



Zpracoval: Bc. Roman Böhlm	Konzultant: Ing. Vojtěch Mazanec, Ph.D.	Fakulta stavební ČVUT 	
Předmět:	Diplomová práce		
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro stavební povolení	Školní rok:	2022/2023
Název projektu:	Polyfunkční dům v Praze v Libni	Datum:	01/2023
Část dokumentace:	D.1.4. Technické prostředí staveb	Měřítko:	---
Název výkresu:	---	Číslo výkresu:	---

Seznam technického prostředí budov

Číslo výkresu	Název výkresu	Měřítko
D.1.4.01	Technická zpráva	---
D.1.4.02	Koncept systému TZB	1:50
D.1.4.03	Koordinální půdorys 2.NP, 4.NP, 6.NP	1:50

Zpracoval: Bc. Roman Böhlm	Konzultant: Ing. Vojtěch Mazanec, Ph.D.	Fakulta stavební ČVUT 	
Předmět:	Diplomová práce		
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro stavební povolení	Školní rok:	2022/2023
Název projektu:	Polyfunkční dům v Praze v Libni	Datum:	01/2023
Část dokumentace:	D.1.4. Technické prostředí staveb	Měřítko:	---
Název výkresu:	Technická zpráva	Číslo výkresu:	D.1.2.01

Obsah

1.	Identifikační údaje	3
1.1.	Údaje o stavbě	3
1.2.	Údaje o stavebníkovi	3
1.3.	Údaje o zpracovateli projektové dokumentace	3
2.	Charakteristika objektu	4
3.	Vodovod	5
3.1.	Zdroj vody	5
3.2.	Přípojka	5
3.3.	Vodoměrná sestava	5
3.4.	Zařizovací předměty	5
3.5.	Materiál, izolace potrubí	6
3.6.	Měření potřeby vody	6
3.7.	Požární vodovod	6
3.8.	Vnitřní vodovod	6
3.9.	Ležatý rozvod	6
3.10.	Stoupací potrubí	6
3.11.	Ohřev teplé vody	6
4.	Kanalizace	7
4.1.	Napojení	7
4.2.	Přípojka	7
4.3.	Vnitřní přípojovací potrubí	7
4.4.	Vnitřní odpadní potrubí	7
4.5.	Vnitřní svodné potrubí	7
4.6.	Dešťová kanalizace	7
4.7.	Zařizovací předměty	8
4.8.	Materiál potrubí	8
4.9.	Čištění kanalizace	8
4.10.	Ochrana proti vzdučné vodě	8
5.	Vytápění	9
5.1.	Zdroj tepla	9
5.2.	Technická místnost	9
5.3.	Materiál potrubí	9
5.4.	Podlahové vytápění	9
6.	Větrání a vzduchotechnika	10
6.1.	Přirozené větrání	10
6.2.	Nucené větrání	10
6.3.	Vzduchotechnika	10
7.	Bezpečnost práce a ochrana zdraví	10
8.	Související předpisy a normy	11

POLYFUNKČNÍ DŮM V PRAZE V LIBNI

1. Identifikační údaje

1.1. Údaje o stavbě

Název stavby:	Polyfunkční dům v Praze v Libni
Místo stavby:	k. ú. Libeň, parc. č. 286/10, Praha 180 00
Předmět projektové dokumentace:	Projekt pro stavební povolení polyfunkčního domu v Libni trvalá stavba

1.2. Údaje o stavebníkovi

Investor:	Fakulta stavební ČVUT v Praze Thákurova 2077/7 166 29 Praha 6 – Dejvice IČ: 6840 7700 DIČ: CZ 6840 7700
-----------	---

1.3. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Projektant:	Bc. Roman Bůhm Velká Dobrá, 273 61 Dubová 297
Konzultant:	Ing. Vojtěch Mazanec, Ph.D.

2. Charakteristika objektu

Jedná se o samostatně stojící objekt s jedním podzemním podlažím a osmi nadzemními podlažními. Podzemní část objektu má tvar přibližně tvaru písmene L a nadzemní část objektu má tvar obdélníku. Půdorysné rozměry nadzemní části jsou 24,00x26,00 m. Výška objektu k atice od ±0,000 je 26,650 m a nad rovinu atiky přesahují jádra a výtahová šachta.

Konstrukce je řešena jako kombinovaný monolitický železobetonový systém se ztužujícím jádrem.

Základová konstrukce je navržena jako plošná, a to jako monolitická železobetonová deska o výšce 300 mm a pod ztužujícím jádrem zesílena na celkovou výšku 700 mm, a to z důvodu sedání. Základová deska je řešena jako černá vana. Podkladní beton pod základovou deskou má výšku 250 mm. Suterénní stěny jsou navrženy jako monolitické železobetonové o tloušťce 300 mm. V 1.PP jsou navrženy sloupy jako monolitické železobetonové o rozměrech 500x500 mm a v místě, kde se nenachází horní stavba jsou monolitické železobetonové hlavice, a to zvýšené o 150 mm pod stropní deskou. Stropní deska je navržena monolitická železobetonová, a to o výšce 250 mm. Monolitická železobetonová stropní deska je uskočena o 900 mm, kde se nenachází horní stavba, a to z důvodu ploché jednoplášťové intenzivní střechy tak, aby byl do objektu řešen bezbariérový přístup. V ostatních podlažích jsou stěny řešeny jako monolitické železobetonové o tloušťce 300 mm. V obvodu fasády jsou na střídačku sloupy 300x300 mm a 300x1000 mm propojeny mezi sebou monolitickým železobetonovým parapetním nosníkem o výšce 1700 mm. Stropní desky jsou v ostatních podlažích řešeny také jako monolitické železobetonové o výšce 250 mm. Ztužující jádro je monolitické železobetonové o tloušťce 300 mm a v rozích ztužujícího jádra se nachází monolitické železobetonové sloupy 600x600 mm natočené o 45° pro lepší stabilitu budovy. Schodiště je řešeno jako monolitické železobetonové. Usazení na hlavní podestu je řešeno přes SCHOCK TRONSOL typ T.

Objekt je navržen jako prostorově tuhý celek. Konstrukce jsou navrženy podle platných norem ČSN a ČSN EN. Stavba je navržena tak, aby zatížení na ni působící v průběhu výstavby a užívání nemělo za následek: zřícení stavby nebo její části, větší stupeň nepřipustného přetvoření, poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení nebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce, poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině. Návrh konstrukcí je proveden ve statické části projektové dokumentace.

3. Vodovod

3.1. Zdroj vody

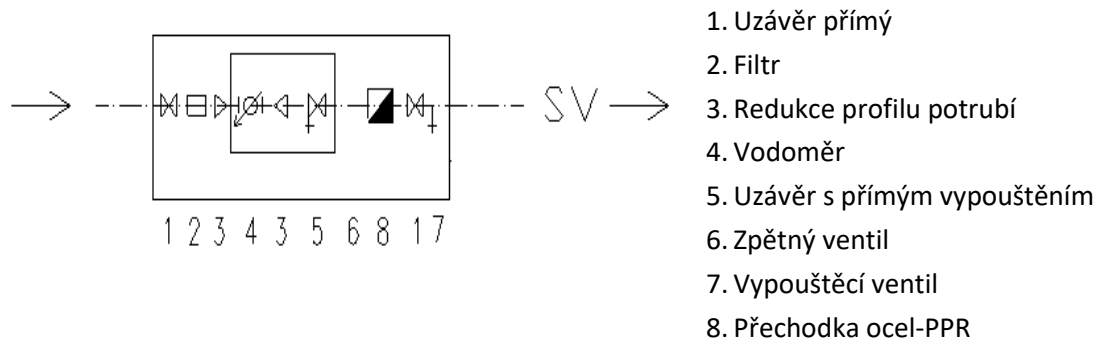
Objekt je připojen k hlavnímu vodovodnímu řádu (DN150). Hlavní řád probíhá pod vozovkou od hranice pozemku 1 m, v místě napojení je uložen v hloubce 2 m pod úroveň vozovky.

3.2. Přípojka

Vodovodní přípojka spojuje hlavní vodovodní řád s vodovodním řádem na pozemku. Vodovodní řád na pozemku začíná hlavní vodoměrnou sestavou, která je umístěna ve vodoměrné šachtě, která je od hranice pozemku ve vzdálenosti 5 m. Přípojka je provedena z polypropylenu (PPR) DN42 mm. Je uložena do rýhy na ztuhnutý pískový podsyp o mocnosti 100 mm, krytá štěrkopískovým obsypem o mocnosti 300 mm. Přípojka je uložena v minimální hloubce 1600 mm pod úroveň terénu a má sklon 0,3 %. Přípojka je osově vzdálena od přípojky splaškové cca 3 m.

3.3. Vodoměrná sestava

Vodoměrná sestava je umístěna ve vodoměrné šachtě, která je plastová kruhová o \varnothing 1 m a hluboká 1,6 m.



1. Uzávěr přímý
2. Filtr
3. Redukce profilu potrubí
4. Vodoměr
5. Uzávěr s přímým vypouštěním
6. Zpětný ventil
7. Vypouštěcí ventil
8. Přechodka ocel-PPR

3.4. Zařizovací předměty

V obchodech je celkově umístěno:

Zařizovací předmět	Počet n [ks]
WC	3
Umyvadlo	3
Kuchyňský dřez	3

V bytech je celkově umístěno:

Zařizovací předmět	Počet n [ks]
WC	51
Vana	36
Sprchový kout	8
Umyvadlo	56
Umývatko	15
Automatická pračka	36
Kuchyňský dřez	36
Myčka nádobí	36
Sušička	26

3.5. Materiál, izolace potrubí

Hlavní vodovodní řád je proveden z pozinkovaných ocelových trubek DN 150, stejně tak i vodovodní přípojka DN 42. Rozvody vnitřního vodovodu jsou provedeny z plastových trubek PPR různých světlostí. Materiál požárního vodovodu bude z pozinkovaných ocelových trubek. Potrubí je izolováno izolačními návleky z PUR odpovídajícího vnitřního průměru.

3.6. Měření potřeby vody

Hlavní vodoměr je umístěn ve vodoměrné šachtě. V objektu jsou navrženy podružné vodoměry pro každou bytovou a obchodní jednotku, které jsou umístěny v instalačních šachtách.

3.7. Požární vodovod

Je umístěn nástěnný hydrantový systém se zploštěnou hadicí o délce 20 m na chodbě v každém patře. Přesné dimenze budou upřesněny projektantem TZB.

3.8. Vnitřní vodovod

Obsahuje rozvody studené, teplé a cirkulační vody. Vnitřní vodovod rozvádí studenou a teplou vodu ke všem armaturám. Vnitřní vodovod začíná v technické místnosti, který navazuje na vodovodní řád na pozemku. Přesné dimenze budou upřesněny projektantem TZB.

3.9. Ležatý rozvod

Potrubí je v místě prostupu základem opatřeno plastovou chráničkou. Ležaté potrubí je provedeno z plastových trubek PPR. Potrubí je vedeno v podlaze 1.NP. Po celé délce má potrubí sklon 0,3%. Přesné dimenze budou upřesněny projektantem TZB.

3.10. Stoupací potrubí

Stoupací potrubí (SV, TV, C) z PPR bude vedeno v instalačních šachtách a následně v podhledu nebo v podlaze k odběrným místům. Na každém stoupacím potrubí bude osazen kulový závěr vypouštěním a na cirkulačním potrubí regulační armatura. Konec každého potrubí je zazátkován.

3.11. Ohřev teplé vody

V objektu je v technické místnosti instalován zásobník teplé vody, který je ohříván dálkovým vytápěním přes výměňkovou stanici.

4. Kanalizace

4.1. Napojení

Objekt je napojen na oddílnou kanalizaci a je napojen přímo do stokové sítě.

4.2. Přípojka

Kanalizační přípojka pro splaškové odpadní potrubí je navržena ze systému OSMA KG z PVC, přípojka je zakončena revizními šachtami a bude uložena do rýhy se štěrkopískovým obsypem. Přesné dimenze budou upřesněny projektantem TZB. Ve vzdálenosti 5 m od hranice pozemku je zřízená hlavní revizní šachta, která má \varnothing 1 m s čistící tvarovkou.

4.3. Vnitřní připojovací potrubí

Připojovací potrubí je navrženo z HT systému Plus s minimálním sklonem 3 %. Je vedeno v předstěnách, v nenosných stěnách či v podlaze a jeho délka překračuje 4 m a musí být odvětráno. Profil připojovacího potrubí je navržen s ohledem na nejmenší jmenovitou světlost. Přesné dimenze budou upřesněny projektantem TZB.

4.4. Vnitřní odpadní potrubí

V objektu jsou navrženy splaškové odpadní potrubí z HT systému Plus – PP, které jsou vedeny přímo a na jejichž konci je umístěna čistící tvarovka ve výšce 1,5 m nad podlahou v instalačních šachtách. Navržené splaškové potrubí je větrané větrací hlavicí ústící min. 500 mm nad úroveň střechy, jelikož délka navrženého připojovacího potrubí překračuje 4 m. V případě prostupu potrubí na rozhraní požárních úseků, musí být potrubí opatřeno protipožárními ucpávkami/manžetami.

4.5. Vnitřní svodné potrubí

Svodné potrubí je navrženo z KG systému. Je vedeno pod základovou deskou s jednotným sklonem 3 %. Svodné potrubí musí být minimálně 150 mm od podkladního betonu a vně objektu musí být minimálně 1 m. Svodné potrubí je napojeno na revizní šachty s čistící tvarovkou.

4.6. Dešťová kanalizace

Objekt je zastřešen plochou jednoplášťovou, nepochozí, vegetační střechou, v 1.NP, 7.NP a 8.NP se nachází terasa, na objektu se nachází také lodžie. Dešťové vody jsou likvidovány z hlavní střechy čtyřmi vnitřními vpusti TOPWET DN 100, které vedou v místnosti Chodba + schodiště v předstěnách. Dešťové vody jsou likvidovány z teras a lodžii atikovými vpusti TOPWET DN 100.

Návrh odvodnění střech

$$Q = A \cdot i \cdot c \text{ (l/s)}$$

$$i = 0,03 \text{ l/(s} \cdot \text{m}^2)$$

Střecha	Plocha (m ²)	Součinitel odtoku dešťových vod (-)	Výpočtový průtok dešťové vody (l/s)	Návrh vpusti
Vegetační střecha	372,2	0,4	4,47	4x svislá DN 100

Typ / rozměr [DN]	Doporučená návrhová kapacita průtoku naměřená dle ČSN 1253-1:2016	Přepočet na plochu střechy	Průtok střešních vpusti TOPWET naměřený dle ČSN 1253-1:2016	Dovolený průtok dešťového odpadního potrubí dle ČSN 75 6760 již přepočtený na plochu střechy	
				vnitřní	vnější
svislá DN 70	≤ 1 l/s (35 mm)	170 m ²	≤ 1 l/s	106 m ²	66 m ²
svislá DN 100	8.5 l/s (45 mm)	283 m ²	5.6 l/s	270 m ²	100 m ²
svislá DN 125	11.2 l/s (55 mm)	373 m ²	7.9 l/s	420 m ²	200 m ²
svislá DN 150	12.2 l/s (55 mm)	406 m ²	8.9 l/s	833 m ²	300 m ²
vodorovná DN 70	4.0 l/s (35 mm)	133 m ²	4.0 l/s	106 m ²	66 m ²
vodorovná DN 100	7.5 l/s (45 mm)	250 m ²	5.4 l/s	270 m ²	100 m ²
vodorovná DN 125	9.1 l/s (55 mm)	303 m ²	7.5 l/s	420 m ²	200 m ²

4.7. Zařizovací předměty

V obchodech je celkově umístěno:

Zařizovací předmět	Počet n [ks]
WC	3
Umyvadlo	3
Kuchyňský dřez	3

V bytech je celkově umístěno:

Zařizovací předmět	Počet n [ks]
WC	51
Vana	36
Sprchový kout	8
Umyvadlo	56
Umývatko	15
Automatická pračka	36
Kuchyňský dřez	36
Myčka nádobí	36
Sušička	26

Připojení všech zařizovacích předmětů ke kanalizaci je vždy provedeno přes zápachovou uzávěrku. Osazované zařizovací předměty jsou převážně keramické. Dřezy jsou nerezové.

4.8. Materiál potrubí

Pro splaškovou i dešťovou kanalizaci zadaného objektu jsou použity plastové prvky z PVC HT a PVC KG.

4.9. Čištění kanalizace

Odpadní potrubí: Čisticí tvarovky v instalačních šachtách 1,5 m nad podlahou přístupné revizními dvířky

Svodné potrubí: Čištění pomocí revizních šachet s čisticí tvarovkou.

Dešťový odpad: Každý svod má u okapového chodníku zřízen Geiger pro snadné čištění při zanesení.

Dešťová kanalizace: Dešťové svodné potrubí je 1,5 m od fasády a po 18 m je vždy pomocná revizní šachta o \varnothing 0,6 m.

4.10. Ochrana proti vzduť vodě

Není třeba řešit ochranu proti vzduť vodě pro tento objekt.

5. Vytápění

Vytápění v celém objektu je teplovodní podlahové. Nevytápěné prostory jsou garáže, technická místnost a místnosti pro skladování.

5.1. Zdroj tepla

Zdroj tepla je dálkové vytápění. Předávací stanice je umístěna v technické místnosti, slouží i k ohřevu teplé užitkové vody.

5.2. Technická místnost

Technická místnost se nachází ve střední části objektu v 1.PP. V technické místnosti jsou osazeny: předávací stanice, zásobník teplé vody, expanzní nádoby, rozdělovač/sběrač.

5.3. Materiál potrubí

Všechno potrubí pro vytápění v objektu je plastové. V objektu jsou umístěny stoupačí potrubí pro každou bytovou a obchodní jednotku, které vedou v instalačních šachtách.

5.4. Podlahové vytápění

V každé bytové a obchodní jednotce je navržen rozdělovač/sběrač pro podlahové vytápění.

Podlahové vytápění je uloženo do předem připravené tepelné izolace DEKPERIMETER PV-NR75. Potrubí podlahového vytápění je plastové. Teplotní spád podlahového vytápění je 40 °C – 30 °C. Délka podlahového topení jedné větve nesmí být delší než 120 m. Rozteč podlahového vytápění je cca 150 mm.

6. Větrání a vzduchotechnika

V objektu se nachází tři vzduchotechnické jednotky umístěné na střeše. Potrubí pro přívod a pro odvod vzduchu je vyústěn na vegetační nepochozí střechu, kde je chráněn výfukovou hlavicí.

První vzduchotechnická jednotka slouží pro výměnu vzduchu bytových jednotek. Druhá vzduchotechnická jednotka slouží pro výměnu vzduchu obchodních jednotek a třetí vzduchotechnická jednotka slouží pro nucené větrání CHÚC typu B.

První vzduchotechnická jednotka má přívody vzduchu umístěny v obytných místnostech a odvody jsou v chodbách, koupelnách a šatnách.

Druhá vzduchotechnická jednotka má přívody umístěny v obchodních prostorách a odvody jsou umístěny v obchodních prostorách a WC.

Garáž je větraná přirozeně větracími mřížkami.

6.1. Přirozené větrání

Přirozené větrání je možné po obvodě objektu, kde jsou zřízeny okenní otvory.

V garáži je zřízeno přirozené větrání mřížkami křížem u stropu a u podlahy.

6.2. Nucené větrání

Nucené přetlakové větrání je zajištěno pro CHÚC B.

6.3. Vzduchotechnika

V objektu se nachází tři vzduchotechnické jednotky umístěné na střeše. Potrubí pro přívod a pro odvod vzduchu je vyústěn na vegetační nepochozí střechu, kde je chráněn výfukovou hlavicí.

První vzduchotechnická jednotka slouží pro výměnu vzduchu bytových jednotek. Druhá vzduchotechnická jednotka slouží pro výměnu vzduchu obchodních jednotek a třetí vzduchotechnická jednotka slouží pro nucené přetlakové větrání CHÚC typu B.

První vzduchotechnická jednotka má přívody vzduchu umístěny v obytných místnostech a odvody jsou v chodbách, koupelnách a šatnách.

Druhá vzduchotechnická jednotka má přívody umístěny v obchodních prostorách a odvody jsou umístěny v obchodních prostorách a WC.

7. Bezpečnost práce a ochrana zdraví

Všechny části stavby byly navrženy v souladu s platnými předpisy České republiky. Před zaplombováním a uvedením do provozu budou provedeny všechny potřebné zkoušky. Použité produkty budou instalovány podle postupů předepsaných výrobcem.

8. Související předpisy a normy

ČSN 755401 Navrhování vodovodního potrubí.

ČSN EN 806-2: Navrhování – vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě.

ČSN 736660 Vnitřní vodovody.

ČSN 1717 Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních rozvodech a všeobecné požadavky na zařízení na ochranu proti znečištění zpětným průtokem.

ČSN EN 1610 (ČSN 756114) Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení

ČSN 756760 Vnitřní kanalizace

ČSN 75 6909 Zkoušky vodotěsnosti stok a kanalizačních přípojek

ČSN EN 12056 Vnitřní kanalizace – gravitační systémy – část 1: Všeobecné a funkční požadavky

ČSN EN 12056 Vnitřní kanalizace – gravitační systémy – část 2: Odvádění splaškových odpadních vod – navrhování a výpočet

ČSN EN 12056 Vnitřní kanalizace – gravitační systémy – část 3: Odvádění dešťových vod ze střech – navrhování a výpočet

ČSN EN 12056 Vnitřní kanalizace – gravitační systémy – část 5: Instalace a zkoušení, pokyny pro provoz, údržbu a používání

ČSN 73 0540-2 tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky, 2011

ČSN EN 06 0320 tepelné soustavy v budovách – příprava teplé vody – Navrhování a projektování, 2006

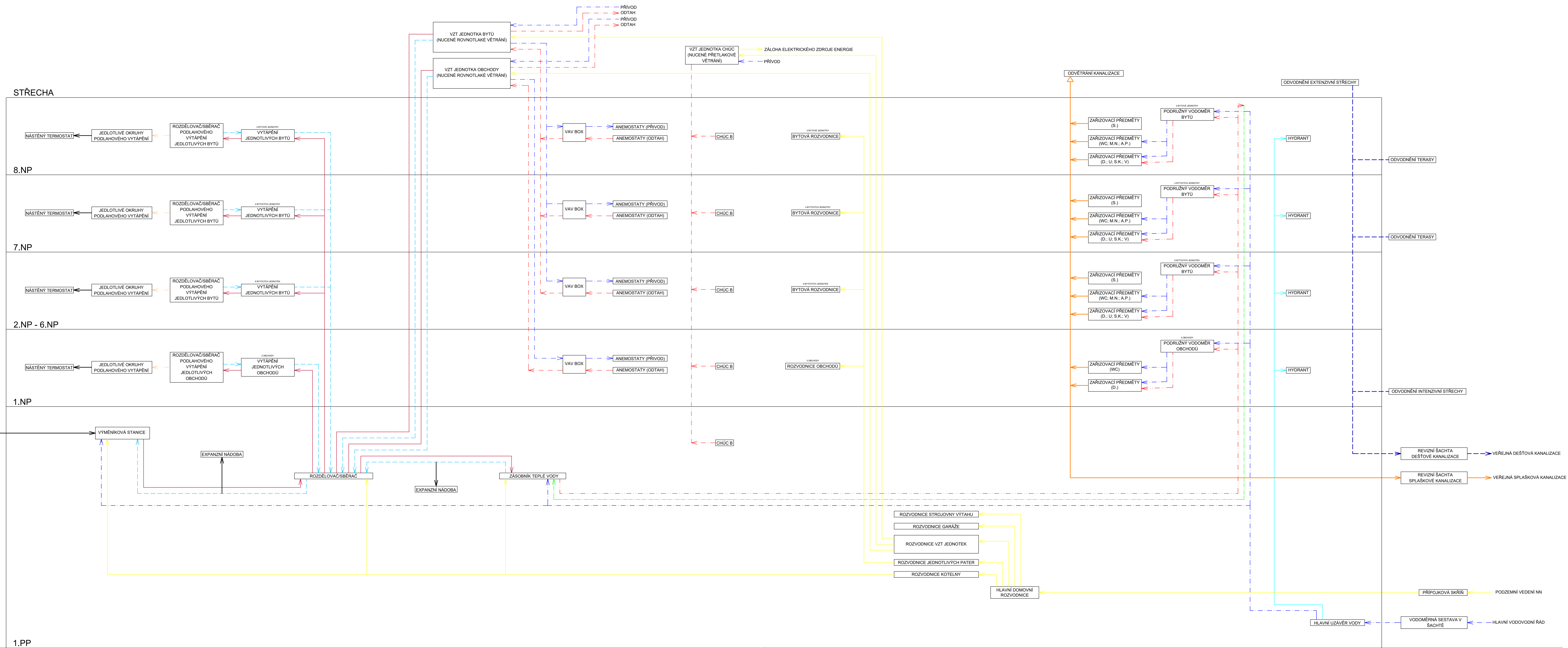
<https://www.topwet.cz/upload/data/cz/files/prutoky-vpusti-topwet-s-prepocem-na-m2-cz.pdf>

SYSTEM VYTÁPĚNÍ

SYSTEM VZDUCHOTECHNIKY

SYSTEM ELEKTROINSTALACE

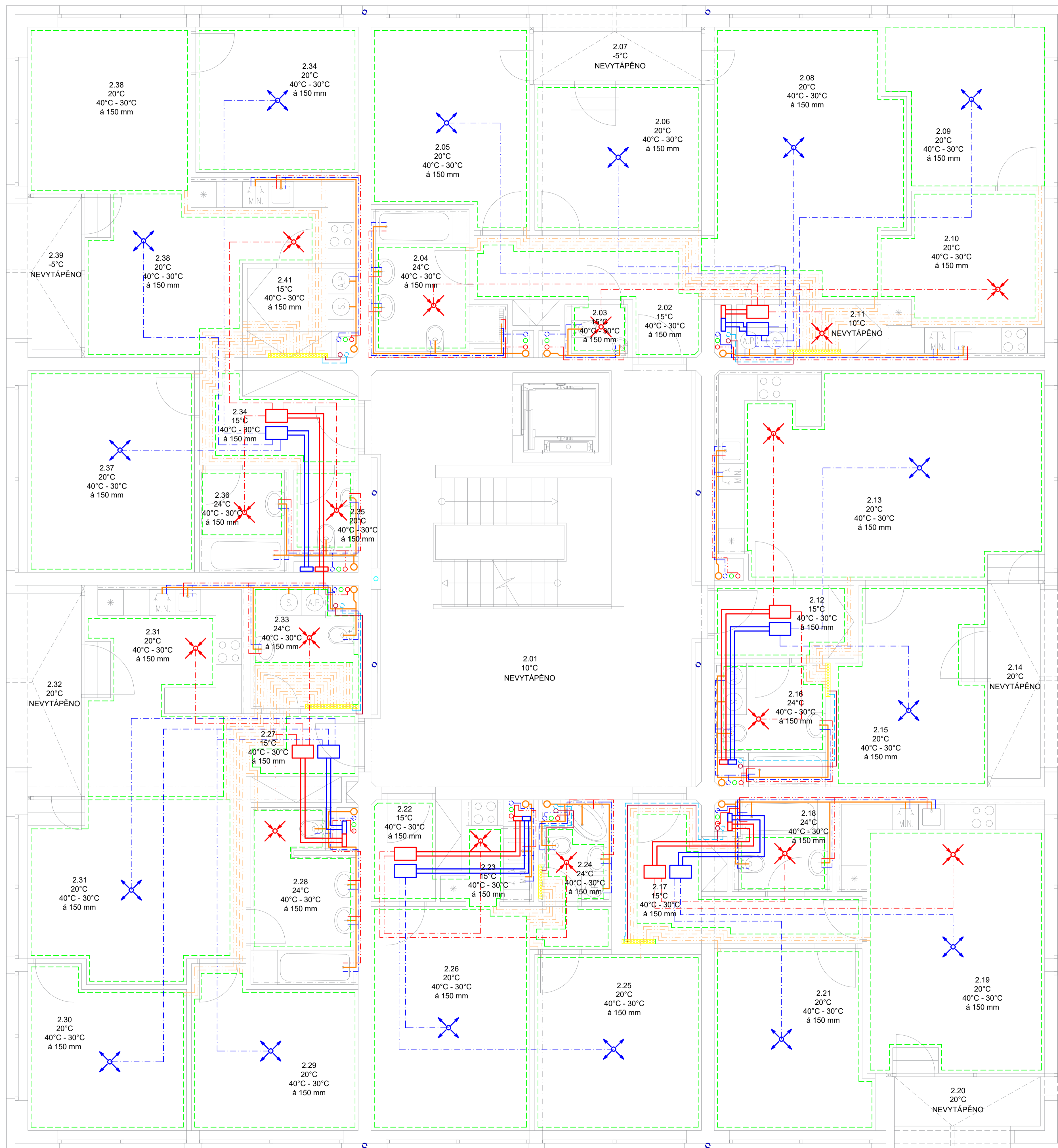
SYSTEM ZTI



LEGENDA:

- Red solid line: TOPNÁ VODA PŘÍVOD
- Blue dashed line: TOPNÁ VODA ZPÁTEČKA
- Red dashed line: VZDUCHOTECHNIKA PŘÍVOD
- Blue dashed line: VZDUCHOTECHNIKA ODTAH
- Green dashed line: STUDENÁ VODA
- Green dashed line: CYRKULACE
- Red dashed line: TEPLÁ VODA
- Blue dashed line: POŽÁRNÍ VODA
- Yellow dashed line: ELEKTROINSTALACE
- Orange dashed line: SPLAŠKOVÁ KANALIZACE
- Blue dashed line: DEŠŤOVÁ KANALIZACE

Zpracoval: Bc. Roman Böhml	Konzultant: Ing. Vojtěch Mazanec, Ph.D.	Fakulta stavební ČVUT
Předmět: Diplomová práce		
Stupeň dokumentace: Dokumentace pro stavební povolení		Školní rok: 2022/2023
Název projektu: Polyfunkční dům v Praze v Libni		Datum: 01/2023
Část dokumentace: D.1.4. Technické prostředí staveb		Měřítko: 1:50
Název výkresu: Koncept systému TZB		Číslo výkresu: D.1.2.02



LEGENDA:

- Kanalizace:**
- Splašková kanalizace
 - - - Dešťová kanalizace:
- Vodovod:**
- Studená voda
 - Teplá voda
 - Cirkulační voda
 - Hydrant:
- Vytápění:**
- Přívod
 - Odvod
 - Otopné těleso
 - Podlahové vytápění
 - Úsek podlahového vytápění
- Vzduchotechnika:**
- Přívod
 - Odtaž
 - - - Osa přívodu
 - - - Osa odtaž

Zpracoval: Bc. Roman Bóhm	Konzultant: Ing. Vojtěch Mazanec, Ph.D.	Fakulta stavební ČVUT
Předmět: Diplomová práce		Školní rok: 2022/2023
Stupeň dokumentace: Dokumentace pro stavební povolení		Datum: 01/2023
Název projektu: Polyfunkční dům v Praze v Libni		Měřítko: 1:50
Část dokumentace: D.1.4. Technické prostředí staveb		Číslo výkresu: D.1.2.03
Název výkresu: Koordinační půdorys 2.NP, 4.NP, 6.NP		