT 1.NP stávající stav
- D.1.2.1.10** Dispozice UT 2.NP stávající stav
- D.1.2.1.11** Dispozice UT 3.NP stávající stav
- D.1.2.1.12** Dispozice UT 1.PP nový stav
- D.1.2.1.13** Dispozice UT 1.NP nový stav
- D.1.2.1.14** Dispozice UT 2.NP nový stav
- D.1.2.1.15** Dispozice UT 3.NP nový stav
- D.1.2.1.16** Schéma UT budovy stávající stav
- D.1.2.1.17** Schéma UT budovy nový stav

## **2. Technická zpráva**

Předmětem projektu je rekonstrukce výměníkové stanice v Zámku Trmice. Předávací stanice voda – voda slouží v současné době pro vytápění objektu. Projekt je zpracován na základě požadavku zadavatele. Dále je předmětem oddělení okruhů vytápění pro části objektu – Knihovna, Byt a instalace nových radiátorových ventilů s hlavicí v celém objektu. Součástí PD je také výpočet hydraulického vyvážení systému vytápění celého objektu.

### **2.1 Výchozí podklady**

- zadání zadavatele
- provedený stavebně-technický průzkum stávajícího stavu VS
- konzultace s investorem
- ČSN a související předpisy

## 2.2 Parametry médií

### Zdroj tepla

Jako zdroj tepla slouží horkovod o následujících parametrech:

- provozní teplota zima max. 90 °C
- provozní tlak 1,6 Mpa

### Rozvod UT

Stávající rozvod je o následujících parametrech:

- provozní teplota není známa
- konstrukční tlak 1,6 Mpa
- konstrukční teplota 120 °C

## 2.3 Tepelná bilance

Instalovaný výkon UT výměňkové stanice je odhadnut dle původní výkresové dokumentace, zmapování výměňkové stanice a dle měsíční spotřeby tepla. Je uvažováno s oddělením okruhů Knihovna a Byt.

<b>Okruh sever</b>	<b>65kW</b>
<b>Okruh jih</b>	<b>60 kW</b>
<b>Okruh knihovna</b>	<b>10 kW</b>
<b><u>Okruh byt</u></b>	<b><u>15 kW</u></b>
<b>UT celkem</b>	<b>150 kW</b>

## 2.4 Strojní zařízení-okruh horkovodu

Stávající přípojka horkovodu zůstane zachována. V prostoru předávací stanice bude veden nový rozvod, který bude napojen na stávající přívod horkovodu. Stávající uzavírací armatury horkovodu budou nahrazeny novými kulovými kohouty.

Na vstupu horkovodu bude umístěn regulační ventil pro ohřev okruhu UT. Regulační ventil s elektrohydraulickým pohonem s havarijní funkcí. Na zpátečku horkovodu bude usazen zpětný ventil s obtokem a uzavíracím ventilem. Na obtoku bude umístěna odbočka pro napouštění a udržování tlaku v okruhu vytápění. Na potrubí horkovodu budou dále umístěny manometry a teploměry. Na vratné potrubí z výměňkové stanice bude umístěno fakturační měřidlo měření spotřeby tepla. Fakturační měřidlo bude dodáno dodavatelem tepla. Potrubí pro udržování požadovaného tlaku v okruhu vytápění bude napojeno na horkovod a bude osazeno solenoid ventily, sestavou armatur, ručním regulačními ventily, vodoměry s impulsním výstupem. Rozvody horkovodu a doplňování systému budou provedeny z trubek hladkých a závitových

tř.11. Umístění jednotlivých armatur a zařízení je zřejmé z výkresové dokumentace. Potrubní rozvody budou opatřeny nátěry (1 x základní, 2 x krycí), izolací-trubice a obalem Flexipan a uchycené vázacím drátem. Nové rozvody budou uchyceny pomocí závěsů a konzol. Nejvyšší místa rozvodů potrubí budou opatřena odvětráním a nejnižší místa vypouštěním. Zařízení Mar (snímače, ventily, měřiče atd.) budou umístěny do výšky min. 1,2m. Před napojením nových rozvodů na stávající ověřit při montáži náběhy a zpátečky, vedené z výměňkové stanice.

## 2.5 Strojní zařízení-okruh vytápění

### Výkon vytápění - 150 kW

Pro instalovaný výkon je navržen spirálový výměník JAD X o navrženém výkonu **150 kW**. Výměník bude uchycen pomocí stávající ocelové konstrukce na stěnu objektu. Výměník bude napojen na rozdělovač a sběrač. Na rozdělovač a sběrač bude umístěno zařízení směšovaných jednotlivých okruhů vytápění – čerpadlo, třícestný směšovací ventil a sestava armatur. Nové rozvody budou vedeny pomocí nových konzol a závěsů. Nové potrubní rozvody jsou navrženy, aby nedošlo k tlakovému zatížení soustavy. U dopouštění a odpouštění systému bude napojena expanzní nádoba N200. Expanzomat bude napojen na soustavu z důvodu snížení tlakových rázů v soustavě. Před uvedením do provozu bude expanzomat zprovozněn dle pokynů výrobce, tj. dle „Návodu pro montáž, provoz a údržbu“ a to za účasti zástupce investora. Hlavním pojistným prvkem bude pojistný ventil, umístěný na výstupní potrubí z výměníku. Výtokové pojistné potrubí bude svedeno k podlaze. Otevírací přetlak pojistného ventilu bude nastaven na **0,40 Mpa** (max. přetlak). Dalším prvkem pojistného systému je dopouštěcí potrubí z horkovodního systému, které je osazeno solenoid ventilem, vodoměrem a ostatními armaturami.

Rozvody budou provedeny z trubek hladkých a závitových tř.11 a oblouků. Na potrubí budou umístěny armatury viz schéma. Potrubní rozvody budou opatřeny nátěry (1 x základní, 2 x krycí), izolací-trubice s Al polepem a uchycené vázacím drátem. Nové rozvody budou uchyceny pomocí závěsů a konzol. Nejvyšší místa rozvodů potrubí budou opatřena odvětráním a nejnižší místa vypouštěním. Umístění jednotlivých armatur a zařízení je zřejmé z výkresové dokumentace. Zařízení Mar (snímače, ventily atd.) budou umístěny do výšky min. 1,2m. Před napojením nových rozvodů na stávající ověřit náběhy a zpátečky, vedené z výměňkové stanice.

## **2.6 Oddělení UT okruhu Knihovna a byt**

Bude provedeno oddělení okruhů vytápění Knihovny a bytu od stávajícího systému vytápění objektu. Každý okruh bude mít ve VS samostatnou regulaci. Oddělení okruhů bude provedeno z důvodu nezávislého provozování těchto okruhů dle potřeb.

Otopná plocha prostor objektu bude zajištěna pomocí stávajících otopných těles. Stávající otopná tělesa budou opatřena ventilem RA-N a termostatickou hlavicí s vestavěným čidlem. Všechna tělesa budou opatřena šroubením RVL. Nové rozvody k jednotlivým tělesům budou vedeny pomocí měděného potrubí. Nové rozvody potrubí pro nucený oběh otopné vody budou vedeny nad podlahou k jednotlivým tělesům. Budou uchyceny na stěnu a opatřeny soklovou lištou. V nejvyšších místech budou rozvody opatřeny odvzdušněním (odvzdušňovací zátky na tělesech) a v nejnižším místě jsou opatřeny vypouštěním (šroubení RVL u těles). Šroubení RVL umožňuje vypouštění jednotlivých těles bez nutnosti vypouštění celé soustavy. V suterénu budou rozvody izolovány izolací z minerální vlny a AL folií.

Pro napojení nových rozvodů, umístění ventilů RA-N a RVL na stávající litinová tělesa použít radiátorovou růžici. Pro napojení nových rozvodů, umístění ventilů RA-N a RVL na stávající desková tělesa použít šroubení.

Na stoupačky okruhu byt v 1.PP budou umístěny vyvažovací ventily a na zpátečkách budou osazeny regulátory tlakové difference. Armatury budou instalovány pro hydraulické vyvážení okruhu vytápění.

V rámci PD byl proveden výpočet hydraulických poměrů soustavy, výpočet nastavení ventilů RA-N a regulátorů diferenčního tlaku.

V rámci realizace rozvodů budou provedeny drobné stavební práce-průrazy stěnou a stropem.

**V rámci přípravy realizace bude dodavatelem upřesněn počet otopných těles, způsob napojení na tělesa a vedení rozvodů v dotčených prostorech.**

## **2.7 Vyregulování stávající otopné soustavy objektu**

Otopná plocha prostor objektu bude zajištěna pomocí stávajících otopných těles. Stávající otopná tělesa budou opatřena ventilovým tělesem RA-N s možným přednastavením. Ventily RA-N budou opatřena termostatickou hlavicí RA s vestavěným čidlem. Všechna stávající tělesa budou opatřena šroubením RVL. Rozvody k jednotlivým tělesům budou vedeny pomocí stávajícího potrubí. Na stoupačky v 1.PP budou umístěny vyvažovací ventily a na zpátečkách budou osazeny regulátory tlakové difference. Armatury budou instalovány pro hydraulické vyvážení okruhu vytápění.

V nejvyšších místech budou rozvody topné vody opatřeny odvzdušněním (odvzdušňovací zátky na tělesech) a v nejnižším místě jsou opatřeny vypouštěním (šroubení RVL u těles). Šroubení RVL umožňuje vypouštění jednotlivých těles bez nutnosti vypouštění celé soustavy. V 1.PP budou rozvody izolovány izolací z minerální vlny a AL folií.

V rámci PD byl proveden výpočet hydraulických poměrů soustavy, výpočet nastavení ventilů RA-N a regulátorů diferenčního tlaku.

**V rámci přípravy realizace bude dodavatelem upřesněn počet a dimenze ventilů RA-N, šroubení RVL a vyvažovacích armatur na základě zmapování stávajícího stavu.**

## **2.8 Uchycení potrubí**

Uchycení potrubí bude ve VS provedeno pomocí konzol, uchycených k podlaze a závěsů, uchycených ke stávající ocelové a stavební konstrukci. Závěsy budou po montáži opatřeny nátěrem v barvě dle požadavku investora. Uchycení bude upřesněno při montáži v průběhu prací na základě montážního systému dodavatele a bude konzultováno s investorem. Závěsy umístit především v místě oblouků a delšího vodorovného vedení.

## **2.9 Závěr**

### **Izolace**

Materiál a tloušťky izolací jsou navrženy dle požadavků investora s ohledem na vyhlášku 193/2007. Materiál izolace – Isover trubice IS-H/A s Al polepem (event. s obalem Flexipan), nebo jiný materiál podobných vlastností.

#### Tloušťky izolací

Potrubí – DN15-25 20 mm

DN32-DN50 – 50 mm

DN65-DN100 – 60 mm

DN125-DN150 – 70 mm

Výměníky, zásobníky, rozdělovače – 70 mm

### **Výtoková potrubí**

Výtoková potrubí vedená od pojistných ventilů, vypouštěcích a odvzdušňovacích ventilů budou svedena k podlaze a nasměrována k nejbližší kanalizační vpusti. Odvzdušňovací a vypouštěcí kohouty budou s ovládací pákou. Výtoková potrubí od pojistných ventilů budou u podlahy uchycena pomocí konzol, uchycených k podlaze.



## **Demontáže a montáže**

Stávající zařízení výměníkové stanice bude demontováno. Demontáž a montáž bude provedena mimo topnou sezónu. Nutné odstávky pro napojení horkovodu budou navrženy dodavatelem (s ohledem na plánovanou odstávku horkovodu dodavatele tepla) a budou odsouhlaseny investorem. Dále budou provedeny demontáže potrubí UT v prostorech bytu a Knihovny. Budou provedeny demontáže radiátorových ventilů v celém objektu.

Investor před demontáží určí zařízení, které nebude likvidováno, ale bude předáno investorovi a odvezeno na předem určené místo (regulační ventily s pohonem, čerpadla atd.). Toto stávající zařízení předané investorovi, bude po dobu demontáží zajištěno proti poškození, znečištění, zaprášení, zcizení řádným zakrytím. Před plánovanou demontáží se ověří funkčnost všech dotčených sekčních uzávěrů pro odstavení za účasti zhotovitele a správce zařízení. Před demontážemi bude provedeno odstavení zařízení a vypuštění soustavy ve výměníkové stanici. Demontáž přívodu horkovodu bude provedena po odstavení a vypuštění přípojky horkovodu do výměníkové stanice. Podmínky odstavení budou dohodnuty se zástupcem dodavatele tepla.

Před zahájením demontáží bude provedena konzultace se zástupcem investora přístup k staveništi, používání otevřeného ohně, ostraha během provádění demontáží atd. Demontáže budou prováděny dle základních pravidel o bezpečnosti – vyhlášek a dle vnitropodnikových předpisů bezpečnosti práce. Zaměstnanci dodavatele budou vybaveny pomůckami pro zajištění BOZP.

## **Likvidace odpadů**

Všechny odpady budou zlikvidovány dle platných předpisů o hospodaření s odpady. Odvoz kovového šrotu a zařízení zhotovitel odveze na investorem předem určené vyhrazené místo. Původce odpadů je zhotovitel (stavební dodavatelská firma), který je povinen jednat podle zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech.

## **Štítky**

Potrubní rozvody a zařízení budou značeny štítky dle příslušných ČSN a požadavku investora. Dodavatel provede označení zařízení ve VS (směr toku, výměníky, měřiče, vodoměry, havarijní a regulační uzávěry, expanzomat, vyrovnávací nádoba, čerpadla atd.). Bezpečnostní značení a značky provést dle NV 375/2017 sb.

## **Zkoušky**

Po montáži provést propláchnutí soustavy dle ČSN 06 0310 a po ukončení provést zápis. Následně provést zkoušku pevnosti a těsnosti dle ČSN 06 0310. Zkoušku provést za účasti investora a musí být potvrzena protokolem o úspěšné zkoušce.

Provozní zkoušky se provedou dle ČSN 06 0310. Po ukončení topné zkoušky bude proveden protokol.

Dodavatel musí po zprovoznění TNS zajistit platnou výchozí revizi a první provozní revizi tak, aby odpovídala platným zákonům, předpisům, normám a vyhláškám (např. ČSN 69 0012, ČSN 69 0010, NVč.219/2016 Sb. atd). Výrobce TNS dodá prohlášení o shodě na základě certifikátu NB.

Provedení kontroly montážních svarů odborně způsobilou osobou včetně vystavení protokolů dle ČSN. Počty svarů určených ke kontrole a způsoby kontroly budou řešeny ve smlouvě o dílo. Svary určené ke kontrole určí zástupce objednatele.

### **Obecně k rekonstrukci**

Všechny místní snímače tlaku a teploty musí být osazeny (natočeny) tak, aby byly dobře odečitatelné obsluhou a dostupné z podlahy. Dostupné z podlahy musí být také snímače do řídicího systému. Snímače tlaků místní a do řídicího systému v případě odečtu tlakové difference umístit do stejné výšky.

U všech tlakových nádob stabilních bude jako výstroj osazen manometr s nastavitelným údajem maximálního pracovního tlaku (červená ryska).

Veškeré tvarovky (ohyby, oblouky, T kusy, fitinky) musí mít stejnou tloušťku materiálu jako potrubí.

Pojistné ventily vyosít mimo potrubí, do kterého budou pojistné ventily umístěny. Výtokové potrubí pojistných ventilů uchytit k OK.

Projektová dokumentace výměňkové stanice byla zpracována na základě platných norem a vyhlášek. Zařízení, armatury a potrubí jsou dimenzovány dle předepsaných konstrukčních tlaků a pracovních stupňů. Zařízení je opatřeno pojistným zařízením dle příslušných norem. Dispoziční řešení stanice je zpracováno s ohledem na bezpečný provoz, montáž a údržbu. Je dodržena minimální podchodná výška 2,1m a průchozí profil min. 600 mm.

Armatury jsou ovladatelné z podlahy. Přístup k pojistným ventilům z důvodu kontroly je možný z podlahy. Přírubové spoje rozebírat pouze po vyprázdnění potrubí vypouštěcími armaturami. Demontáž armatur provádět při otevřené armatuře a vyprázdněném potrubí.

Svářečské práce budou prováděny bez instalovaných měřičů, elektro a MaR zařízení (průtokoměry, teplotní čidla, snímače teploty, snímače tlaku, výstroje pro řídicí systém atd.).

### **Závitové spoje**

Všechny závitové spoje budou rozebíratelné – v.č. šroubení.

### **3. Přílohy**

**Příloha 3.1** – Tlakové poměry soustavy

**Příloha 3.2** – Výpočet expanze

**Příloha 3.3** – Výpočet pojistného ventilu

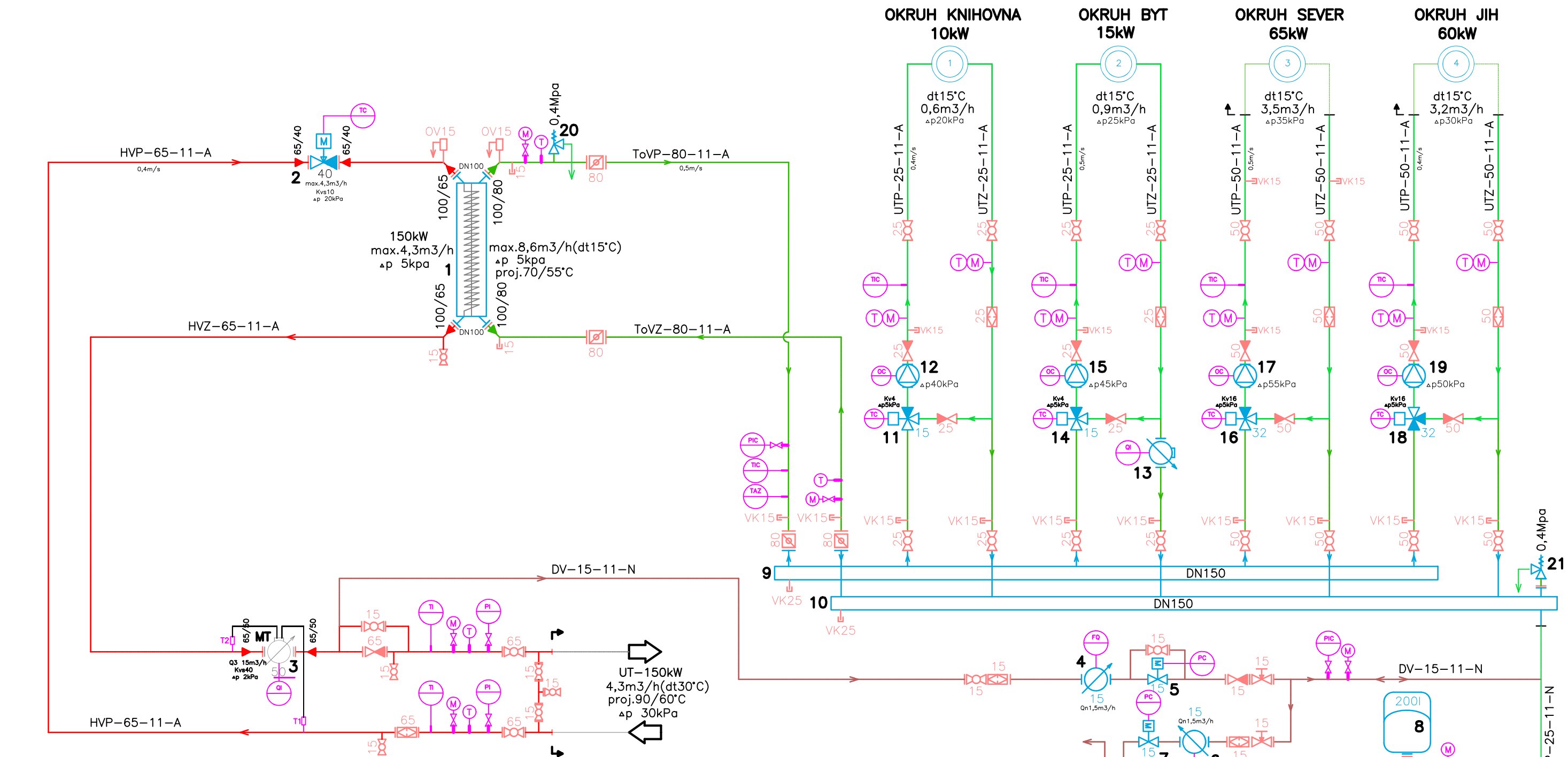
**Příloha 3.4** – Určení TZ dle potřeby tepla

**Příloha 3.5** – Odhad instalovaného výkonu stávající OS

## Specifikace zařízení VS

Pozice	Zařízení	Médium	Množství / výkon (m3/h / kW)	Tlaková ztráta (kpa)	DN / velikost zařízení / PN	Kvs zařízení	Typ zařízení	kusů
1	Výměník tepla	HV / TV 105 / 75°C / dt15 °C	4,3 / 8,6 m3/h <b>150 kW</b>	trubky / plášť max. 5 kpa / 5 kpa	trubky / plášť DN 100 / 100 PN 25 / 16	-	<b>JAD X 9.88 MF.PRO.CS</b>	1
2	Regulační ventil UT s havarijní funkcí	HV 105 / 75°C	4,3 m3/h (dt30) <b>150 kW</b>	20 kpa	DN 40 / PN 40	10	<b>RV 213 HLF 1423 R3 40/220-040</b> pohon SKB.62(0-10V/24AC)	1
3	Měřič tepla hlavní	HV 105 / 75°C	4,3 m3/h (dt30) <b>150 kW</b>	2 kPa	DN50 / PN25 přírubový	40	<b>65-5-CKCE-219 Ultrafow 54</b> Q3(qp) 15,0 m3/h (MID) <b>stávající</b>	1
4	Vodoměr dopouštění	HV	-	-	DN15 / PN25 v.č.šroubení	-	Q3 1,5m3/h - 60°C komunikace M-bus	1
5	Solenoid ventil dopouštění	HV	-	-	DN15 / PN25 v.č.šroubení	-	310 / 330 kpa <b>230V</b>	1
6	Vodoměr odpouštění	HV	-	-	DN15 / PN25 v.č.šroubení	-	Q3 1,5m3/h - 60°C komunikace M-bus	1
7	Solenoid ventil dopouštění	HV	-	-	DN15 / PN25 v.č.šroubení	-	310 / 330 kpa <b>230V</b>	1
8	Expanzomat	UT	-	-	200 l / PN6	-	<b>N200/6</b> 200l (v.č.ventilu MK 1")	1
9	Rozdělovač UT tř.11	ToVP	-	-	DN150	-	Hrdla 2xDN80, 1x2", 3x5/4", 1x1"	1
10	Sběrač UT tř.11	ToVZ	-	-	DN150	-	Hrdla 2xDN80, 1x2", 3x5/4", 1x1"	1
11	Třícestný směšovací ventil UT Knihovna	UT	0,6 m3/h (dt15) <b>10 kW</b>	5 kPa	DN15 (závit 1") / PN16	4	<b>VXG44.15-4</b> pohon <b>SAS 61.03</b> (0-10V/24AC)	1
12	Oběhové čerpadlo Knihovna	UT	1,4 m3/h (dt15) <b>25 kW</b>	-	DN25 / PN10 vnější závit 6/4"	-	<b>Alpha 1 25-80 130</b> 1x230V	1


Pozice	Zařízení	Médium	Množství / výkon (m3/h / kW)	Tlaková ztráta (kPa)	DN / velikost zařízení / PN	Kvs zařízení	Typ zařízení	kusů
13	Měřič tepla byt	UT	0,9 m3/h (dt15) 15 kW	10 kPa	DN20 / PN25 závitový G1"B	3,2	65-5-CDAD-xxx Ultrafow 54 Q3(qp) 1,5 m3/h (MID) L 130mm	1
14	Třícestný směšovací ventil UT Byt	UT	0,9 m3/h (dt15) 15 kW	5 kPa	DN15 (závit 1") / PN16	4	VXG44.15-4 pohon SAS 61.03 (0-10V/24AC)	1
15	Oběhové čerpadlo Byt	UT	1,4 m3/h (dt15) 25 kW	-	DN25 / PN10 vnější závit 6/4"	-	Alpha 1 25-80 130 1x230V	1
16	Třícestný směšovací ventil UT Sever	UT	3,5 m3/h (dt15) 60 kW	5 kPa	DN32 (závit 2") / PN16	16	VXG44.32-16 pohon SAS 61.03 (0-10V/24AC)	1
17	Oběhové čerpadlo Sever	UT	3,5 m3/h (dt15) 60 kW	-	DN25 / PN10 vnější závit 6/4"	-	Magna 1 32-100 1x230V	1
18	Třícestný směšovací ventil UT Jih	UT	3,2 m3/h (dt15) 55 kW	5 kPa	DN32 (závit 2") / PN16	16	VXG44.32-16 pohon SAS 61.03 (0-10V/24AC)	1
19	Oběhové čerpadlo Jih	UT	3,2 m3/h (dt15) 55 kW	-	DN32 / PN10 vnější závit 2"	-	Magna 1 32-100 1x230V	1
20	Pojistný ventil závitový	UT	4,1 m3/h (dt30) 140 kW	-	1" x 5/4" závitový	-	OP 4 bar	1
21	Pojistný ventil závitový	UT	4,1 m3/h (dt30) 140 kW	-	1/2" x 3/4" závitový	-	OP 4 bar	1



## LEGENDA POTRUBÍ


- HORKOVOD-PŘÍVOD - HVP
- HORKOVOD-ZPÁTEČKA - HVZ
- DOPOUŠTĚNÍ - DV
- TOPNÁ VODA-PŘÍVOD - ToVP
- TOPNÁ VODA-ZPÁTEČKA - ToVZ
- VYTÁPĚNÍ-PŘÍVOD - UTP
- VYTÁPĚNÍ-ZPÁTEČKA - UTZ
- EXPANZNÍ A POJISTNÉ POTRUBÍ
- STÁVAJÍCÍ ARMATURA
- NOVÁ ARMATURA
- STÁVAJÍCÍ ROZVODY
- NOVÉ ROZVODY

→ MÍSTO NAPOJENÍ STÁVAJÍCÍCH A NOVÝCH ROZVODŮ

Zodpovědný projektant:		Ing. Pavel Koníř			
Vypracoval:		René Kubricht			
Schválil:		Ing. Pavel Koníř			
Místo:	Ústí nad Labem		Kraj:	Ústecký	
Stavebník:		Statutární město Ústí nad Labem Velká Hradební 2336/8, 401 00 Ústí nad Labem		Zakázkové číslo:	Z2025014
Akce:		Snížení energetické náročnosti budovy Zámku Trmice		Stupeň:	DPS
Název: <b>Vytápění Schéma VS</b>				Datum:	09/2025
				Formát:	A3
				Měřítko:	Číslo výkresu:
				1:50	D.1.2.1.03

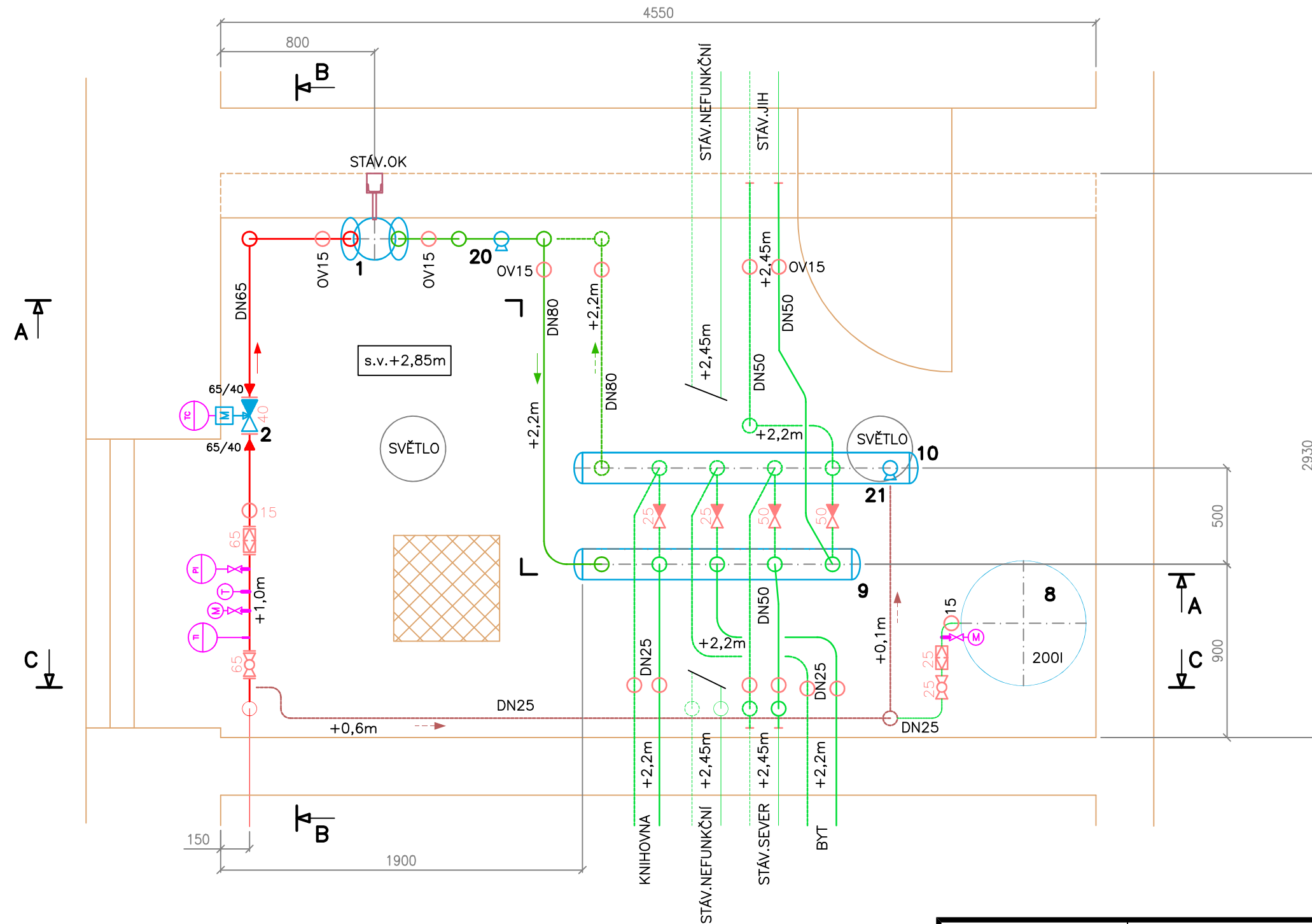
# LEGENDA ZAŘÍZENÍ VS


Pozice	Zařízení	Médium	Množství / výkon (m3/h / kW)	Tlaková ztráta (kPa)	DN / velikost zařízení / PN	Kvs zařízení	Typ zařízení	kusů
1	Výměník tepla	HV / TV 105 / 75°C / dt15 °C	4,3 / 8,6 m3/h 150 kW	trubky / plášť max. 5 kPa / 5 kPa	trubky / plášť DN 100 / 100 PN 25 / 16	-	JAD X 9.88 MF.PRO.CS	1
2	Regulační ventil UT s havarijní funkcí	HV 105 / 75°C	4,3 m3/h (dt30) 150 kW	20 kPa	DN 40 / PN 40	10	RV 213 HLF 1423 R3 40/220-040 pohon SKB.62(0-10V/24AC)	1
3	Měřič tepla hlavní	HV 105 / 75°C	4,3 m3/h (dt30) 150 kW	2 kPa	DN50 / PN25 přírubový	40	65-5-CKCE-219 Ultrafow 54 Q3(qp) 15,0 m3/h (MID) stávající	1
4	Vodoměr dopouštění	HV	-	-	DN15 / PN25 v.č.šroubení	-	Q3 1,5m3/h - 60°C komunikace M-bus	1
5	Solenoid ventil dopouštění	HV	-	-	DN15 / PN25 v.č.šroubení	-	310 / 330 kPa 230V	1
6	Vodoměr odpouštění	HV	-	-	DN15 / PN25 v.č.šroubení	-	Q3 1,5m3/h - 60°C komunikace M-bus	1
7	Solenoid ventil dopouštění	HV	-	-	DN15 / PN25 v.č.šroubení	-	310 / 330 kPa 230V	1
8	Expanzomat	UT	-	-	200 l / PN6	-	N200/6 200l (v.č.ventilu MK 1")	1
9	Rozdělovač UT tř.11	ToVP	-	-	DN150	-	Hrdla 2xDN80, 1x2", 3x5/4", 1x1"	1
10	Sběrač UT tř.11	ToVZ	-	-	DN150	-	Hrdla 2xDN80, 1x2", 3x5/4", 1x1"	1
11	Třicestý směšovací ventil UT Knihovna	UT	0,6 m3/h (dt15) 10 kW	5 kPa	DN15 (závit 1") / PN16	4	VXG44.15-4 pohon SAS 61.03 (0-10V/24AC)	1
12	Oběhové čerpadlo Knihovna	UT	1,4 m3/h (dt15) 25 kW	-	DN25 / PN10 vnější závit 6/4"	-	Alpha 1 25-80 130 1x230V	1
13	Měřič tepla byt	UT	0,9 m3/h (dt15) 15 kW	10 kPa	DN20 / PN25 závitový G1"B	3,2	65-5-CDAD-xxx Ultrafow 54 Q3(qp) 1,5 m3/h (MID) L 130mm	1
14	Třicestý směšovací ventil UT Byt	UT	0,9 m3/h (dt15) 15 kW	5 kPa	DN15 (závit 1") / PN16	4	VXG44.15-4 pohon SAS 61.03 (0-10V/24AC)	1
15	Oběhové čerpadlo Byt	UT	1,4 m3/h (dt15) 25 kW	-	DN25 / PN10 vnější závit 6/4"	-	Alpha 1 25-80 130 1x230V	1
16	Třicestý směšovací ventil UT Sever	UT	3,5 m3/h (dt15) 60 kW	5 kPa	DN32 (závit 2") / PN16	16	VXG44.32-16 pohon SAS 61.03 (0-10V/24AC)	1
17	Oběhové čerpadlo Sever	UT	3,5 m3/h (dt15) 60 kW	-	DN25 / PN10 vnější závit 6/4"	-	Magna 1 32-100 1x230V	1
18	Třicestý směšovací ventil UT Jih	UT	3,2 m3/h (dt15) 55 kW	5 kPa	DN32 (závit 2") / PN16	16	VXG44.32-16 pohon SAS 61.03 (0-10V/24AC)	1
19	Oběhové čerpadlo Jih	UT	3,2 m3/h (dt15) 55 kW	-	DN32 / PN10 vnější závit 2"	-	Magna 1 32-100 1x230V	1
20	Pojistný ventil závitový	UT	4,1 m3/h (dt30) 140 kW	-	1" x 5/4" závitový	-	OP 4 bar	1
21	Pojistný ventil závitový	UT	4,1 m3/h (dt30) 140 kW	-	1/2" x 3/4" závitový	-	OP 4 bar	1

Zodpovědný projektant:		Ing. Pavel Koníř			
Vypracoval:		René Kubricht			
Schválil:		Ing. Pavel Koníř			
Místo:	Ústí nad Labem		Kraj:	Ústecký	
Stavebník:	Statutární město Ústí nad Labem Velká Hradební 2336/8, 401 00 Ústí nad Labem			Zakázkové číslo:	Z2025014
Akce:	Snížení energetické náročnosti budovy Zámku Trmice			Stupeň:	DPS
Název:	Vytápění Legenda zařízení			Datum:	09/2025
				Formát:	A4
				Měřítko:	Číslo výkresu:
			-:-	D.1.2.1.04	

# DISPOZICE ZAŘÍZENÍ VS

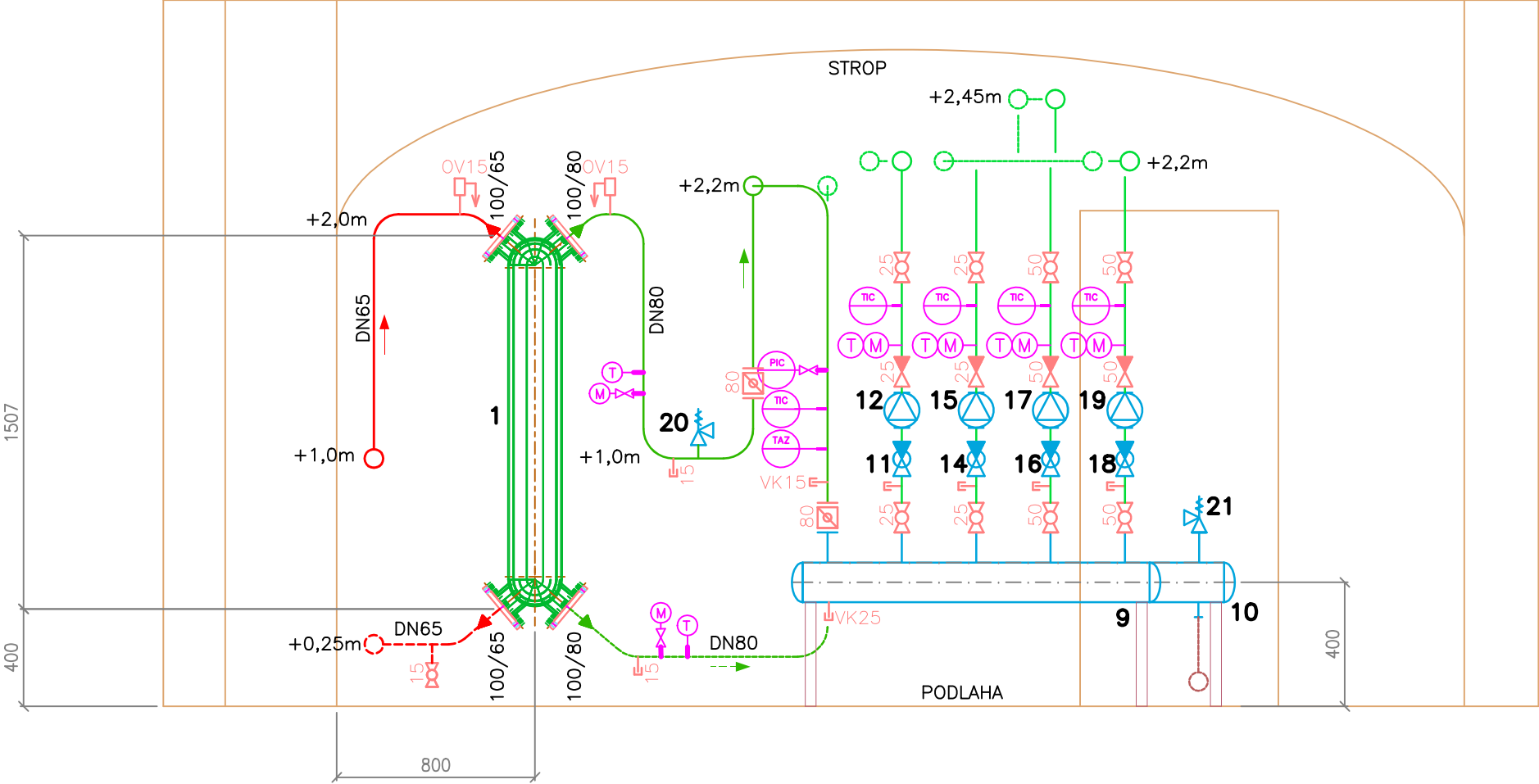
M 1:25




Zodpovědný projektant:		Ing. Pavel Koníř			
Vypracoval:		René Kubricht			
Schválil:		Ing. Pavel Koníř			
Místo:	Ústí nad Labem		Kraj:	Ústecký	
Stavebník:	Statutární město Ústí nad Labem Velká Hradební 2336/8, 401 00 Ústí nad Labem			Zakázkové číslo:	Z2025014
Akce:	Snížení energetické náročnosti budovy Zámku Trmice			Stupeň:	DPS
Název:	Vytápění Dispozice zařízení VS			Datum:	09/2025
				Formát:	A3
				Měřítko:	Číslo výkresu:
			1:25	D.1.2.1.05	



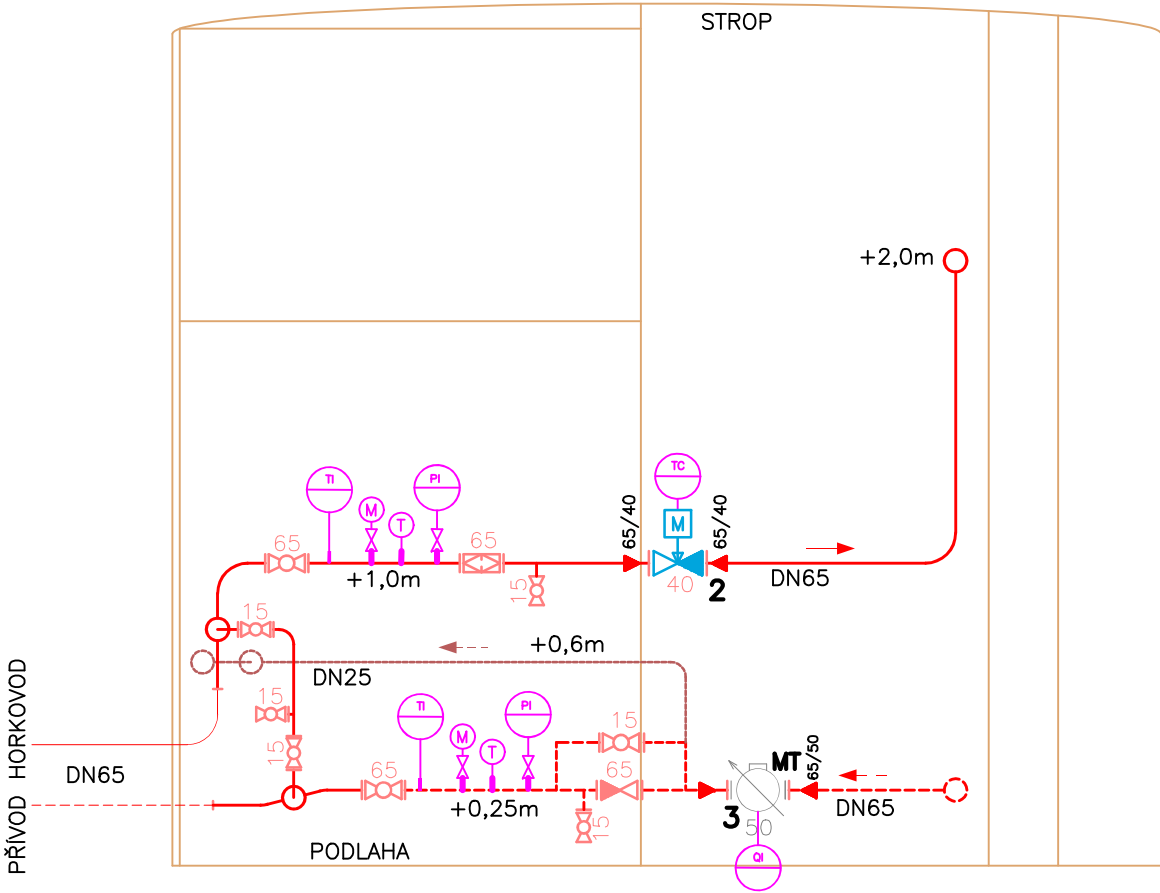
ŘEZ A-A  
M 1:25



Zodpovědný projektant:	Ing. Pavel Koníř		
Vypracoval:	René Kubricht		
Schválil:	Ing. Pavel Koníř		
Místo:	Ústí nad Labem	Kraj:	Ústecký
Stavebník:	Statutární město Ústí nad Labem Velká Hradební 2336/8, 401 00 Ústí nad Labem	Zakázkové číslo:	Z2025014
Akce:	<b>Snížení energetické náročnosti budovy Zámku Trmice</b>	Stupeň:	DPS
Název: <b>Vytápění Řez A-A</b>		Datum:	09/2025
		Formát:	A3
		Měřítko:	Číslo výkresu: <b>1:25</b> <b>D.1.2.1.06</b>

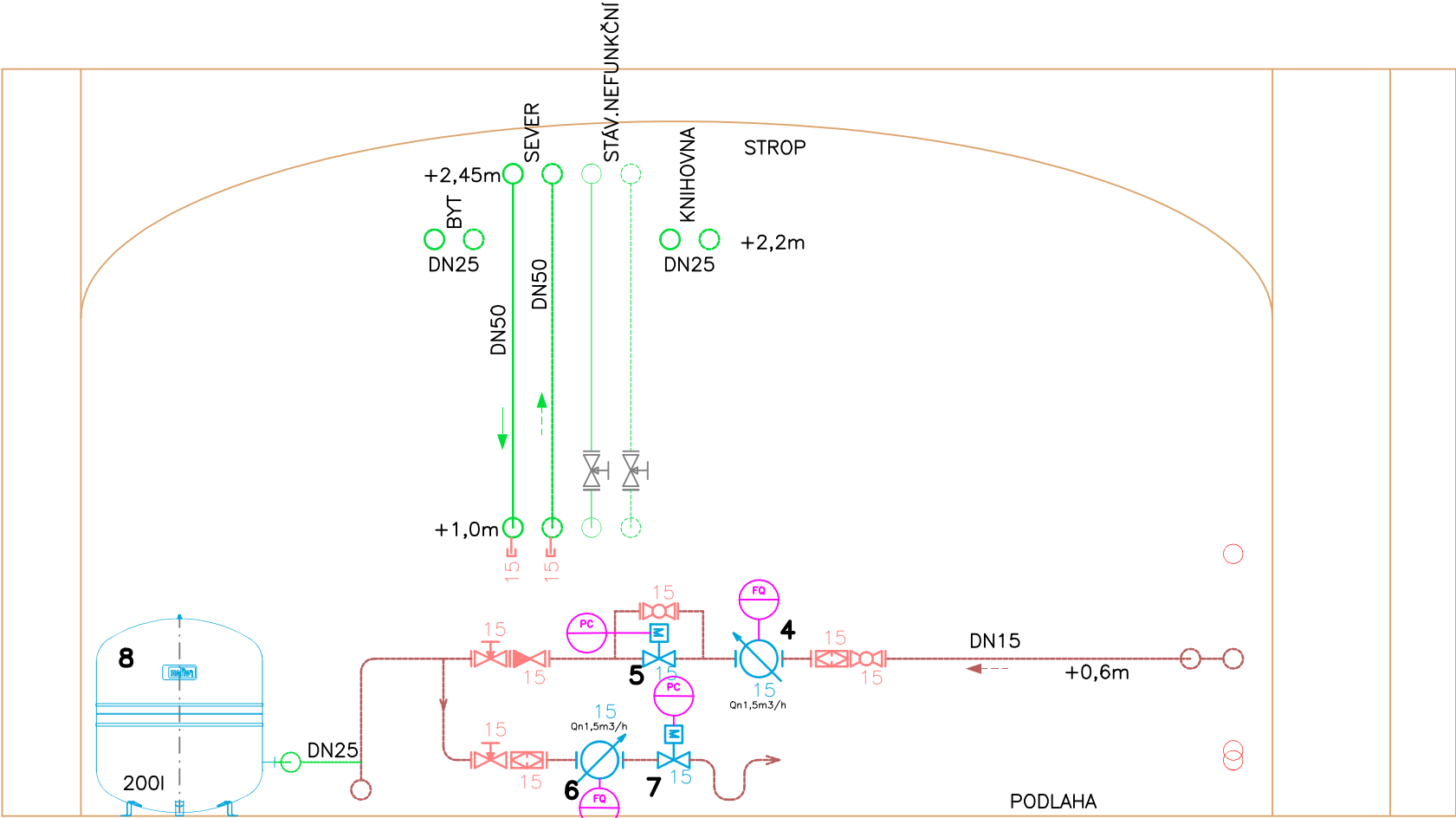
ŘEZ B-B

M 1:25



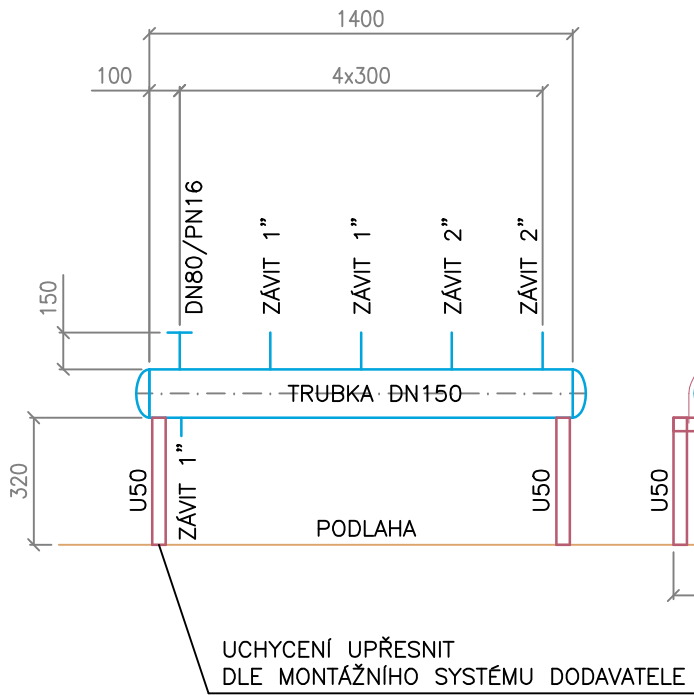
ŘEZ C-C

M 1:25



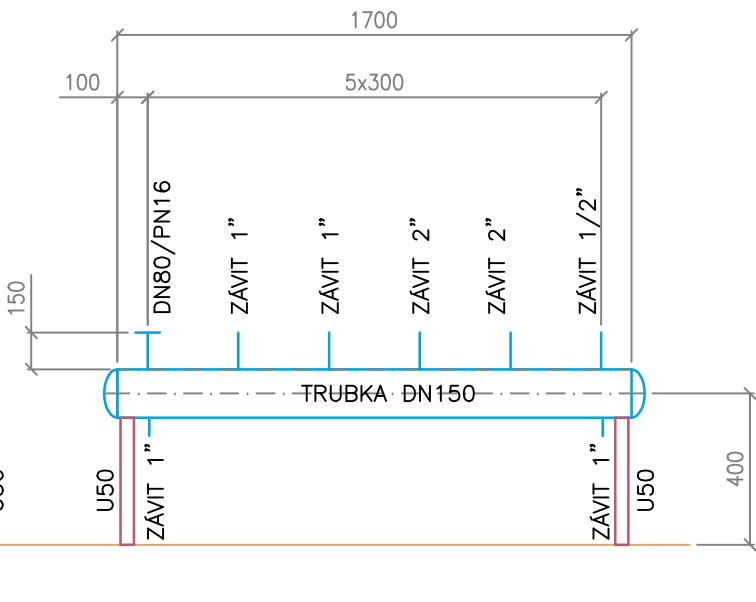
ROZDĚLOVAČ UT


M 1:25



SBĚRAČ UT

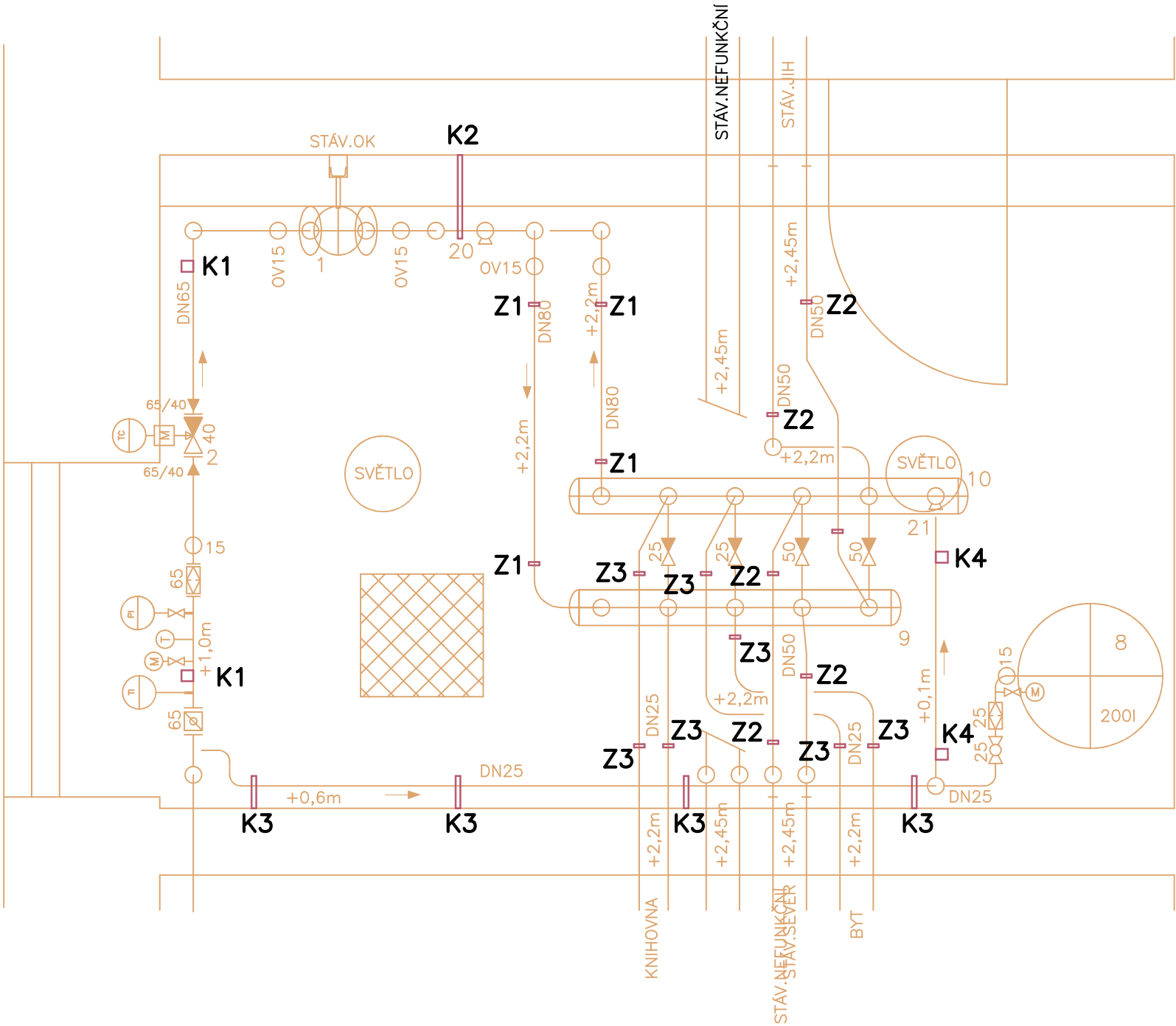
M 1:25



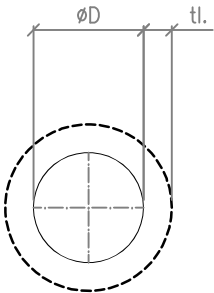
Zodpovědný projektant:		Ing. Pavel Koníř			
Vypracoval:		René Kubricht			
Schválil:		Ing. Pavel Koníř			
Místo:	Ústí nad Labem		Kraj:	Ústecký	
Stavebník:		Statutární město Ústí nad Labem Velká Hradební 2336/8, 401 00 Ústí nad Labem		Zakázkové číslo:	Z2025014
Akce:		Snížení energetické náročnosti budovy Zámku Trmice		Stupeň:	DPS
Název: <b>Vytápění</b>  <b>Řez B-B, C-C</b>				Datum:	09/2025
				Formát:	A3
				Měřítko:	Číslo výkresu:
				1:25	D.1.2.1.07

DISPOZICE OK

M 1:25

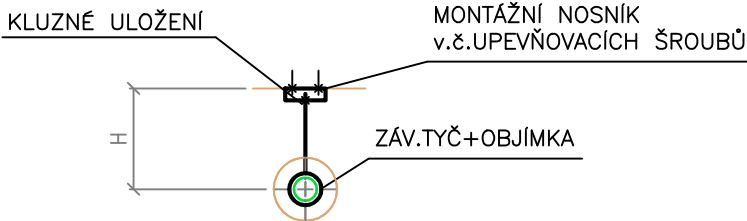


IZOLACE POTRUBÍ



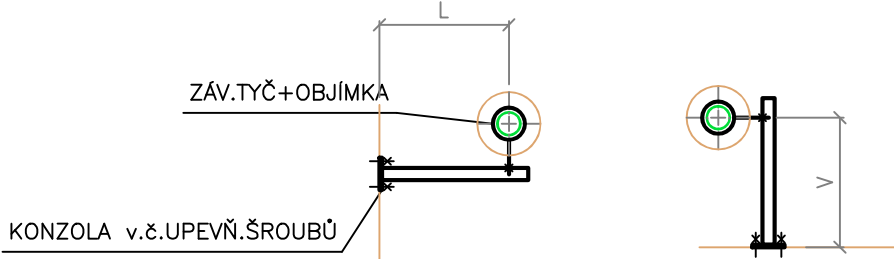
HORKOVOD	ø76	tl. 60mm
ToV	ø89	tl. 60mm
ToV	ø57-ø32	tl. 50mm

UCHYCENÍ-ZÁVĚSY POTRUBÍ




MÉDIUM	DN	tl. IZOLACE	VÝŠKA H	ZÁVĚS	ks
UT	DN80	tl. 60mm	cca 650-UPŘESNIT	Z1	cca 4
UT	DN50	tl. 50mm	cca 400-UPŘESNIT	Z2	cca 6
UT	DN25	tl. 50mm	cca 650-UPŘESNIT	Z3	cca 8

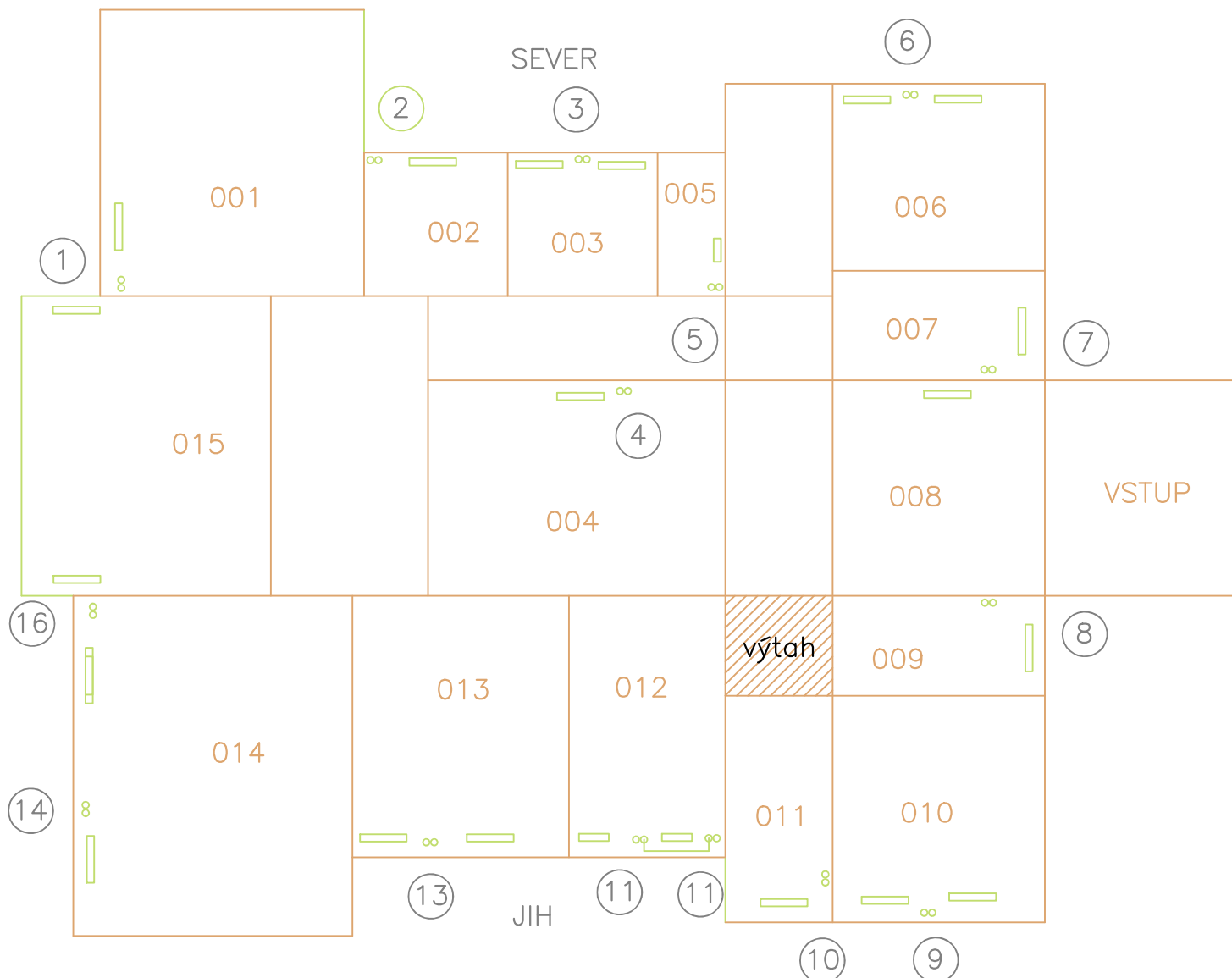
UCHYCENÍ-KONZOLY POTRUBÍ



MÉDIUM	DN	tl. IZOLACE	DÉLKA L	VÝŠKA V	KONZOLA	ks
HORKOVOD	DN65	tl. 60mm	-	cca 1000-UPŘESNIT	K1	cca 2
HORKOVOD	DN65	tl. 60mm	-	cca 250-UPŘESNIT	K1	cca 2
ToV	DN80	tl. 60mm	cca 340-UPŘESNIT	-	K2	cca 2
DOPOUŠTĚNÍ	DN25	-	cca 100-UPŘESNIT	-	K3	cca 4
DOPOUŠTĚNÍ	DN25	-	-	cca 100-UPŘESNIT	K4	cca 2


Zodpovědný projektant:	Ing. Pavel Koníř		
Vypracoval:	René Kubricht		
Schválil:	Ing. Pavel Koníř		
Místo:	Ústí nad Labem	Kraj:	Ústecký
Stavebník: Statutární město Ústí nad Labem Velká Hradební 2336/8, 401 00 Ústí nad Labem		Zakázkové číslo:	Z2025014
Akce: Snížení energetické náročnosti budovy Zámku Trmice		Stupeň:	DPS
Datum:		Formát:	A3
Měřítko:		Číslo výkresu:	1:25 D.1.2.1.08
Název: Vytápění Dispozice OK			

# 1.NP – STÁVAJÍCÍ STAV DISPOZICE

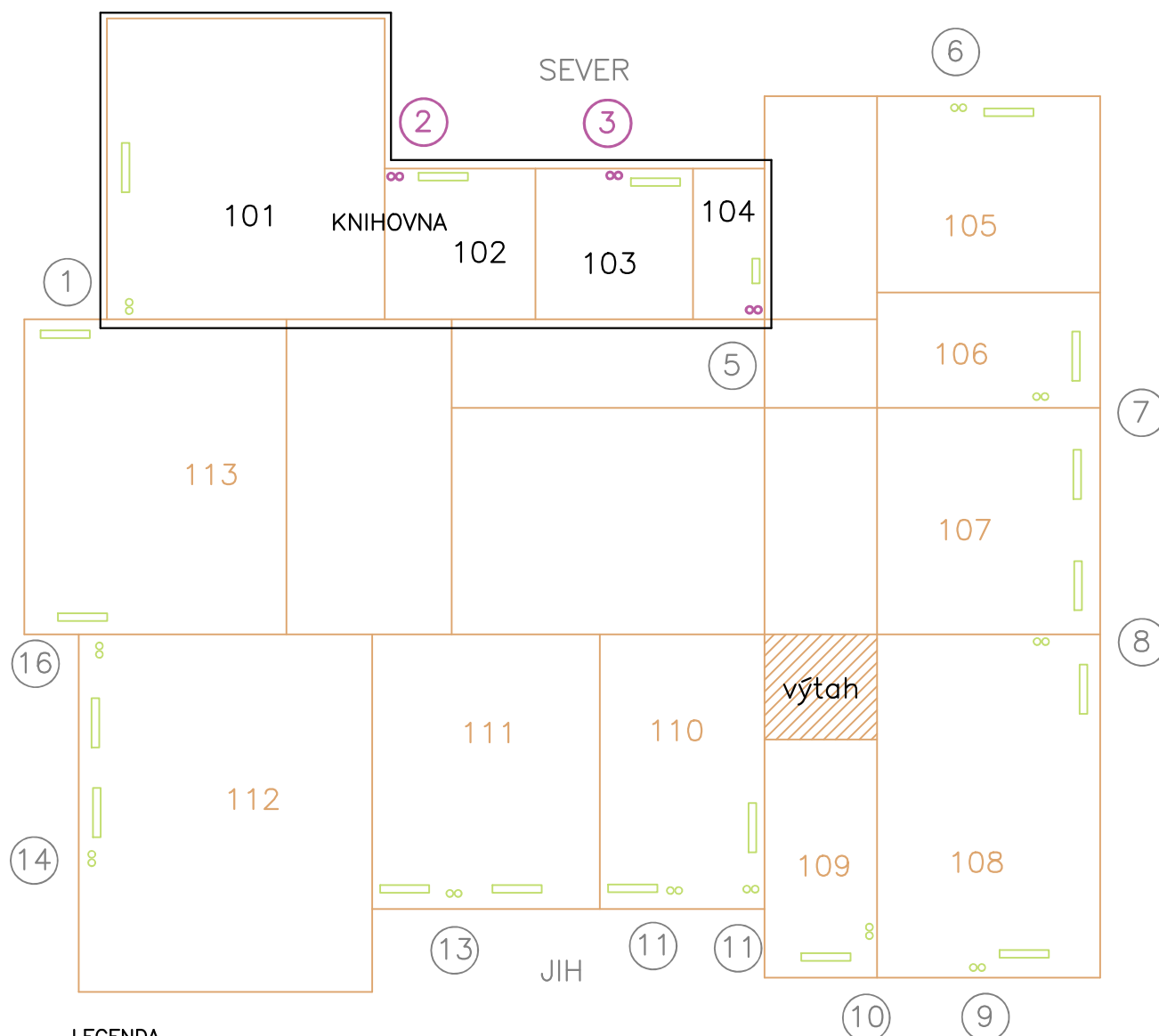



## LEGENDA

- DEMONTÁŽE
- STÁVAJÍCÍ ROZVODY

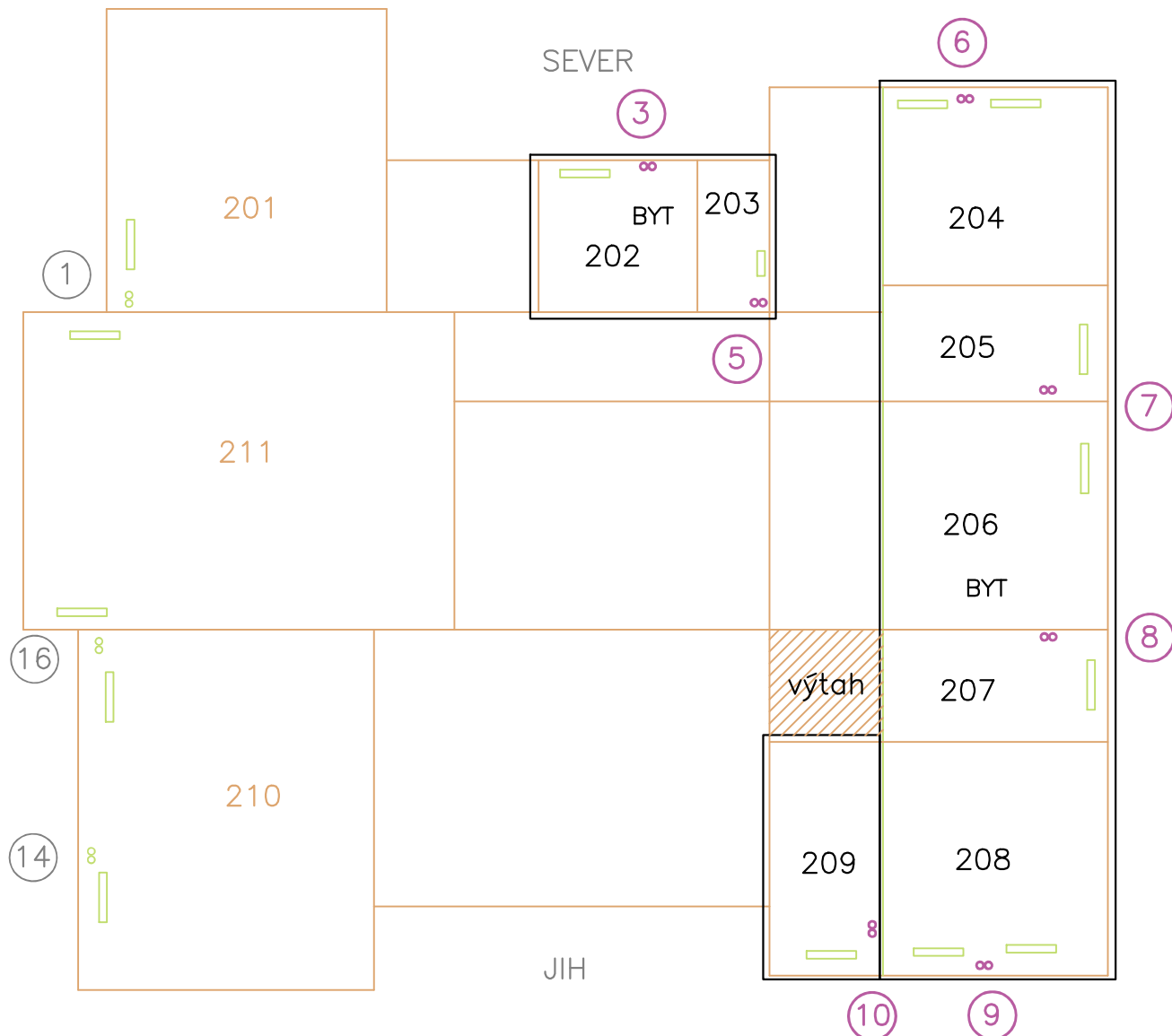
Zodpovědný projektant:		Ing. Pavel Koníř			
Vypracoval:		René Kubricht			
Schválil:		Ing. Pavel Koníř			
Místo:	Ústí nad Labem		Kraj:	Ústecký	
Stavebník:	Statutární město Ústí nad Labem Velká Hradební 2336/8, 401 00 Ústí nad Labem			Zakázkové číslo:	Z2025014
Akce:	Snížení energetické náročnosti budovy Zámku Trmice Vytápění			Stupeň:	DPS
Název:	Dispozice UT Stávající stav - 1.NP			Datum:	09/2025
				Formát:	A4
				Měřítko:	Číslo výkresu:
				1:200	D.1.2.1.09

## 2.NP – STÁVAJÍCÍ STAV DISPOZICE




Zodpovědný projektant:	Ing. Pavel Koníř				
Vypracoval:	René Kubricht				
Schválil:	Ing. Pavel Koníř				
Místo:	Ústí nad Labem	Kraj:	Ústecký		
Stavebník:	Statutární město Ústí nad Labem Velká Hradební 2336/8, 401 00 Ústí nad Labem			Zakázkové číslo:	Z2025014
Akce:	Snížení energetické náročnosti budovy Zámku Trmice Vytápění			Stupeň:	DPS
Název:	Dispozice UT Stávající stav - 2.NP			Datum:	09/2025
				Formát:	A4
				Měřítko:	Číslo výkresu:
				1:200	D.1.2.1.10

# 3.NP – STÁVAJÍCÍ STAV DISPOZICE



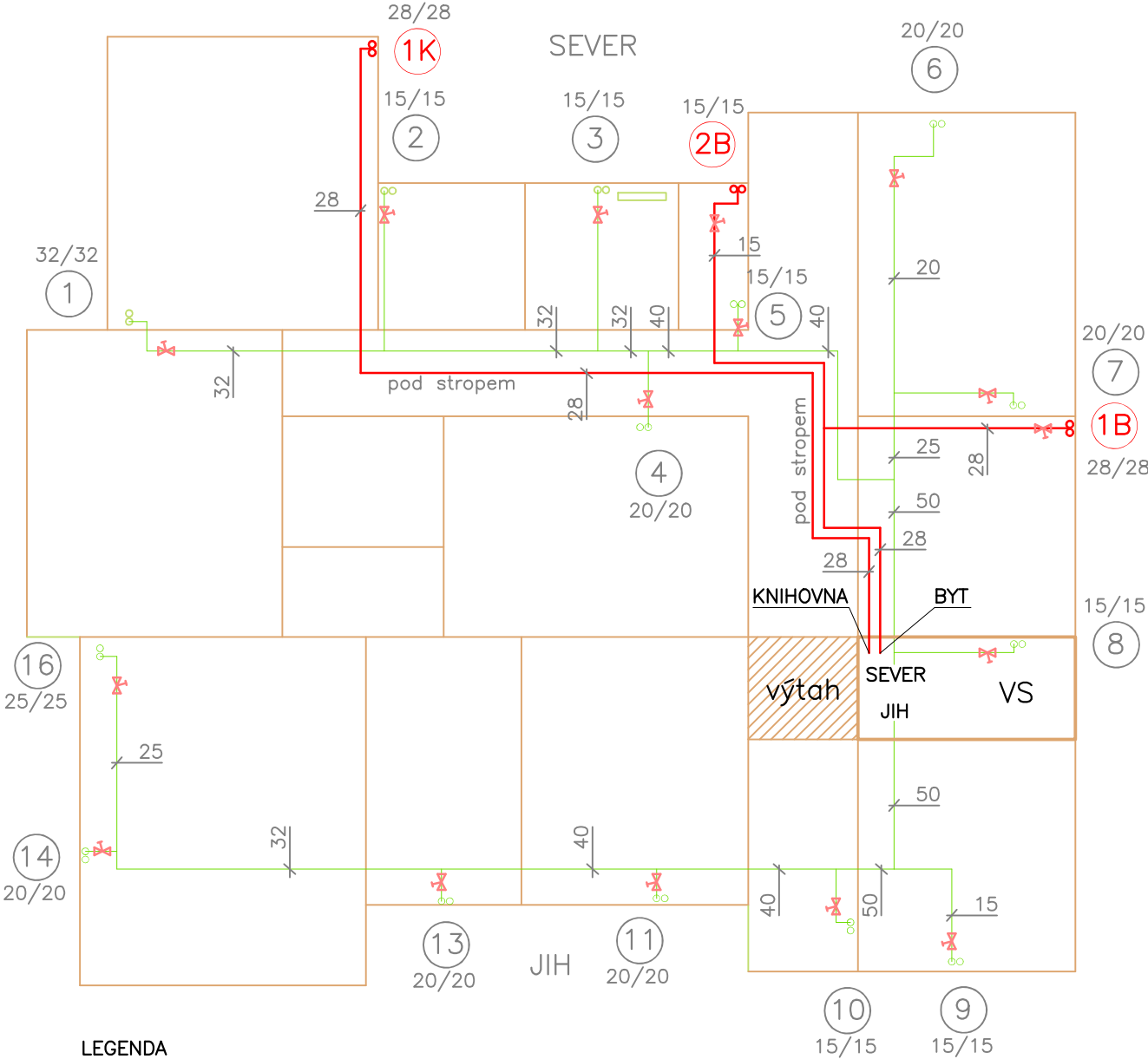
## LEGENDA

- DEMONTÁŽE
- STÁVAJÍCÍ ROZVODY

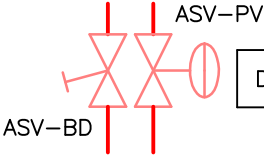
Zodpovědný projektant:		Ing. Pavel Koníř			
Vypracoval:		René Kubricht			
Schválil:		Ing. Pavel Koníř			
Místo:	Ústí nad Labem		Kraj:	Ústecký	
Stavebník:	Statutární město Ústí nad Labem Velká Hradební 2336/8, 401 00 Ústí nad Labem			Zakázkové číslo:	Z2025014
Akce:	Snížení energetické náročnosti budovy Zámku Trmice Vytápění			Stupeň:	DPS
Název:	Dispozice UT Stávající stav - 3.NP			Datum:	09/2025
				Formát:	A4
				Měřítko:	Číslo výkresu:
				1:200	D.1.2.1.11

suterén—NOVÝ STAV DISPOZICE

cca 1:200



LEGENDA  
○ NOVÉ ROZVODY  
○ STÁVAJÍCÍ ROZVODY



						ASV-PV DN/Kv
DN50 / 16	DN40 / 10	DN32 / 6,3	DN25 / 4,0	DN20 / 2,5	DN15 / 1,6	Δp 5kPa–25kPa

						ASV-BD DN/Kv
DN50 / 40	DN40 / 26	DN32 / 18	DN25 / 9,5	DN20 / 6	DN15 / 3	Δp 5kPa–25kPa


STOUPAČKY

Protech	STOUP.	PRŮTOK	MIN.p VĚTVE	min.DIS.P	DN/Δp ASV-BD	DN/Δp ASV-PV	NASTAVENÍ ASV-PV	ø-N	ø-Z
V1	1	990 l/h	21 kPa	25 kPa	DN32/Δp 3kPa	DN32/Δp 1kPa	ot. 0	5/4"	5/4"
V2	2	95 l/h	5 kPa	7 kPa	DN15/Δp 1kPa	DN15/Δp 1kPa	ot. 18	1/2"	1/2"
V3	3	140 l/h	5 kPa	7 kPa	DN15/Δp 1kPa	DN15/Δp 1Pa	ot. 18	1/2"	1/2"
V4	4	450 l/h	21 kPa	25 kPa	DN20/Δp 3kPa	DN20/Δp 1kPa	ot. 0	3/4"	3/4"
V5	5	50 l/h	5 kPa	7 kPa	DN15/Δp 1kPa	DN15/Δp 1kPa	ot. 18	1/2"	1/2"
V6	6	360 l/h	7 kPa	11 kPa	DN20/Δp 3kPa	DN20/Δp 1kPa	ot. 14	3/4"	3/4"
V7	7	420 l/h	7 kPa	11 kPa	DN20/Δp 3kPa	DN20/Δp 1kPa	ot. 14	3/4"	3/4"
V8	8	290 l/h	8 kPa	13 kPa	DN15/Δp 4kPa	DN15/Δp 1kPa	ot. 12	1/2"	1/2"
V9	9	400 l/h	8 kPa	16 kPa	DN15/Δp 6kPa	DN15/Δp 2kPa	ot. 9	1/2"	1/2"
V10	10	140 l/h	5 kPa	7 kPa	DN15/Δp 1kPa	DN15/Δp 1kPa	ot. 18	1/2"	1/2"
V11	20	395 l/h	10 kPa	14 kPa	DN20/Δp 3kPa	DN20/Δp 1kPa	ot. 11	3/4"	3/4"
V13	13	450 l/h	8 kPa	13 kPa	DN20/Δp 4kPa	DN20/Δp 1kPa	ot. 12	3/4"	3/4"
V14	14	410 l/h	11 kPa	15 kPa	DN20/Δp 3kPa	DN20/Δp 1kPa	ot. 10	3/4"	3/4"
V16	16	805 l/h	12 kPa	17 kPa	DN25/Δp 4kPa	DN25/Δp 1kPa	ot. 8	1"	1"

DN, UMÍSTĚNÍ A POČET STOUPAČKOVÝCH REGULÁTORŮ  
BUDE UPŘESNĚNO PŘI MONTÁŽI DLE SKUTEČNÝCH ROZVODŮ UT  
VEDENÍ LEŽATÝCH ROZVODŮ BYLO ODHADNUTO PRO VÝPOČET

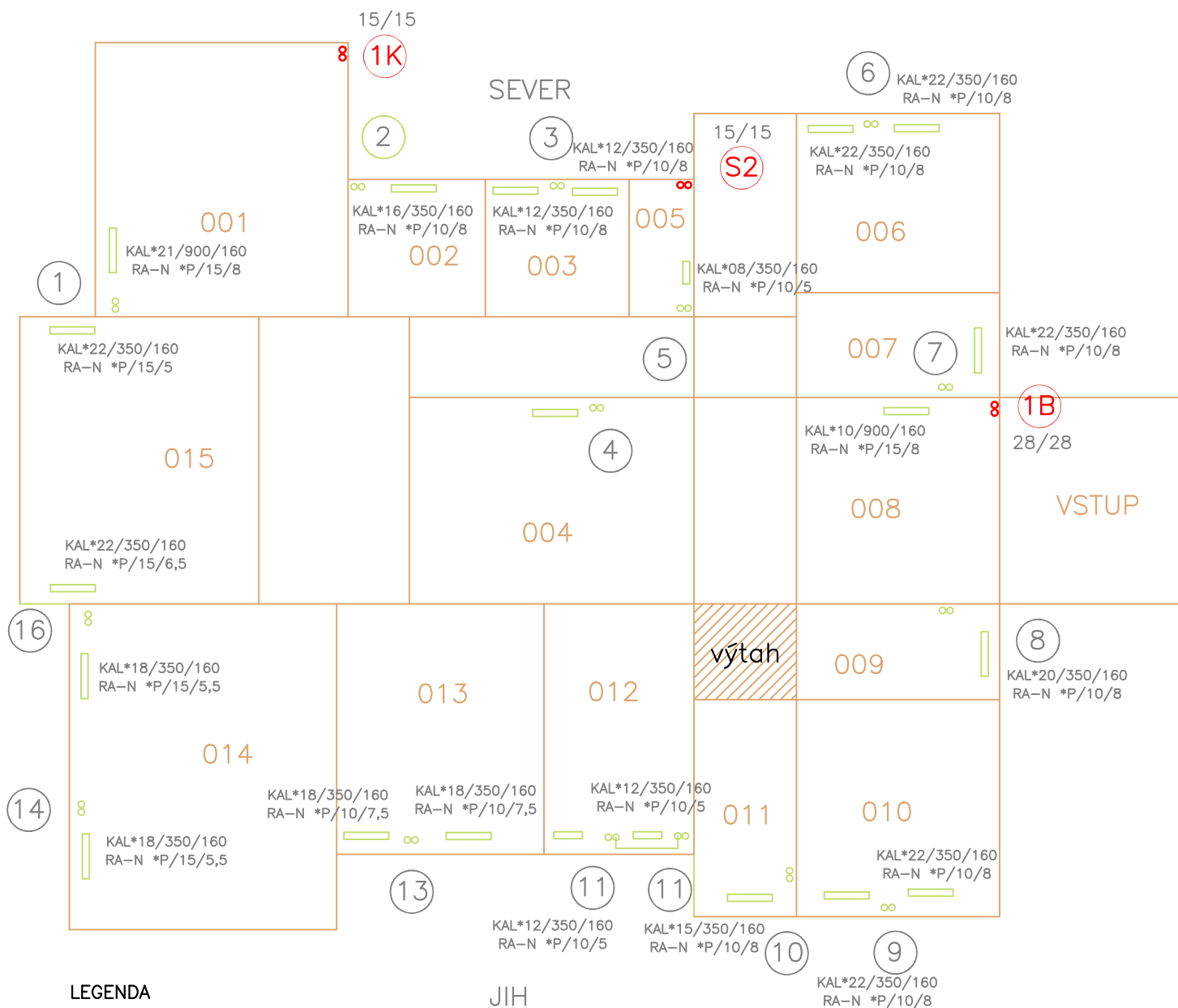
KNIHOVNA  
STOUPAČKY

V1b	1b	800 l/h	14 kPa	19 kPa	DN25/Δp 4kPa	DN25/Δp 1kPa	ot. 11	1"	1"
V2b	2b	140 l/h	7 kPa	9 kPa	DN15/Δp 1kPa	DN15/Δp 1kPa	ot. 18	1/2"	1/2"

Zodpovědný projektant:	Ing. Pavel Koníř		
Vypracoval:	René Kubricht		
Schválil:	Ing. Pavel Koníř		
Místo:	Ústí nad Labem	Kraj:	Ústecký
Stavebník: Statutární město Ústí nad Labem Velká Hradební 2336/8, 401 00 Ústí nad Labem		Zakázkové číslo:	Z2025014
Akce: Snížení energetické náročnosti budovy Zámku Trmice Vytápění		Stupeň:	DPS
		Datum:	09/2025
		Formát:	A3
Název: Dispozice UT Nový stav - 1.PP		Měřítko:	Číslo výkresu:
		1:200	D.1.2.1.12


# 1.NP—NOVÝ STAV DISPOZICE

cca 1:200



## LEGENDA

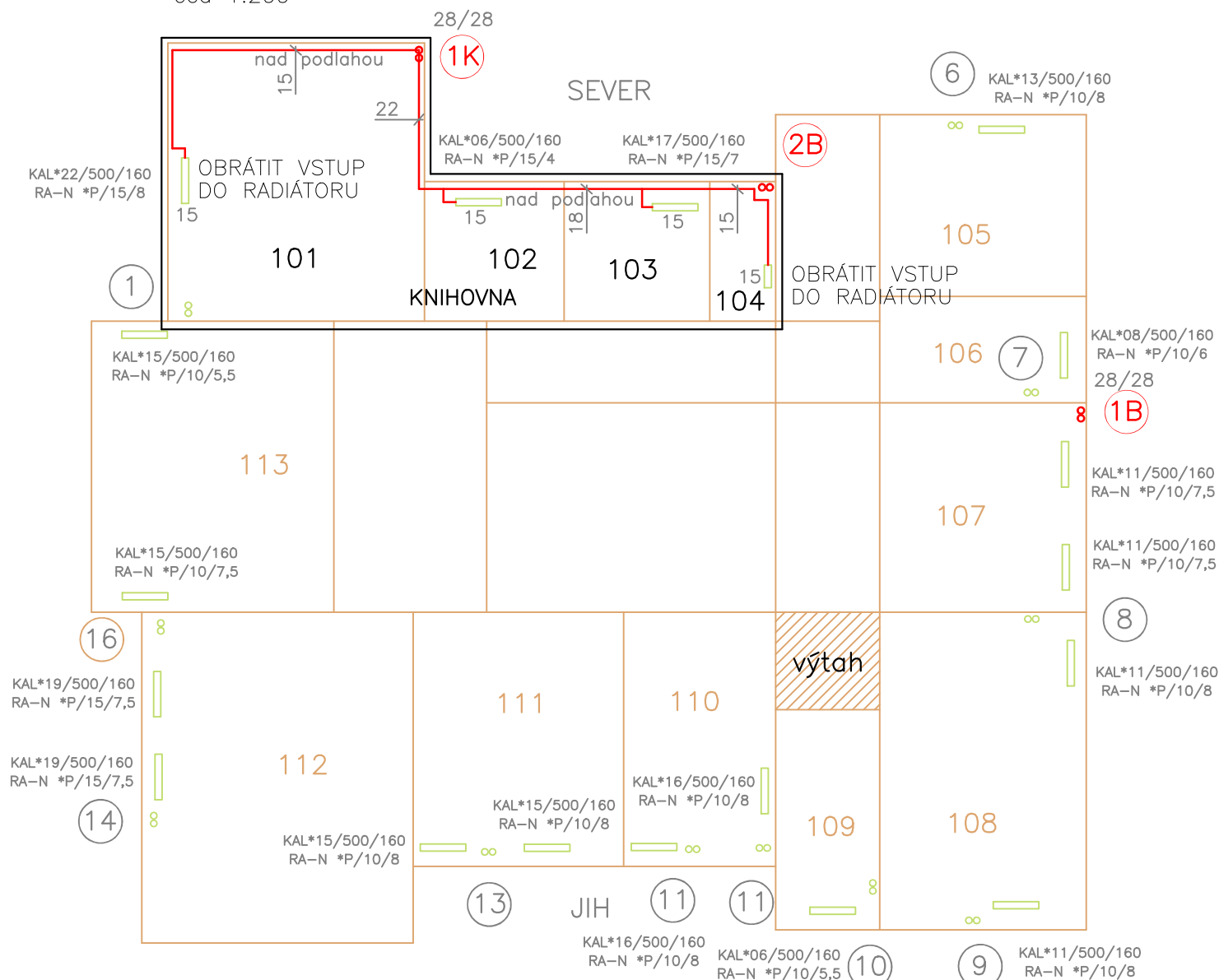
- NOVÉ ROZVODY
- STÁVAJÍCÍ ROZVODY

Zodpovědný projektant:		Ing. Pavel Koníř			
Vypracoval:		René Kubricht			
Schválil:		Ing. Pavel Koníř			
Místo:	Ústí nad Labem		Kraj:	Ústecký	
Stavebník:	Statutární město Ústí nad Labem Velká Hradební 2336/8, 401 00 Ústí nad Labem			Zakázkové číslo:	Z2025014
Akce:	Snížení energetické náročnosti budovy Zámku Trmice Vytápění			Stupeň:	DPS
Název:	Dispozice UT Nový stav - 1.NP			Datum:	09/2025
				Formát:	A4
				Měřítko:	Číslo výkresu:
				1:200	D.1.2.1.13




# 2.NP—NOVÝ STAV DISPOZICE

cca 1:200



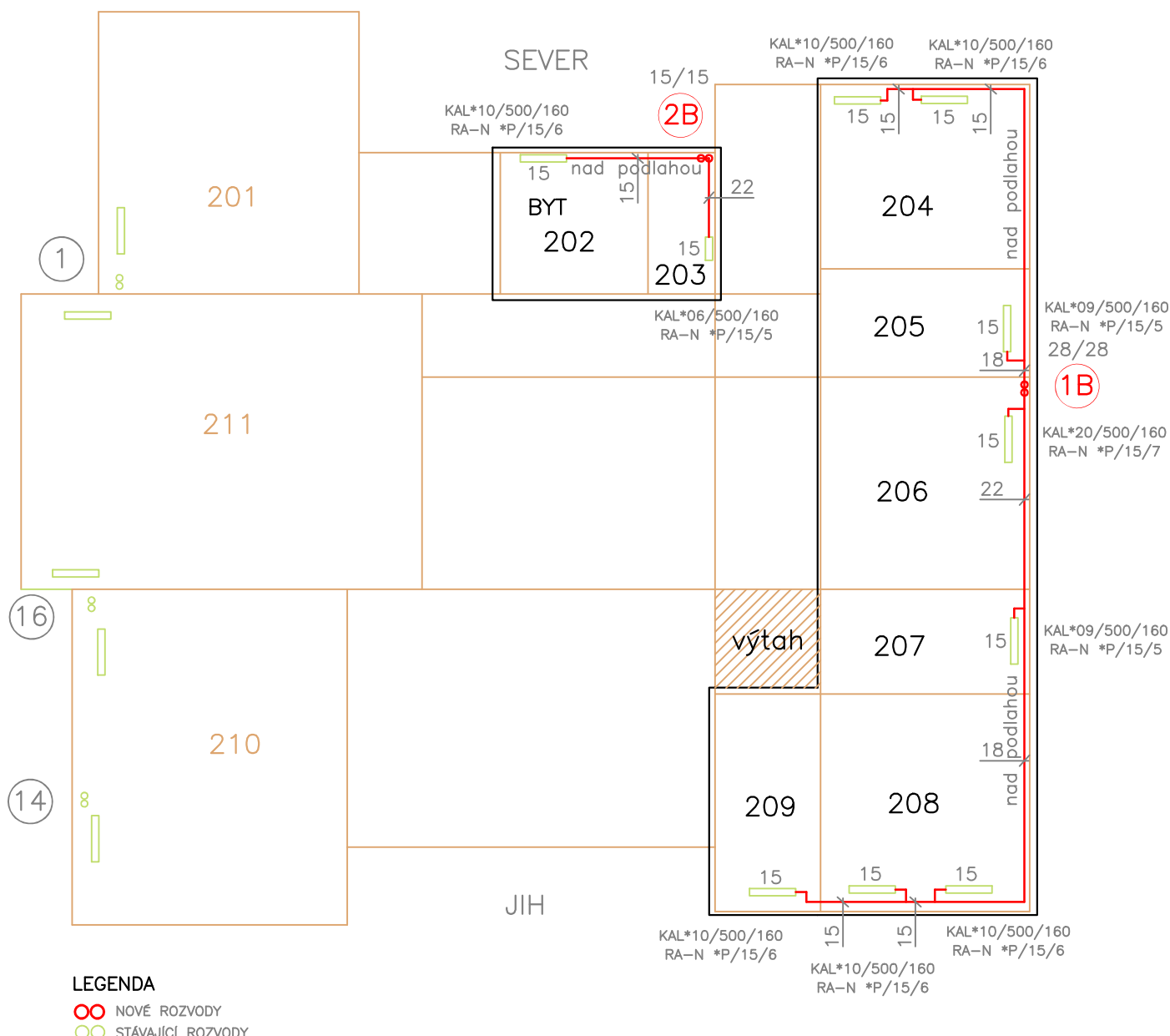
## LEGENDA


- NOVÉ ROZVODY
- STÁVAJÍCÍ ROZVODY

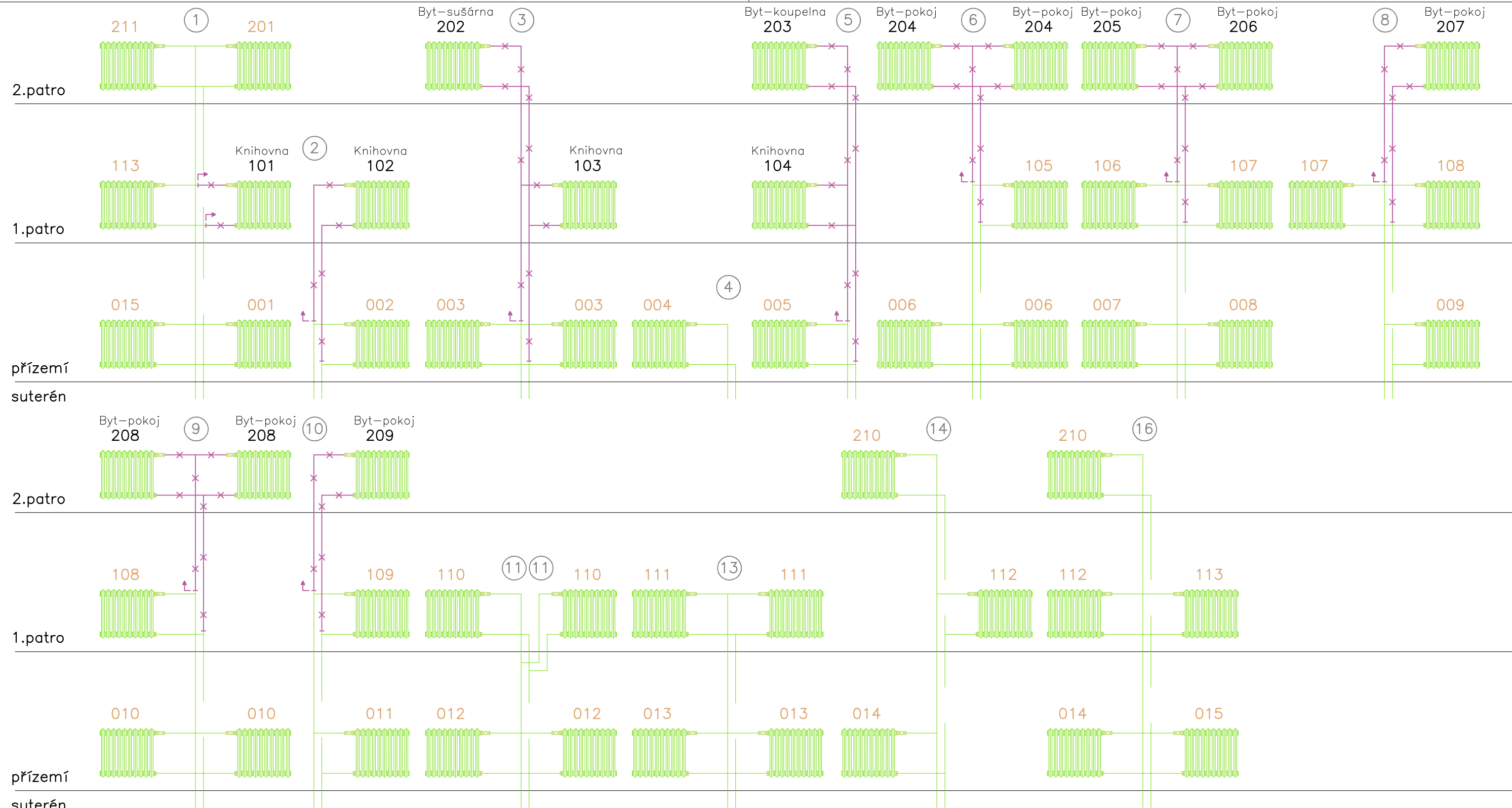
Zodpovědný projektant:		Ing. Pavel Koníř				
Vypracoval:		René Kubricht				
Schválil:		Ing. Pavel Koníř				
Místo:	Ústí nad Labem		Kraj:	Ústecký		
Stavebník:	Statutární město Ústí nad Labem Velká Hradební 2336/8, 401 00 Ústí nad Labem				Zakázkové číslo:	Z2025014
Akce:	Snížení energetické náročnosti budovy Zámku Trmice Vytápění				Stupeň:	DPS
Název:	Dispozice UT Nový stav - 2.NP				Datum:	09/2025
					Formát:	A4
					Měřítko:	Číslo výkresu:
					1:200	D.1.2.1.14

# 3.NP—NOVÝ STAV DISPOZICE

cca 1:200



Zodpovědný projektant:	Ing. Pavel Koníř			
Vypracoval:	René Kubricht			
Schválil:	Ing. Pavel Koníř			
Místo:	Ústí nad Labem	Kraj:	Ústecký	
Stavebník:	Statutární město Ústí nad Labem Velká Hradební 2336/8, 401 00 Ústí nad Labem		Zakázkové číslo:	Z2025014
Akce:	Snížení energetické náročnosti budovy Zámku Trmice Vytápění		Stupeň:	DPS
Název:	Dispozice UT Nový stav - 3.NP		Datum:	09/2025
			Formát:	A4
			Měřítko:	Číslo výkresu:
			1:200	D.1.2.1.15



## LEGENDA


UMÍSTĚNÍ A NAPOJENÍ STÁVAJÍCÍCH TĚLES DLE STÁVAJÍCÍ DOKUMENTACE

OTOPNÁ TĚLESA V SUTERÉNU NEJSOU ZMAPOVÁNA

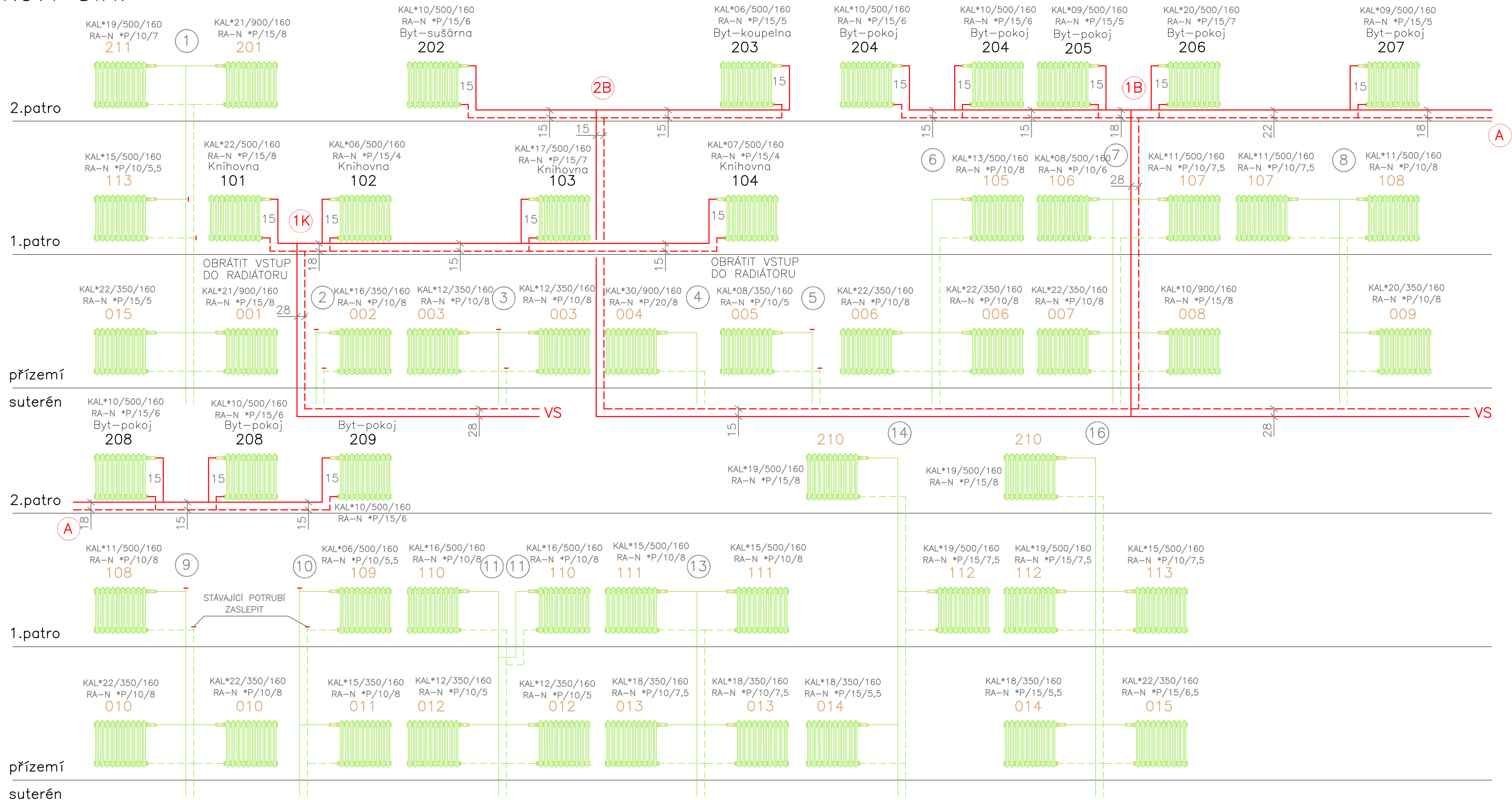
—x— DEMONTÁŽE

— STÁVAJÍCÍ ROZVODY

208 MÍSTNOSTI NAPOJENÉ NA SAMOSTATNÉ OKRUHY

Zodpovědný projektant:	Ing. Pavel Koníř				
Vypracoval:	René Kubricht				
Schválil:	Ing. Pavel Koníř				
Místo:	Ústí nad Labem	Kraj:	Ústecký		
Stavebník:	Statutární město Ústí nad Labem Velká Hradební 2336/8, 401 00 Ústí nad Labem		Zakázkové číslo:	Z2025014	
Akce:	<b>Snížení energetické náročnosti budovy Zámku Trmice</b> <b>Vytápění</b>		Stupeň:	DPS	
			Datum:	09/2025	
			Formát:	A3	
Název:	<b>Schéma UT budovy</b> <b>Stávající stav + demontáže</b>		Měřítko:	Číslo výkresu:	
			-:-	<b>D.1.2.1.16</b>	

NOVÝ STAV




LEGENDA

VELIKOST A DN NAPOJENÍ STÁVAJÍCÍCH TĚLES DLE STÁVAJÍCÍ DOKUMENTACE  
POČET A DN VENTILŮ V SUTERÉNU BUDE UPŘESNĚNO PŘED MONÁŽÍ V RÁMCÍ PŘÍPRAVY REALIZACE  
PŘED REALIZACÍ OVĚŘIT DN PŘIPOJENÍ STÁVAJÍCÍCH LITINOVÝCH TĚLES

— NOVÉ ROZVODY UT—LISOVANÉ POTRUBÍ MĚĎ  
— STÁVAJÍCÍ ROZVODY

KAL\*16/350/160 STÁV.LITINOVÉ TĚLESO  
RA—N \*P/15/8 — VENTIL RA—N TERMOSTICKÁ HLAVICE RA/DN15/PŘEDNASTAVENÍ ŠROUBENÍ DN15 RVL PŘÍMÉ

NOVÉ POTRUBÍ VEDENO NAD PODLAHOU  
PRO NAPOJENÍ NOVÝCH ROZVODŮ,UMÍSTĚNÍ VENTILŮ A RVL DN15 NA STÁVAJÍCÍ LITINOVÁ TĚLESA POUŽÍT RADIÁTOROVOU RŮŽICI  
PRO NAPOJENÍ NOVÝCH ROZVODŮ,UMÍSTĚNÍ VENTILŮ A RVL DN15 NA STÁVAJÍCÍ DESKOVÁ TĚLESA POUŽÍT ŠROUBENÍ

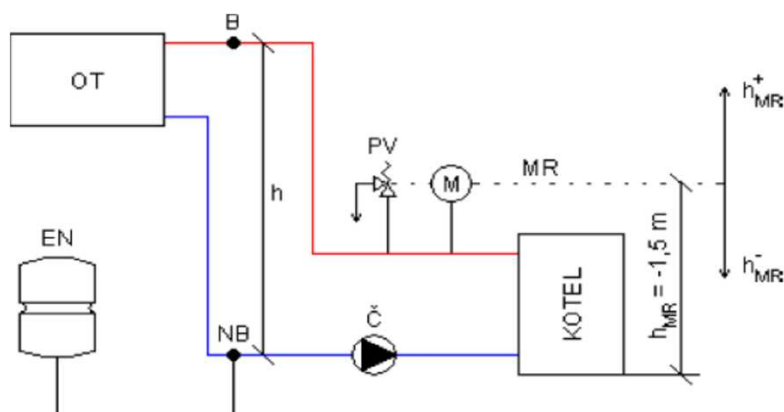
Zodpovědný projektant:		Ing. Pavel Koníř			
Vypracoval:		René Kubricht			
Schválil:		Ing. Pavel Koníř			
Místo:	Ústí nad Labem		Kraj:	Ústecký	
Stavebník:	Statutární město Ústí nad Labem Velká Hradební 2336/8, 401 00 Ústí nad Labem			Zakázkové číslo:	Z2025014
Akce:	Snížení energetické náročnosti budovy Zámku Trmice Vytápění			Stupeň:	DPS
				Datum:	09/2025
				Formát:	420x504
Název:	Schéma UT budovy Nový stav			Měřítko:	Číslo výkresu:
				-: -	D.1.2.1.17

## Tlakové poměry soustavy UT

VS výkon	VS výkon	Max. teplota UT				
200	200	80				
Hydrostatický přetlak $p_{st}$ ( kPa )	Nejnižší provozní přetlak soustavy $p_o$ ( $p_{st} + 20$ kPa )	Počáteční přetlak soustavy $p_{ini}$ ( $p_o + 30$ kPa )	Doplňovací přetlak soustavy $p_{fil}$ ( kPa )	Konečný přetlak soustavy $p_{fin}$ ( kPa )	Otvírací přetlak pojistného ventilu $p_{sv}$ ( kPa )	Konstrukční přetlak soustavy $p_k$ ( kPa )
160	180	210	280	350	400	385,3

NP	statická výška ( m )
1.PP	5,0
1.NP	5,0
2.NP	5,0
3.NP	0,0
4.NP	0,0
nejvyšší těleso nad podlahou	1,0
$p_{st}$	16,0

Zařízení	Konstrukční přetlak $p_{rx}$ ( kPa )
čerpadlo	600
Kotel	0
Otopné těleso	400
jiné zařízení	400
Manomerická rovina výška PV MR ( m )	1,5
Konstrukční přetlak soustavy $p_k$ ( m )	385,3



Zařízení	Objem otopné soustavy dle ČSN 06 0830 ( l / kW )	Objem otopné soustavy výpočet ( l )
potrubí	3	600
Otopné těleso těleso trubkové	-	0
Otopné těleso těleso deskové	-	0
Otopné těleso těleso článekové	8,0	1600
Aku nádrž	-	0
Kotel	-	-
Objem soustavy UT	-	2200

## Výpočet expanzní nádoby soustavy UT

Nejnižší provozní abs. tlak soustavy $p_o$ ( kPa )	Konečný abs. tlak soustavy $p_{fin}$ ( kPa )	Výkon kotle kW	Teplotní spád UT °C	Objem soustavy UT $V_{system}$ ( l )	Zvětšení objemu $V_{ex}$ ( l )	Rezerva objemu systému ( % )	Rezerva objemu systému $V_{wr,min}$ ( l )	Celkový objem systému $V_{ex} + V_{wr,min}$ ( l )	Nejmenší jmenovitý objem $V_{N,min}$ ( l )
280	450	200	80 / 60	2200	63,0	0,5	11,0	74,0	196,3

Voda $T_{max} - 10$ °C	součinitel zvětšení objemu vody $n$ ( - )
20	0,00401
30	0,00749
40	0,01169
45	0,01413
50	0,01672
55	0,1949
60	0,02243
65	0,02551
70	0,02863
75	0,03198
80	0,03553
85	0,03916
90	0,04313
95	0,04704
100	0,05112
105	0,05529
110	0,05991
115	0,06435

Kontrolní výpočet konečného přetlaku v soustavě $p_{fin}$ ( kPa )	349,4
---	-------

Dle výpočtu je vhodný pro systém 1 ks expanzní nádoby N200/6

Tlak plynu v expanzomatu před napouštěním $p_o$ ( kPa )	180
Tlak plynu v expanzomatu po napouštění $p_{ini}$ ( kPa )	210
Tlak plynu v expanzomatu po zahřátí na max. t $p_{fin}$ ( kPa )	350

## Výpočet pojistného ventilu

Otvírací přetlak pojistného ventilu $p_{sv}$ ( kPa )	Výkon VS $Q_n$ kW	Zdroj tepla	Pojistný výkon kotle $Q_p$ kW	výtokový souč. $\alpha_w$ ( - )	Konstanta K kW/mm <sup>2</sup>	Průřez sedla PV pro vodu mm <sup>2</sup>	Průřez sedla PV pro páru mm <sup>2</sup>	Minim. vnitřní průměr PV $d_p$ mm
400	200	A2	400	0,684	1,55	-	377	21,9

Zdroj tepla	výpočtová teplota ohřívací vody na vstupu	vsup do PV	výstup z PV	Pojistný výkon
výměníky A1	$\Phi 1 < 100^\circ\text{C}$	voda	voda	$Q_p = Q_n$
výměníky A2	$\Phi 1 > 100^\circ\text{C}$	voda	směs	$Q_p = 2 \cdot Q_n$
kotle B	-	pára	pára	$Q_p = Q_n$

PV DUCO	výtokový součinitel $\alpha_w$ ( - )	nejmenší průtočný průřez $S_o$ ( mm <sup>2</sup> )	PV P15 217 616	výtokový součinitel $\alpha_w$ ( - )	nejmenší průtočný průřez $S_o$ ( mm <sup>2</sup> )
1/2"	0,444	113	25/25	0,25	314
3/4"	0,565	176	40/40	0,25	804
1"	0,684	380	50/50	0,25	1256
5/4"	0,693	804	65/65	0,25	2463
6/4"	0,549	1017	80/80	0,25	3848
2"	0,576	1589	100/100	0,25	6361

$p_{sv}$ ( kPa )	150	200	250	300	350	400	450	500
K (kW.mm <sup>2</sup> )	0,82	0,97	1,12	1,26	1,41	1,55	1,69	1,83
$p_{sv}$ ( kPa )	550	600	700	800	900	1000		
K (kW.mm <sup>2</sup> )	1,97	2,1	2,37	2,64	2,91	3,18		

Dle výpočtu je dostatečný pojistný ventil 1" x 5/4"

Určení tepelné ztráty dle potřeby tepla (01/2023) na vytápění  $Q_r$  (kW)

lokalita	Ústí n/L									
objekt	Tepelná ztráta ( $Q_c$ )	venkovní výpočtová teplota ( $t_e$ )	délka otopného období	průměrná teplota otopné období ( $t_{es}$ )	průměrná teplota vnitřní ( $t_{is}$ )	Vytápěcí denostupně ( $D$ )	Opravný součinitel ( $\epsilon$ )	účinnost obsluhy ( $no$ )	účinnost rozvodu ( $nr$ )	počet hodin vytápění
-	kW	°C	dny	°C	W / m3	K.dny	-	-	-	h
Zámek Trmice	147	-12	31	2,4	18	484	0,689	0,90	0,95	24

ei	0,85
et	0,9
ed	0,9
$\epsilon$	0,6885

Vytápěcí denostupně
$D = d \cdot (t_{is} - t_{es})$

Opravný součinitel
$\epsilon = ei \cdot et \cdot ed$

no . nr	0,855
$\epsilon / (no \cdot nr)$	0,805
tis / te	30

Roční potřeba tepla ( $Q_v$ )	Celkem
GJ / rok	165,0
MWh / rok	45,8

Výpočet tepelné ztráty
$Q_c = (Q_v \cdot (t_{is} - t_e) / (\epsilon / (no \cdot nr)) \cdot 24 \cdot D) \cdot 10^{-3}$ kW

Dosazené hodnoty

Výsledné hodnoty

Výsledek výpočtu



## Objekt - Zámek Trmice -Odhad instalovaného výkonu stávající OS

## Oddělení bytu a knihovny

výpočtový spád	90/70 °C
teplota místností pr.	18 °C
výkon 1000/160 (W/čl)	245
výkon 500/160 (W/čl)	140
výkon 350/160 (W/čl)	100

				délka	počet článků	výkon W / těleso	počet těles	celkem W
Prizemí Sever	m.č.01	21/1000/160	kalor	1 260	21	5 145	1	5 145
	m.č.02	16/350/160	kalor	960	16	1 600	1	1 600
	m.č.03	12/350/160	kalor	720	12	1 200	2	2 400
	m.č.04	32/1000/160	kalor	1 920	32	7 840	1	7 840
	m.č.05	8/350/160	kalor	480	8	800	1	800
	m.č.06	22/350/160	kalor	1 320	22	2 200	2	4 400
	m.č.07	22/350/160	kalor	1 320	22	2 200	1	2 200
	m.č.08	10/1000/160	kalor	600	10	2 450	1	2 450
	m.č.09	20/350/160	kalor	1 200	20	2 000	1	2 000
	m.č.15	22/350/160	kalor	1 320	22	2 200	1	2 200
Prizemí Jih	m.č.10	22/350/160	kalor	1 320	22	2 200	2	4 400
	m.č.11	15/350/160	kalor	900	15	1 500	1	1 500
	m.č.12	12/350/160	kalor	720	12	1 680	2	3 360
	m.č.13	18/350/160	kalor	1 080	18	1 800	2	3 600
	m.č.14	18/350/160	kalor	1 080	18	1 800	2	3 600
	m.č.15	22/350/160	kalor	1 320	22	2 200	1	2 200

<b>CELKEM</b>	<b>Sever</b>	<b>31 035</b>
<b>CELKEM</b>	<b>Jih</b>	<b>18 660</b>

				délka	počet článků	výkon W / těleso	počet těles	celkem W
1.patro Sever	m.č.101	25/500/160	kalor	1 500	25	3 500	1	3 500
	m.č.102	6/500/160	kalor	360	6	840	1	840
	m.č.103	17/500/160	kalor	1 020	17	2 380	1	2 380
	m.č.104	7/500/160	kalor	420	7	980	1	980
	m.č.105	13/500/160	kalor	780	13	1 820	1	1 820
	m.č.106	8/500/160	kalor	480	8	1 120	1	1 120
	m.č.107	11/500/160	kalor	660	11	1 540	2	3 080
	m.č.108	11/500/160	kalor	660	11	1 540	1	1 540
	m.č.113	15/500/160	kalor	900	15	2 100	1	2 100
1.patro Jih	m.č.108	11/500/160	kalor	660	11	1 540	1	1 540
	m.č.109	6/500/160	kalor	360	6	840	1	840
	m.č.110	16/500/160	kalor	960	16	2 240	2	4 480
	m.č.111	15/500/160	kalor	900	15	2 100	2	4 200
	m.č.112	19/500/160	kalor	1 140	19	2 660	2	5 320
	m.č.113	15/500/160	kalor	900	15	2 100	1	2 100

<b>CELKEM</b>	<b>Sever</b>	<b>9 660</b>
<b>CELKEM</b>	<b>Jih</b>	<b>18 480</b>
<b>CELKEM</b>	<b>Knihovna</b>	<b>7 700</b>

				délka	počet článků	výkon W / těleso	počet těles	celkem W
2.patro Sever	m.č.201	21/1000/160	kalor	1 260	21	5 145	1	5 145
	m.č.202	10/500/160	kalor	600	10	1 400	1	1 400
	m.č.203	6/500/160	kalor	360	6	840	1	840
	m.č.204	10/500/160	kalor	600	10	1 400	2	2 800

	m.č.205	9/500/160	kalor	540	9	1 260	1	1 260
	m.č.206	20/500/160	kalor	1 200	20	2 800	1	2 800
	m.č.207	9/500/160	kalor	540	9	1 260	1	1 260
	m.č.211	19/500/160	kalor	1 140	19	2 660	1	2 660
2.patro	m.č.208	10/500/160	kalor	600	10	1 400	2	2 800
Jih	m.č.209	10/500/160	kalor	600	10	1 400	1	1 400
	m.č.210	19/500/160	kalor	1 140	19	2 660	2	5 320
	m.č.211	19/500/160	kalor	1 140	19	2 660	1	2 660

CELKEM	Sever	7 805
CELKEM	Jih	7 980
CELKEM	Byt	14 560

Objekt	CELKEM	Suterén sever	odhad	8 000
Objekt	CELKEM	Suterén sever	odhad	8 000

	CELKEM	Knihovna		7 700
	CELKEM	Byt		14 560
Objekt	CELKEM	Sever		56 500
Objekt	CELKEM	Jih		53 120
				131 880