

# ODBORNÁ TECHNICKÁ POMOC

**Stavba:** OA a HŠ Havlíčkův Brod – Oprava ZTI internátu

**Místo:** Havlíčkův Brod

**Investor:** Kraj Vysočina, Jihlava, Žižkova 1882/57, 586 01

**Obsah:** Technická zpráva  
Posouzení dimenze vnitřního vodovodu

**Projektant:** Ing. Jiří Čapek. Babice 34, 580 01 Havl. Brod

**Zak. číslo:** ČA 29/23 OTP

**Datum:** 09/23



## **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

### **Úvod**

Účelem této OTP je posouzení dimenze rozvodu TV a cirkulace v objektu OA a HŠ Havlíčkův Brod.

Budovu školy lze podle časového posunu odběru teplé vody rozdělit na tři oddělení – školu, internát a tělocvičnu.

TV je připravována v plynové kotelně v 1.NP školy, kam je přivedena voda z městského vodovodu, který zde má tlak cca 4 atp.

Cirkulace je zajištěna čerpadlem Grundfos UPS 32 – 80 B 180.

### **Posouzení rozvodu TV**

Pro posouzení dimenze rozvodu TV a cirkulace v objektu školy byl použit výpočtový program pro budovy s převážně rovnoměrným odběrem vody a maximální dovolenou rychlostí průtoku 1,5 m/s.

Posouzení je provedeno samostatně pro školu, internát a tělocvičnu.

Stávající rozvod TV v 1. NP školy svou dimenzí DN 50 vyhovuje oddělenému provozu školy a tělocvičny, pro internát je i při rychlosti průtoku 1,5 m/s na horní hranici kapacity. Potrubí je vedeno v podhledu a jeho výměna by byla pracná a drahá, zvýšenou rychlost proudění z tohoto důvodu je proto nutno akceptovat.

V objektu internátu se pak dimenze potrubí teplé vody snižuje s poklesem počtu výtokových armatur, úměrně s ní se snižuje také dimenze cirkulace – viz výkresy, kde jsou minimální DN potrubí uvedeny.

# Výpočtový průtok vnitřního vodovodu

Interaktivní výpočet průtoku vnitřního vodovodu. Výpočtový průtok se určuje z počtu jednotlivých zařizovacích předmětů a požárních hydrantů, kde do výpočtu vstupuje jmenovitý výtok vody armatury a součinitelé současnosti odběru vody.

[Podívejte se na komentář: Výpočet vnitřních vodovodů podle nové ČSN 75 5455](#)

Zároveň s normou ČSN 75 5455 "Výpočet vnitřních vodovodů" platí i ČSN EN 806-3 "Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě - Část 3: Dimenzování potrubí - Zjednodušená metoda". Evropská norma nevylučuje použití národních norem pro dimenzování potrubí, proto má v soustavě ČSN i nadále místo národní norma pro výpočet vnitřních vodovodů. ČSN EN 806-3 uvádí zjednodušenou výpočtovou metodu pro dimenzování potrubí běžných instalací vnitřního vodovodu. Podle této normy není možné dimenzovat potrubí požárního vodovodu a cirkulační potrubí teplé vody. V České republice se podle této normy nemohou dimenzovat vodovodní přípojky. V normě nejsou podklady pro výpočet tlakových ztrát v potrubí.

[Nová norma ČSN EN 806-3 pro dimenzování vnitřních vodovodů - komentář](#)

[Legislativní požadavky v oblasti přípravy teplé vody](#)

**Normy:**  
[ČSN EN 806-3 - Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě - Část 3: Dimenzování potrubí - Zjednodušená metoda](#)  
[ČSN 75 5455 - Výpočet vnitřních vodovodů](#)

Typ budovy		Ostatní budovy s převážně rovnoměrným odběrem vody				
Počet	Výtoková armatura	DN	Jmenovitý výtok vody q <sub>i</sub> [l/s]	Požadovaný přetlak vody p <sub>i</sub> [MPa]	Součinitel současnosti odběru vody φ <sub>i</sub> [-]	
3	Výtokový ventil	15	0.2	0.05		
	Výtokový ventil	20	0.4	0.05		
	Výtokový ventil	25	1.0	0.05		
	Bidetové soupravy a baterie	15	0.1	0.05	0.5	
	Studánka pitná	15	0.1	0.05	0.3	
	Nádržkový splachovač	15	0.1	0.05	0.3	
	Mísící barterie	15	0.3	0.05	0.5	
8	umyvadlová	15	0.2	0.05	0.8	

10	dřezová	15	0.2	0.05	0.3
	sprchová	15	0.2	0.05	1.0
	Tlakový splachovač	15	0.6	0.12	0.1
	Tlakový splachovač	20	1.2	0.12	0.1
	Požární hydrant 25 (D)	25	1.0	0.20	
	Požární hydrant 52 (C)	50	3.3	0.20	

0.3

Výpočtový průtok

$$Q_d = \sum_{i=1}^m q_i \cdot \sqrt{n_i} = 1.54 \text{ l/s}$$

Rychlost proudění v potrubí 1,5 m/s

Minimální vnitřní průměr potrubí 36.2 mm

**Výpočtový průtok v rozvodném vodovodním potrubí závisí na:**

- druhu budovy
- počtu a současnosti používání jednotlivých výtokových armatur
- potřebě požární vody

**Druh budovy**

1. obytné budovy
2. ostatní budovy s převážně rovnoměrným odběrem vody (např. hotely, restaurace, obchodní domy a jesle)
3. ostatní budovy s převážně hromadným a nárazovým odběrem vody (např. hygienická zařízení průmyslových závodů a veřejné lázně)

**Postup výpočtu**

1. Při dimenzování vnitřního vodovodu, který slouží jak pro zásobování objektu, tak pro požární vodovod, se uvažuje, že při odběru požární vody nedochází k odběru vody pro zásobování objektu.  
Za výpočtový průtok v obou úsecích se uvažuje větší z obou množství.
2. Je-li v objektu odběr vody pro technologické účely společný s rozvodem vody pro zásobování nebo požární vodovod, je nutné, aby současnost odběru byla určena technologickými podmínkami provozu.
3. Výpočtový průtok v potrubí studené a teplé vody se určuje podle jmenovitého výtoku mísících armatur samostatně pro teplou i studenou vodu.  
V místě připojení rozvodu teplé užitkové vody na rozvod studené vody (odbočka pro ohřívání) se průtoky nesčítají!  
Výpočtový průtok v úsecích před odbočením potrubí k ohřívací TUV bude odpovídat výpočtovému průtoku, který má vyšší hodnotu (obvykle je to průtok studené vody vzhledem ke splachování WC).
4. Jestliže je v koncovém úseku vnitřního vodovodu hodnota průtoku  $Q_d$  pro budovy s převážně hromadným a nárazovým odběrem vody (typ 3) menší než hodnota jmenovitého výtoku  $q$ , potom se za výpočtový průtok použije hodnota jmenovitého výtoku  $q$  (ve výpočtu je označena

Interaktivní výpočet průtoku vnitřního vodovodu. Výpočtový průtok se určuje z počtu jednotlivých zařizovacích předmětů a požárních hydrantů, kde do výpočtu vstupuje jmenovitý výtok vody armatury a součinitelé současnosti odběru vody.

Podívejte se na komentář: [Výpočet vnitřních vodovodů podle nové ČSN 75 5455](#)

Zároveň s normou ČSN 75 5455 "Výpočet vnitřních vodovodů" platí i ČSN EN 806-3 "Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě - Část 3: Dimenzování potrubí - Zjednodušená metoda". Evropská norma nevylučuje použití národních norem pro dimenzování potrubí, proto má v soustavě ČSN i nadále místo národní norma pro výpočet vnitřních vodovodů. ČSN EN 806-3 uvádí zjednodušenou výpočtovou metodu pro dimenzování potrubí běžných instalací vnitřního vodovodu. Podle této normy není možné dimenzovat potrubí požárního vodovodu a cirkulační potrubí teplé vody. V České republice se podle této normy nemohou dimenzovat vodovodní přípojky. V normě nejsou podklady pro výpočet tlakových ztrát v potrubí.

[Nová norma ČSN EN 806-3 pro dimenzování vnitřních vodovodů - komentář](#)

[Legislativní požadavky v oblasti přípravy teplé vody](#)

**Normy:**  
[ČSN EN 806-3 - Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě - Část 3: Dimenzování potrubí - Zjednodušená metoda](#)  
[ČSN 75 5455 - Výpočet vnitřních vodovodů](#)

Typ budovy Ostatní budovy s převážně rovnoměrným odběrem vody ▼

Počet	Výtoková armatura	DN	Jmenovitý výtok vody q <sub>i</sub> [l/s]	Požadovaný přetlak vody p <sub>i</sub> [MPa]	Součinitel současnosti odběru vody φ <sub>i</sub> [-]
1	Výtokový ventil	15	0.2	0.05	
	Výtokový ventil	20	0.4	0.05	
	Výtokový ventil	25	1.0	0.05	
	Bidetové soupravy a baterie	15	0.1	0.05	0.5
	Studánka pitná	15	0.1	0.05	0.3
	Nádržkový splachovač	15	0.1	0.05	0.3
	Mísící barterie				
15	vanová	15	0.3	0.05	0.5
	umyvadlová	15	0.2	0.05	0.8

	dřezová	15	0.2	0.05	0.3
9	sprchová	15	0.2	0.05	1.0
	Tlakový splachovač	15	0.6	0.12	0.1
	Tlakový splachovač	20	1.2	0.12	0.1
	Požární hydrant 25 (D)	25	1.0	0.20	
	Požární hydrant 52 (C)	50	3.3	0.20	
			0.3		

Výpočtový průtok

$$Q_d = \sum_{i=1}^m q_i \cdot \sqrt{n_i} = 1.57 \text{ l/s}$$

Rychlost proudění v potrubí 1,5 m/s

Minimální vnitřní průměr potrubí 36.6 mm

**Výpočtový průtok v rozvodném vodovodním potrubí závisí na:**

- druhu budovy
- počtu a současnosti používání jednotlivých výtokových armatur
- potřebě požární vody

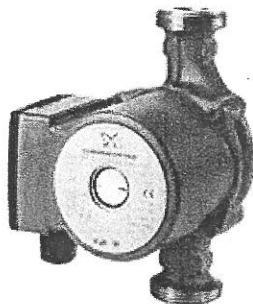
#### Druh budovy

1. obytné budovy
2. ostatní budovy s převážně rovnoměrným odběrem vody (např. hotely, restaurace, obchodní domy a jesle)
3. ostatní budovy s převážně hromadným a nárazovým odběrem vody (např. hygienická zařízení průmyslových závodů a veřejné lázně)

#### Postup výpočtu

1. Při dimenzování vnitřního vodovodu, který slouží jak pro zásobování objektu, tak pro požární vodovod, se uvažuje, že při odběru požární vody nedochází k odběru vody pro zásobování objektu.  
Za výpočtový průtok v obou úsecích se uvažuje větší z obou množství.
2. Je-li v objektu odběr vody pro technologické účely společný s rozvodem vody pro zásobování nebo požární vodovod, je nutné, aby současnost odběru byla určena technologickými podmínkami provozu.
3. Výpočtový průtok v potrubí studené a teplé vody se určuje podle jmenovitého výtoku mísících armatur samostatně pro teplou i studenou vodu.  
V místě připojení rozvodu teplé užitkové vody na rozvod studené vody (odbočka pro ohřívání) se průtoky nesčítají!  
Výpočtový průtok v úsecích před odbočením potrubí k ohřívací TUV bude odpovídat výpočtovému průtoku, který má vyšší hodnotu (obvykle je to průtok studené vody vzhledem ke splachování WC).
4. Jestliže je v koncovém úseku vnitřního vodovodu hodnota průtoku  $Q_d$  pro budovy s převážně hromadným a nárazovým odběrem vody (typ 3) menší než hodnota jmenovitého výtoku  $q$ , potom se za výpočtový průtok použije hodnota jmenovitého výtoku  $q$  (ve výpočtu je označena

... > Výrobky a služby > Výrobky od A do Z > UP, UPS série 100 > UP, UPS (B) (N) > UPS 32-80 B 180



MOKROBĚŽNÁ OBĚHOVÁ ČERPADLA

## UPS 32-80 B 180

Číslo 52062210

[Přečíst popis](#)

EXPORTOVAT JAKO

TISK / PDF



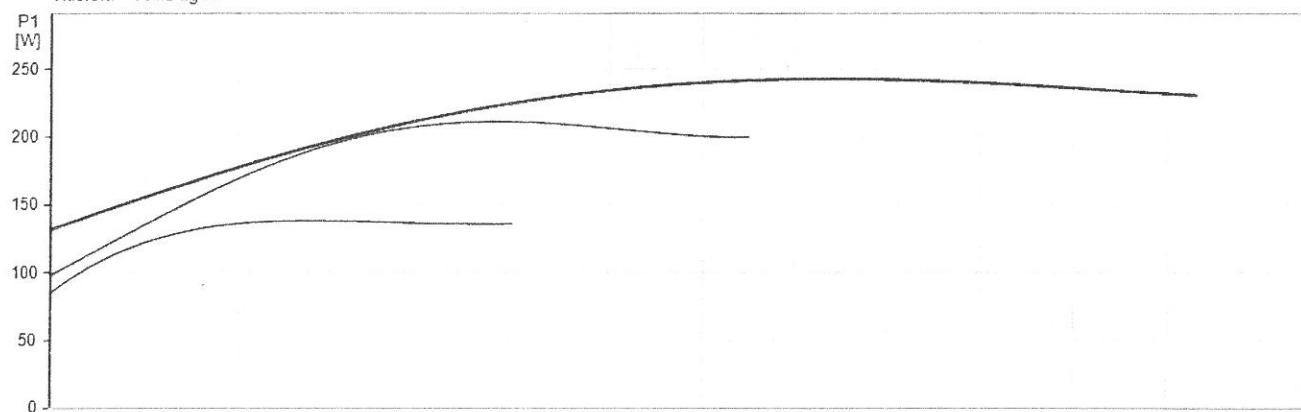
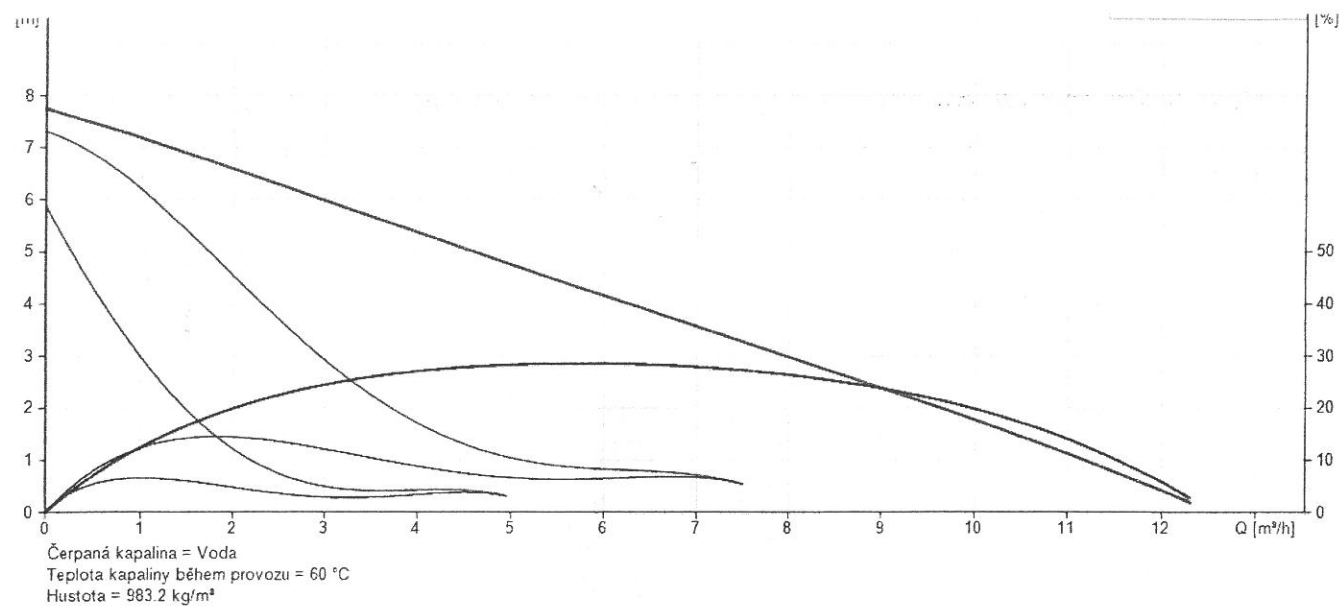
Tato položka již není ve výrobě! Pomocí našeho nástroje vyhledejte správné náhradní čerpadlo

NAJÍT NÁHRADL

[Možnosti](#) [Nabídka](#) [Specifikace](#) [Křivky](#) [Náčrty](#) [Dokumentace](#) [Služby](#)

VÝKON

Česká  
republika  
50Hz



Nezobrazuj pracovní bod

**Kapalina**

**Typy křivek**

**Hydraulická sestava**

**UKÁZAT MOŽNOSTI**

Grundfos Sales Czechia and Slovakia s.r.o.,

ajkovského 21,

79 00 Olomouc,

tel.: 585 716 111, Email: [gcz@grundfos.com](mailto:gcz@grundfos.com), Email pro zasílání poptávek: [poptavky@sales.grundfos.com](mailto:poptavky@sales.grundfos.com)

Česká  
republika  
50Hz



# Výpočtový průtok vnitřního vodovodu

Interaktivní výpočet průtoku vnitřního vodovodu. Výpočtový průtok se určuje z počtu jednotlivých zařizovacích předmětů a požárních hydrantů, kde do výpočtu vstupuje jmenovitý výtok vody armatury a součinitelé současnosti odběru vody.

[Podívejte se na komentář: Výpočet vnitřních vodovodů podle nové ČSN 75 5455](#)

Zároveň s normou ČSN 75 5455 "Výpočet vnitřních vodovodů" platí i ČSN EN 806-3 "Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě - Část 3: Dimenzování potrubí - Zjednodušená metoda". Evropská norma nevylučuje použití národních norem pro dimenzování potrubí, proto má v soustavě ČSN i nadále místo národní norma pro výpočet vnitřních vodovodů. ČSN EN 806-3 uvádí zjednodušenou výpočtovou metodu pro dimenzování potrubí běžných instalací vnitřního vodovodu. Podle této normy není možné dimenzovat potrubí požárního vodovodu a cirkulační potrubí teplé vody. V České republice se podle této normy nemohou dimenzovat vodovodní přípojky. V normě nejsou podklady pro výpočet tlakových ztrát v potrubí.

[Nová norma ČSN EN 806-3 pro dimenzování vnitřních vodovodů - komentář](#)

[Legislativní požadavky v oblasti přípravy teplé vody](#)

**Normy:**  
[ČSN EN 806-3 - Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě - Část 3: Dimenzování potrubí - Zjednodušená metoda](#)  
[ČSN 75 5455 - Výpočet vnitřních vodovodů](#)

Typ budovy      Ostatní budovy s převážně rovnoměrným odběrem vody      ▼

Počet	Výtoková armatura	DN	Jmenovitý výtok vody q <sub>i</sub> [l/s]	Požadovaný přetlak vody p <sub>i</sub> [MPa]	Součinitel současnosti odběru vody φ <sub>i</sub> [-]
3	Výtokový ventil	15	0.2	0.05	
	Výtokový ventil	20	0.4	0.05	
	Výtokový ventil	25	1.0	0.05	
	Bidetové soupravy a baterie	15	0.1	0.05	0.5
	Studánka pitná	15	0.1	0.05	0.3
	Nádržkový splachovač	15	0.1	0.05	0.3
	Mísící barterie	15	0.3	0.05	0.5
33	umyvadlová	15	0.2	0.05	0.8

3	dřezová	15	0.2	0.05	0.3
12	sprchová	15	0.2	0.05	1.0
	Tlakový splachovač	15	0.6	0.12	0.1
	Tlakový splachovač	20	1.2	0.12	0.1
	Požární hydrant 25 (D)	25	1.0	0.20	
	Požární hydrant 52 (C)	50	3.3	0.20	
			0.3		

Výpočtový průtok

$$Q_d = \sum_{i=1}^m q_i \cdot \sqrt{n_i} = 2.53 \text{ l/s}$$

Rychlost proudění v potrubí 1,5 m/s

Minimální vnitřní průměr potrubí 46.4 mm

**Výpočtový průtok v rozvodném vodovodním potrubí závisí na:**

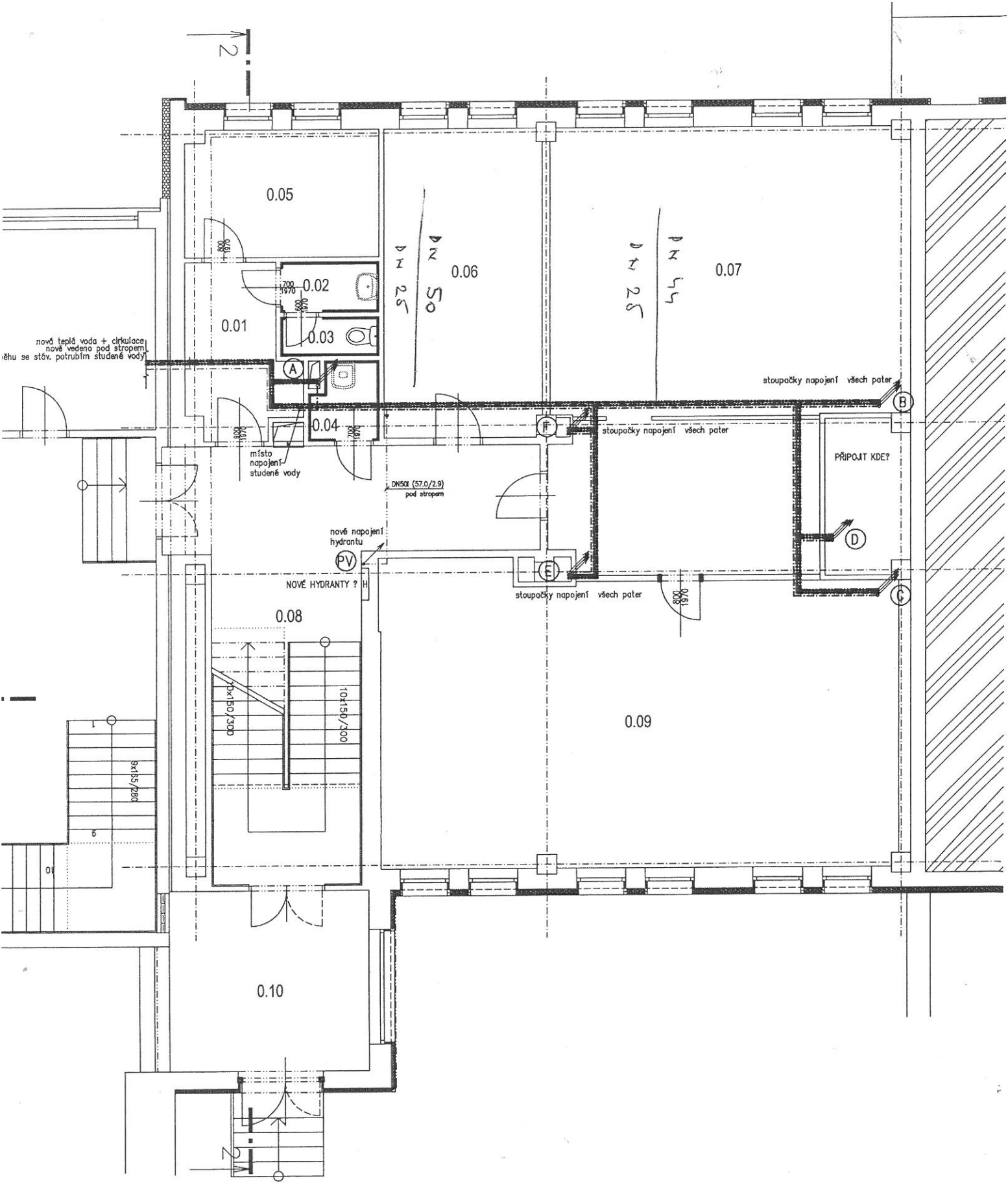
- druhu budovy
- počtu a současnosti používání jednotlivých výtokových armatur
- potřebě požární vody

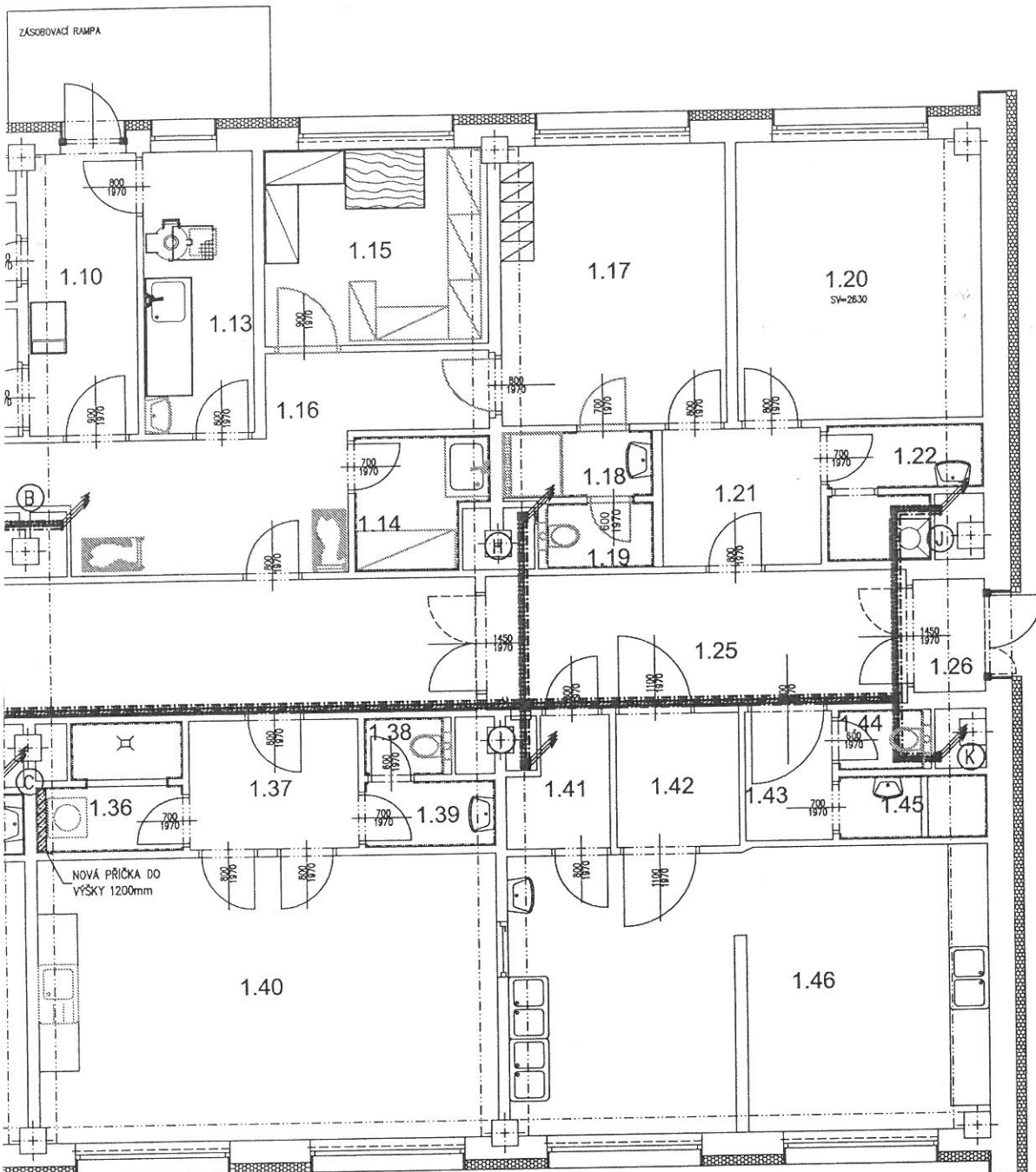
#### Druh budovy

1. obytné budovy
2. ostatní budovy s převážně rovnoměrným odběrem vody (např. hotely, restaurace, obchodní domy a jesle)
3. ostatní budovy s převážně hromadným a nárazovým odběrem vody (např. hygienická zařízení průmyslových závodů a veřejné lázně)

#### Postup výpočtu

1. Při dimenzování vnitřního vodovodu, který slouží jak pro zásobování objektu, tak pro požární vodovod, se uvažuje, že při odběru požární vody nedochází k odběru vody pro zásobování objektu.  
Za výpočtový průtok v obou úsecích se uvažuje větší z obou množství.
2. Je-li v objektu odběr vody pro technologické účely společný s rozvodem vody pro zásobování nebo požární vodovod, je nutné, aby současnost odběru byla určena technologickými podmínkami provozu.
3. Výpočtový průtok v potrubí studené a teplé vody se určuje podle jmenovitého výtoku mísících armatur samostatně pro teplou i studenou vodu.  
V místě připojení rozvodu teplé užitkové vody na rozvod studené vody (odbočka pro ohřívání) se průtoky nesčítají!  
Výpočtový průtok v úsecích před odbočením potrubí k ohřívací TUV bude odpovídat výpočtovému průtoku, který má vyšší hodnotu (obvykle je to průtok studené vody vzhledem ke splachování WC).
4. Jestliže je v koncovém úseku vnitřního vodovodu hodnota průtoku  $Q_d$  pro budovy s převážně hromadným a nárazovým odběrem vody (typ 3) menší než hodnota jmenovitého výtoku  $q$ , potom se za výpočtový průtok použije hodnota jmenovitého výtoku  $q$  (ve výpočtu je označena





Tabulka místn	
Číslo	Název
1.01	PŘÍPRAVNA
1.02	OKLIDOVÁ K
1.03	PŘÍPRAVNA
1.04	PŘÍPRAVNA
1.05	CHODBA
1.06	CHLAZENÝ S
1.07	CHLAZENÝ S
1.08	DENNÍ SKLA
1.09	OKLIDOVÁ K
1.10	PŘÍJEM POT
1.11	SKLAD ZELE
1.12	CHLAZENÝ :
1.13	HRUBÁ PŘÍF
1.14	SKLAD A M
1.15	SUCHÝ SKL
1.16	CHODBA
1.17	ŠATNA A D
1.18	UMÝVÁRNA
1.19	WC PERSON
1.20	SKLAD
1.21	CHODBA
1.22	OKLID+ PR
1.23	CHODBA +
1.24	CHODBA
1.25	CHODBA
1.26	ZÁDVEŘÍ
1.27	CHODBA
1.28	WC ZAMĚS
1.29	SPRCHA -
1.30	KANCELÁŘ
1.31	UMÝVÁRNÝ
1.32	ŠATNA DÍV
1.33	CHODBA
1.34	UMÝVÁRNÝ
1.35	ŠATNA CHI
1.36	SPRCHA
1.37	CHODBA
1.38	WC
1.39	PŘEDSÍŇ W
1.40	JIDELNA V
1.41	CHODBA
1.42	CHODBA
1.43	PŘEDSÍŇ V
1.44	WC
1.45	PRANÍ ŽÁČ
1.46	ODBORNÝ

PRÁCE 4 ( SP4 )

ČIHO POTRUBÍ VODY A KANALIZACE  
OTVORŮ V INSTALAČNÍM JÁDRU / U STROPU, U PODLAHY A UPROSTŘED/ PRO VÝMĚNU  
RUBÍ, DO PROSTŘEDNÍHO OSADIT REVIZNÍ DVÍŘKA S POŽÁRNÍ ODOLNOSTÍ 30 min 300/300mm.  
NICKÉ ZAPRAVENÍ 2 OTVORŮ / 2x400/400mm /  
Z POROBETONU PRO VEDENÍ ROZVODŮ PRO PRAČKU  
V MÍSTĚ PRÍZDÍVKY  
STROPŮ - 2x  
NÍ  
USTÍ VE SPRŠE

PRÁCE 5 ( SP5 )

VE PŘIPOJENÍ KUCHYŇSKÉ LINKY, VČETNĚ SOUVISEJÍCÍCH STAVEBNÍCH ÚPRAV

PRÁCE 6 ( SP6 )

ČIHO POTRUBÍ VODY A KANALIZACE  
OTVORŮ V INSTALAČNÍM JÁDRU / U STROPU, U PODLAHY A UPROSTŘED/ PRO VÝMĚNU  
RUBÍ, DO PROSTŘEDNÍHO OSADIT REVIZNÍ DVÍŘKA S POŽÁRNÍ ODOLNOSTÍ 30 min 300/300mm.  
NICKÉ ZAPRAVENÍ 2 OTVORŮ / 2x400/400mm /  
V MÍSTNOSTI  
STROPŮ - 2x  
NÍ  
RU, TĚLESA ŮT  
O  
ELEKTRO

4 práce E 30 UN

=) Ø NA JEDLU: 9, 3  
Ø NA DVE 17, 6  
Ø NA TR 25, 0

POZN.MI  
ROZKRE

ZODPOV
ING
OBEC: HW
INVESTOR
OA a J
- OPRA
VÝKRES:
PŮDORYS