

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA STAVEBNÍ**

KATEDRA TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV



**VYUŽITÍ ODPADNÍCH VOD V BYTOVÉM
DOMĚ**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
TECHNICKÁ ZPRÁVA – A Kanalizace**

Vypracoval:

Adam Palkovič

Vedoucí práce:

Ing. Zuzana Veverková, Ph.D.

2022/2023

Obsah

<u>1. POPIS OBJEKTU</u>	- 1 -
<u>2. VÝCHOZÍ STAV, NAPOJENÍ NA INŽENÝRSKÉ SÍTĚ</u>	- 1 -
<u>3. BILANCE MNOŽSTVÍ ODPADNÍ VODY</u>	- 1 -
<u>4. KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKA</u>	- 2 -
<u>5. SPLAŠKOVÁ KANALIZACE</u>	- 2 -
5.1 ČERNÁ VODA	- 2 -
5.1.1 LEŽATÝ ROZVOD	- 2 -
5.1.2 STOUPACÍ POTRUBÍ	- 2 -
5.1.3 PŘIPOJOVACÍ POTRUBÍ	- 3 -
5.2 ŠEDÁ VODA	- 3 -
5.2.1 LEŽATÝ ROZVOD	- 3 -
5.2.2 STOUPACÍ POTRUBÍ	- 3 -
5.2.3 PŘIPOJOVACÍ POTRUBÍ	- 3 -
5.2.4 RECYKLACE	- 3 -
<u>6. DEŠŤOVÁ KANALIZACE</u>	- 4 -
6.1 LEŽATÝ ROZVOD	- 4 -
6.2 STOUPACÍ POTRUBÍ	- 4 -
6.3 RECYKLACE	- 4 -
<u>7. OCHRANA PROTI VZDUTÉ VODĚ</u>	- 4 -
<u>8. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE</u>	- 4 -
<u>9. ZKOUŠKY KANALIZACE</u>	- 5 -
<u>10. ZÁVĚR</u>	- 5 -

11. BEZPEČNOST PŘI REALIZACI A UŽÍVÁNÍ **- 5 -**

12. POUŽITÉ NORMY A SOUVISEJÍCÍ PŘEDPISY **- 6 -**

1. Popis objektu

- Účel stavby: bytový dům
- Místo stavby: Dobřany
- Charakteristika stavby: novostavba

Projekt řeší kanalizaci a vodovod bytového domu v Dobřanech u Plzně. Jedná se o nepodsklepený objekt o čtyřech nadzemních podlažích s plochou střechou. Celkové půdorysné rozměry jsou 24,2 x 12,4 m. V objektu je celkem 12 bytových jednotek.

2. Výchozí stav, napojení na inženýrské sítě

Podkladem bylo architektonicko-stavební řešení objektu. V objektu je oddělená kanalizace pro černé a šedé splaškové vody. Černé vody jsou splaškovým potrubím odváděny do kanalizačního řádu, šedé odpadní vody jsou odváděny do retenční nádrže na pozemku objektu a jsou přečišťovány pro další využití. Dešťové vody jsou odváděny do retenční nádrže na pozemku objektu a jsou dále využívány.

3. Bilance množství odpadní vody

Množství splaškových odpadní vod – šedá voda:

(metoda dle počtu provedených činností):

$$Q_{\text{prod},\text{š}} = 81 \text{ l/den/os}$$

$$Q_{\text{prod,celkem},\text{š}} = 81 \times 38 = 3094 \text{ l/den (viz příloha výpočty)}$$

Množství splaškových odpadních vod – černá voda:

(černá voda = 30 % z odpadních vod)

$$Q_{\text{prod},\text{č}} = 35 \text{ l/den/os}$$

$$Q_{\text{prod,celkem},\text{č}} = 35 \times 38 = 1330 \text{ l/den}$$

Množství dešťových odpadních vod:

$$Q_d = h \times A \times c \times \eta = 286,94 \text{ l/den}$$

A – plocha střechy (půdorysný průmět)

h – výpočtová intenzita deště

c – součinitel odtoku

η – hydraulická účinnost filtru

4. Kanalizační přípojka

V objektu je navržena kanalizační přípojka DN150 z PVC potrubí ve spádu 5 %. Přípojka začíná plastovou revizní šachtou o průměru 1000 mm.

5. Splašková kanalizace

5.1 Černá voda

5.1.1 Ležatý rozvod

Potrubí vede v zemi a pod budovou ve sklonu 3 % v dimenzi DN100 a větví se k jednotlivým stoupacím potrubím. Materiál potrubí je PVC. Před revizní šachtou dochází ke změně dimenze na DN150. Na větvi K3-K0 a K2-K1' jsou umístěné revizní šachty. Délka potrubí mezi šachtami je maximálně 18 m. Potrubí prostupuje základy, místy sníženými základy.

5.1.2 Stoupací potrubí

Svislé potrubí je z materiálu PVC-HT o rozměrech DN70 nebo DN100. Je vedeno v instalačních šachtách, případně u zdi v neobytných prostorech. Čistící tvarovky jsou umístěny nad prostupem podlahou v 1. NP. Stoupací potrubí jsou odvětrána větrací hlavicí ústící 500 mm nad úroveň střešního pláště.

5.1.3 Připojovací potrubí

Připojovací potrubí je z materiálu PVC o rozměrech DN50 a DN100. Je vedeno ve sklonu 3 % v předstěně, za vanou nebo za kuchyňskou linkou.

5.2 Šedá voda

5.2.1 Ležatý rozvod

Potrubí vede v zemi a pod budovou ve sklonu 3 % v dimenzi DN100 a větví se k jednotlivým stoupacím potrubím. Materiál potrubí je PVC. Před nátokem do retenční nádrže je navržena revizní šachta o průměru 400 mm. Délka potrubí k revizní šachtě je menší než 25 m. Potrubí prostupuje základy, místy sníženými základy.

5.2.2 Stoupací potrubí

Svislé potrubí je z materiálu PVC-HT o rozměrech DN70 nebo DN100. Je vedeno v instalačních šachtách. Čisticí tvarovky jsou umístěny nad prostupem podlahou v 1. NP. Stoupací potrubí jsou odvětrána větrací hlavicí ústící 500 mm nad úroveň střešního pláště.

5.2.3 Připojovací potrubí

Připojovací potrubí je z materiálu PVC o rozměrech DN40, DN50 a DN70. Je vedeno ve sklonu 3 % v předstěně, za vanou nebo za kuchyňskou linkou.

5.2.4 Recyklace

Šedá voda natéká do retenční nádrže AS-GW/SiClaro – 5 o maximálním nátoku vody 5000 l/den. V nádrži je biologický reaktor a přes membránu je voda čerpána do akumulární nádrže na provozní vodu o objemu 2 m³, která se využívá na splachování WC. Část vody je dále čištěna na membráně kvality reverzní osmózy a UV záření s peroxidem vodíku a akumulována v nádrži o objemu 5 m³ a používána jako zdroj pitné vody.

6. Dešťová kanalizace

6.1 Ležatý rozvod

Potrubí vede v zemi a pod budovou ve sklonu 3 % v dimenzi DN70, DN100 a větví se k jednotlivým stoupacím potrubím. Materiál potrubí je PVC. Před nátokem do retenční nádrže je navržena revizní šachta o průměru 400 mm. Na větvi D2-D0 je navržena revizní šachta o průměru 200 mm. Délka potrubí k revizní šachtě je menší než 25 m. Potrubí prostupuje základy, místy sníženými základy.

6.2 Stoupací potrubí

Svislé potrubí je z materiálu PVC-HT o rozměrech DN70 nebo DN100. Je vedeno v instalačních šachtách. Čistící tvarovky jsou umístěny nad vstupem podlahou v 1. NP. Stoupací potrubí jsou odvětrána větrací hlavicí ústící 500 mm nad úroveň střešního pláště. Na střeše jsou dvě vpusti. Ve 4. NP se nachází 4 terasy, které jsou odvodněny podlahovými vpustmi.

6.3 Recyklace

Šedá voda natéká do retenční nádrže AS-REWA ECO 4 EO o objemu 4 m³. Voda je dále čištěna na membráně kvality reverzní osmózy a UV záření s peroxidem vodíku a akumulována v nádrži o objemu 5 m³ a používána jako zdroj pitné vody.

7. Ochrana proti vzduté vodě

V objektu není řešena ochrana objektu před zpětným vzduťím odpadní vody. Hladina vzduťé vody se nachází pod úroveň zařizovacích předmětů v objektu.

8. Požadavky na ostatní profese

Stavební část:

- Prostupy základy a podlahou

- Instalační šachty, předstěny
- Podhled v 4. NP

Elektro:

- Připojení čerpadel a ventilů u nádrží

9. Zkoušky kanalizace

Při provádění kanalizace je nutné dodržet zákony platné v ČR a příslušné technické normy, zejména ČSN EN 12056, ČSN 75 6760, ČSN 73 6005 a související předpisy. Hotová kanalizace bude před předáním do provozu prohlédnuta a vyzkoušena podle ČSN 75 6760 Vnitřní kanalizace. O zkoušce se vyhotoví protokol o zkoušce těsnosti rozvodů kanalizace. Do doby vykonání zkoušky musí být příslušný úsek potrubí a všechny spoje přístupné a očištěné. Na potrubí se nejdříve provede technická prohlídka. Kontroluje se použití tvarovek dle doporučení a vizuální kontrola spojů.

10. Závěr

Veškeré práce musí být prováděny dle příslušných norem. Před uvedením do provozu musí být provedena vizuální zkouška, tlaková zkouška a konečná tlaková zkouška potrubí.

11. Bezpečnost při realizaci a užívání

Při realizaci projektu musí být dodrženy zásady bezpečnosti práce a zásady protipožární ochrany. Zpracovatel dodavatelské dokumentace musí v dokumentaci stanovit technologické a pracovní postupy všech jím prováděných stavebních prací a vytvořit podmínky k zajištění bezpečnosti práce ve smyslu zákona 309 /2006 Sb. Při výstavbě i budoucím provozu technických zařízení musí být dodržovány všechny platné předpisy. Při výkopových pracích pro přípojky je nutné brát ohled na ostatní sítě.

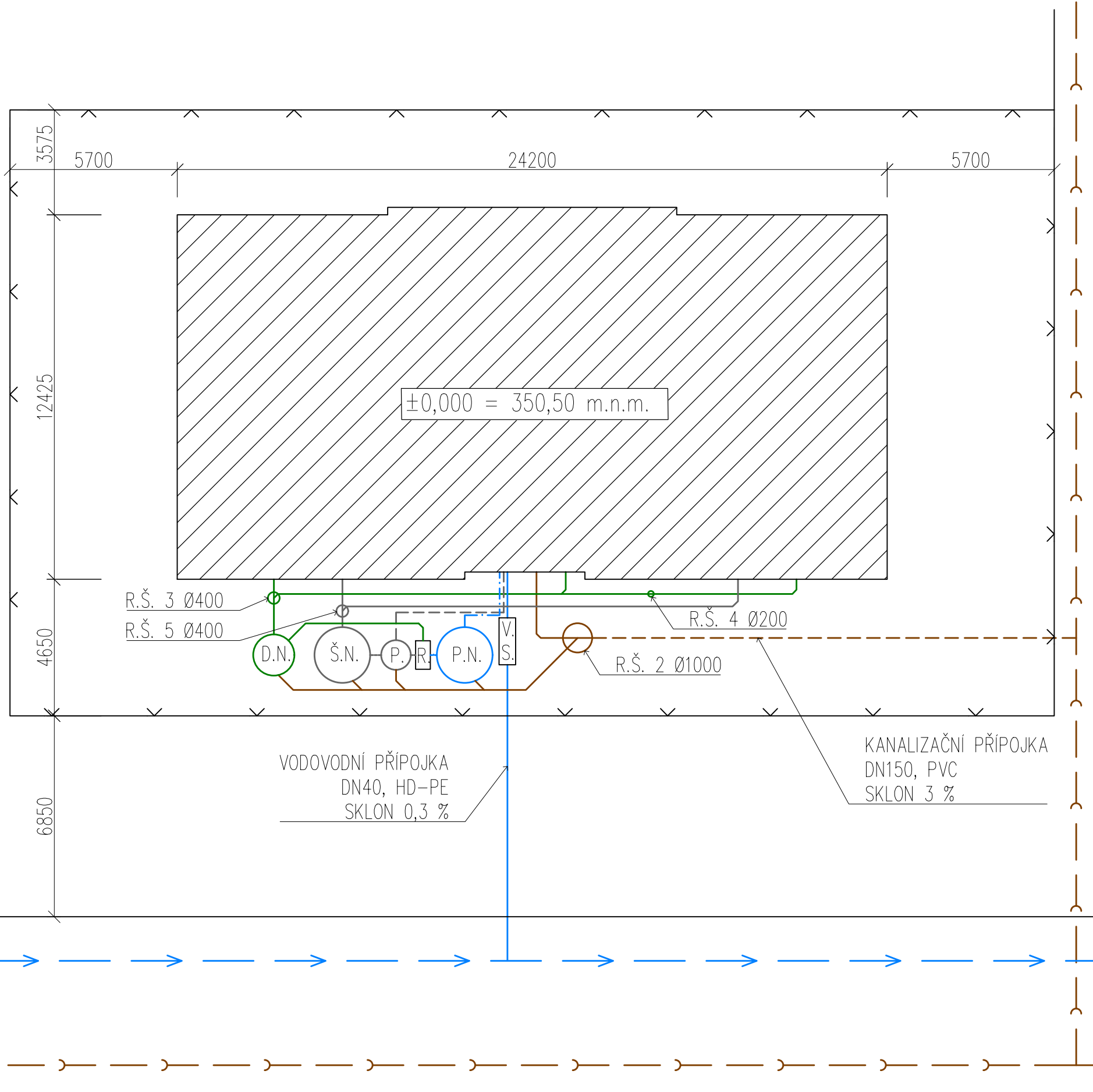
12. Použité normy a související předpisy

České technické normy

- ČSN 75 5409 Vnitřní vodovody
- ČSN 75 5455 Výpočet vnitřních vodovodů
- ČSN EN 12056 Vnitřní kanalizace
- ČSN 75 6760 Vnitřní kanalizace

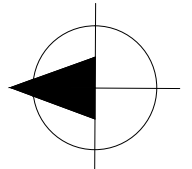
Zákony a vyhlášky platné v ČR, zejména:

- Zákon 183/2006 Sb. Stavební zákon v aktuálním znění, vč. prováděcích předpisů
- Zákon 22/1997 Sb. O technických požadavcích na výrobky v aktuálním znění
- Zákon 274/2001 Sb. O vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu v aktuálním znění
- Vyhl. 428/2001 Sb. Vyhláška MZ, kterou se provádí zákon o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu, v aktuálním znění
- Zákon. 309 /2006 Sb. O bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- Vyhl. 48/1982 Vyhláška ČÚBP, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
- Vyhl. 591/2006 Sb. Upřesňující požadavky na bezpečnost práce
- Vyhl. 193/2007 sb. Vyhláška, kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu
- Zákon 258/2000 Sb. O ochraně veřejného zdraví v aktuálním znění

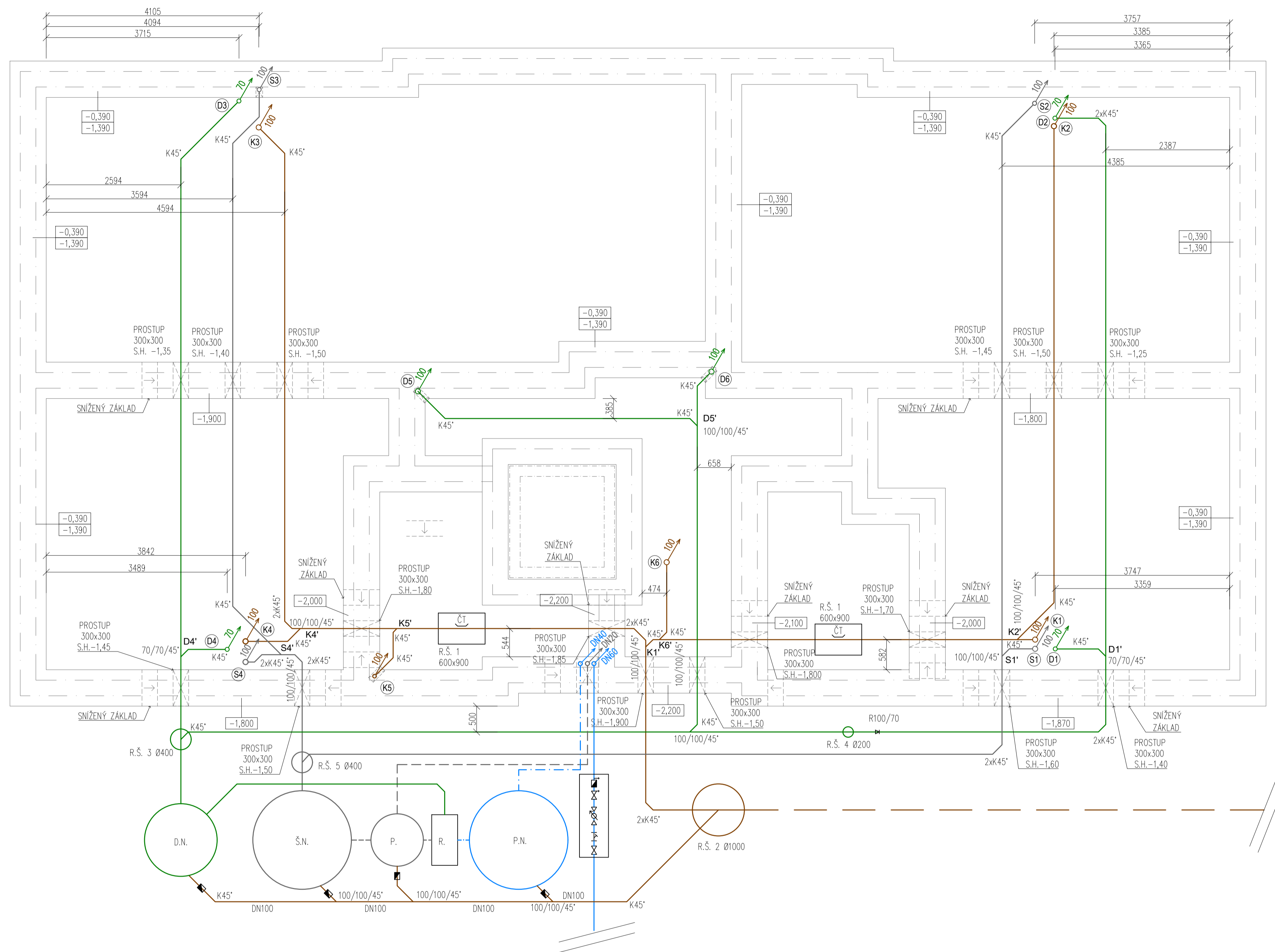


LEGENDA

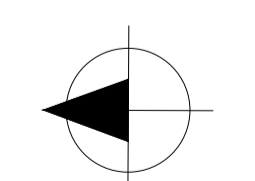
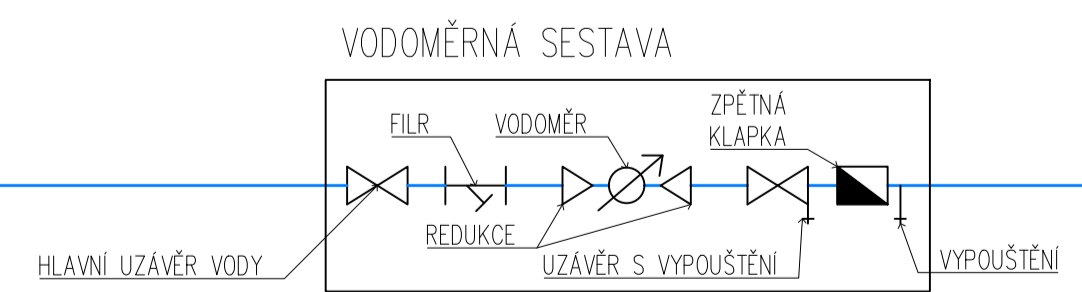
- D.N. RETENČNÍ NÁDRŽ NA DEŠŤOVOU VODU
- Š.N. RETENČNÍ NÁDRŽ NA ŠEDOU VODU
- P. AKUMULAČNÍ NÁDRŽ NA PROVOZNÍ VODU
- R. TERCIÁLNÍ ČIŠTĚNÍ – REVERZNÍ OSMÓZA+UV ZÁŘENÍ
- P.N. AKUMULAČNÍ NÁDRŽ NA PITNOU VODU
- V.S. VODOMĚRNÁ SESTAVA
- SPLAŠKOVÁ KANALIZACE – ŠEDÁ VODA
- DEŠŤOVÁ KANALIZACE
- SPLAŠKOVÁ KANALIZACE – ČERNÁ VODA
- KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKA
- VODOVODNÍ PŘÍPOJKA
- ROZVOD PITNÉ RECYKLOVANÉ VODY
- ROZVOD ŠEDÉ RECYKLOVANÉ VODY
- SPLAŠKOVÝ KANALIZAČNÍ ŘÁD
- VODOVODNÍ ŘÁD
- HRANICE POZEMKU



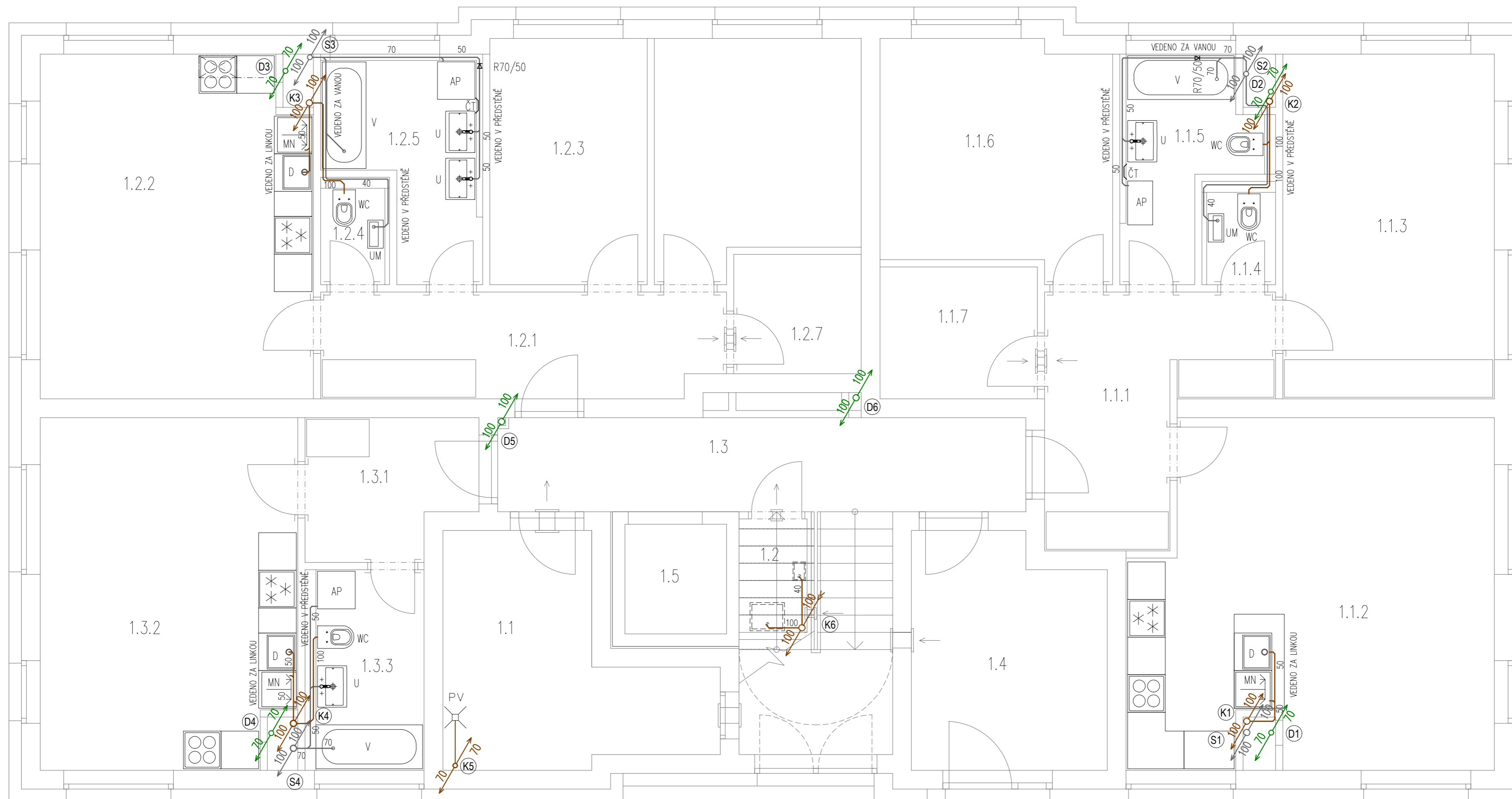
Zpracoval Adam Palkovič	Vedoucí bakalářské práce Ing. Zuzana Veverková, Ph.D.	Školní rok 2022-2023	Fakulta stavební ČVUT
Bakalářská práce - Katedra technických zařízení budov			
Název: Využití odpadních vod v bytovém domě		Datum 05/2023	
		Meřítko M 1:150	
		Číslo výkresu A1	
Příloha: SITUACE		Konzultant Ing. Zuzana Veverková, Ph.D.	



- LEGENDA
- D.N. RETENČNÍ NÁDRŽ NA DEŠŤOVOU VODU
 - Š.N. RETENČNÍ NÁDRŽ NA ŠEDOU VODU
 - P. AKUMULAČNÍ NÁDRŽ NA PROVOZNI VODU
 - R. TERCIALNÍ ČIŠTĚNÍ - REVERZNÍ OSMÓZA+UV ZÁŘENÍ
 - P.N. AKUMULAČNÍ NÁDRŽ NA PITNOU VODU
 - V.S. VODOMĚRNÁ SESTAVA
 - ČT ČIŠTÍCI TVAROVKA
 - SPLAŠKOVÁ KANALIZACE - ŠEDÁ VODA
 - DEŠŤOVÁ KANALIZACE
 - SPLAŠKOVÁ KANALIZACE - ČERNÁ VODA
 - KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKA
 - VODOVODNÍ PŘÍPOJKA
 - ROZVOD PITNÉ RECYKLOVANÉ VODY
 - ROZVOD ŠEDÉ RECYKLOVANÉ VODY



Zpracoval Adam Palkovič	Vedoucí bakalářské práce Ing. Zuzana Veverková, Ph.D.	Školní rok 2022-2023	Fakulta stavební ČVUT
Bakalářská práce - Katedra technických zařízení budov			
Název: Využití odpadních vod v bytovém domě			Datum 05/2023
			Měřítko M 1:50
Příloha: KANALIZACE - PŮDORYS ZÁKLADŮ			Číslo výkresu A2
			Konzultant Ing. Zuzana Veverková, Ph.D.



LEGENDA

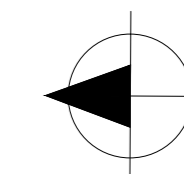
- V VANA
- WC ZÁCHODOVÁ MÍSA
- MN MYČKA NÁDOBÍ
- D DŘEZ
- AP AUTOMATICKÁ PRAČKA
- U UMYVADLO
- ČT ČISTÍCI TVAROVKA

- SPLAŠKOVÁ KANALIZACE – ŠEDÁ VODA
- DEŠŤOVÁ KANALIZACE
- SPLAŠKOVÁ KANALIZACE – ČERNÁ VODA

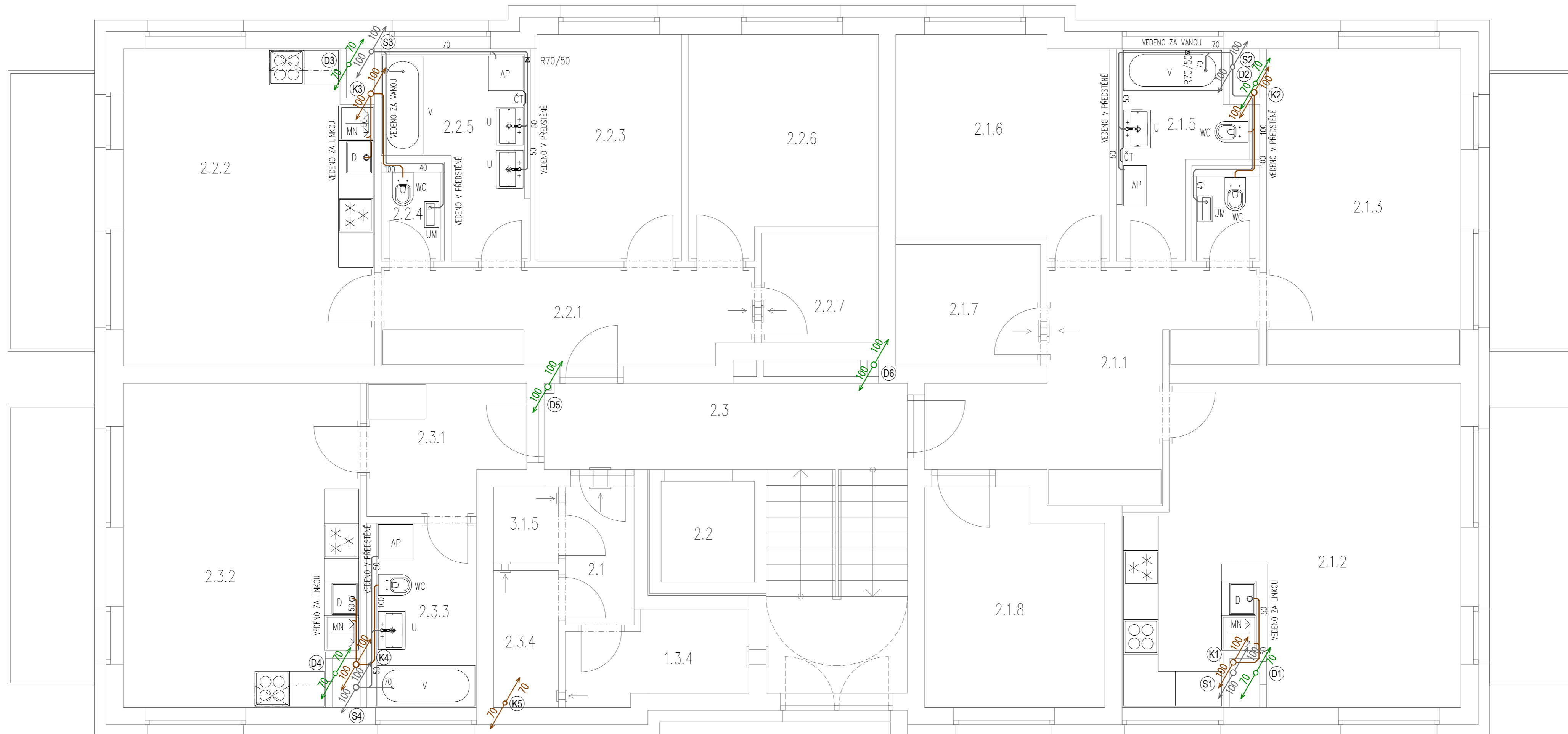
TABULKA MÍSTNOSTÍ

Č.M.	ÚČEL
1.1	KOČÁRKÁRNA
1.2	ÚKLID
1.3	CHODBA
1.4	CHODBA
1.6	VÝTAH. ŠACHTA
1.1.1	CHODBA
1.1.2	OBÝVACÍ POKOJ+KK
1.1.3	POKOJ
1.1.4	WC
1.1.5	KOUPELNA
1.1.6	LOŽNICE
1.1.7	KOMORA

Č.M.	ÚČEL
1.2.1	CHODBA
1.2.2	OBÝVACÍ POKOJ+KK
1.2.3	POKOJ
1.2.4	WC
1.2.5	KOUPELNA
1.2.6	LOŽNICE
1.2.7	KOMORA
1.3.1	CHODBA
1.3.2	OBÝVACÍ POKOJ+KK
1.3.3	KOUPELNA, WC
1.3.4	KOMORA



Zpracoval Adam Palkovič	Vedoucí bakalářské práce Ing. Zuzana Veverková, Ph.D.	Školní rok 2022-2023	Fakulta stavební ČVUT
Bakalářská práce - Katedra technických zařízení budov			Datum 05/2023
Název: Využití odpadních vod v bytovém domě			Meřítko M 1:50
Příloha: KANALIZACE - PŮDORYS 1.NP			Číslo výkresu A3
			Konzultant Ing. Zuzana Veverková, Ph.D.



LEGENDA

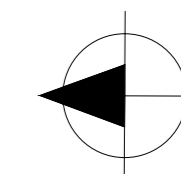
- V VANA
- WC ZÁCHODOVÁ MÍSA
- MN MYČKA NÁDOBÍ
- D DŘEZ
- AP AUTOMATICKÁ PRAČKA
- U UMYVADLO
- ČT ČISTIČÍ TVAROVKA

- SPLAŠKOVÁ KANALIZACE – ŠEDÁ VODA
- DEŠŤOVÁ KANALIZACE
- SPLAŠKOVÁ KANALIZACE – ČERNÁ VODA

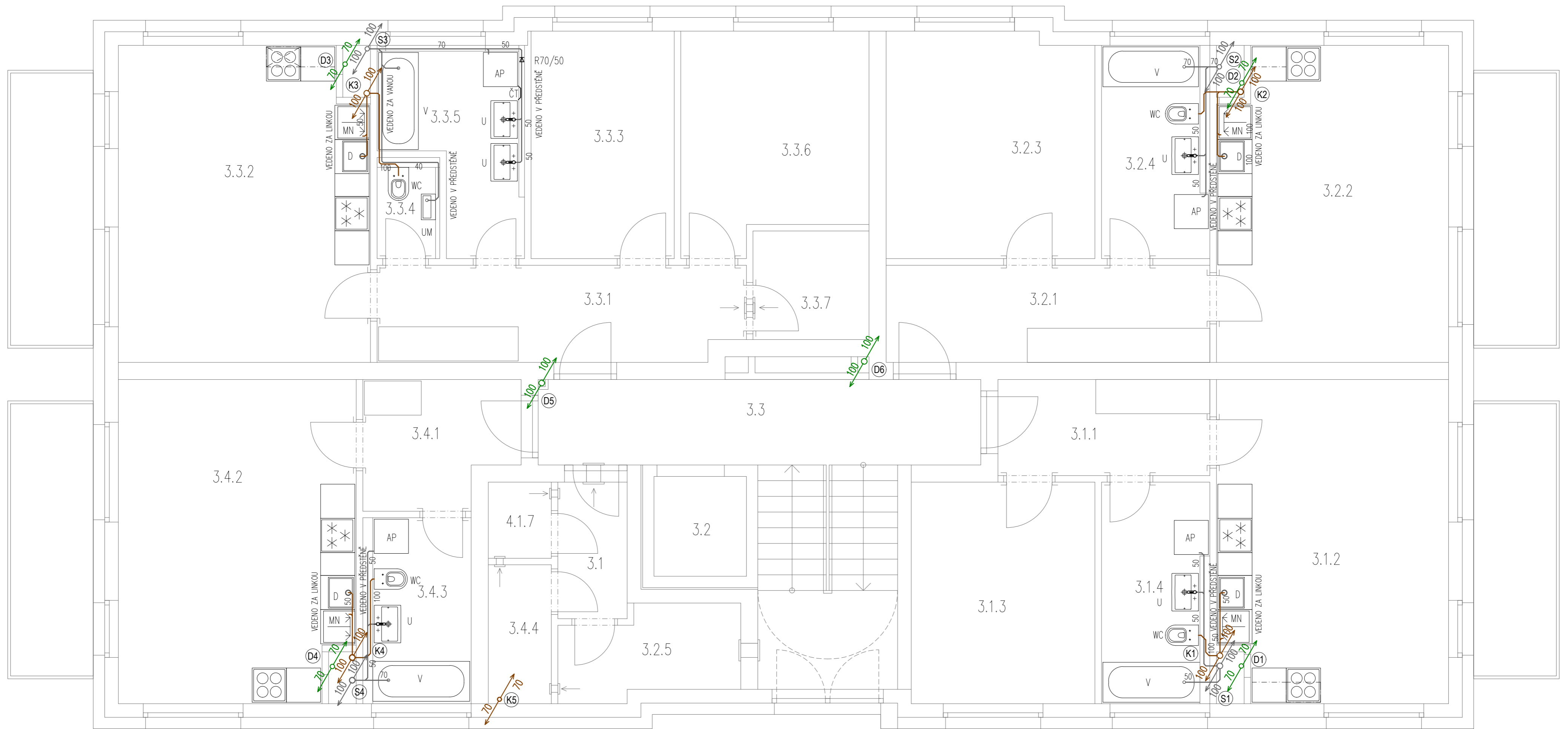
TABULKA MÍSTNOSTÍ

Č.M.	ÚČEL
2.1	CHODBA
2.2	VÝTAH, ŠACHTA
2.3	CHODBA
2.1.1	CHODBA
2.1.2	OBÝVACÍ POKOJ+KK
2.1.3	POKOJ
2.1.4	WC
2.1.5	KOUPELNA
2.1.6	LOŽNICE
2.1.7	KOMORA
2.1.8	POKOJE
2.2.1	CHODBA
2.2.2	OBÝVACÍ POKOJ+KK

Č.M.	ÚČEL
2.2.3	POKOJ
2.2.4	WC
2.2.5	KOUPELNA
2.2.6	LOŽNICE
2.2.7	KOMORA
2.3.1	CHODBA
2.3.2	OBÝVACÍ POKOJ+KK
2.3.3	KOUPELNA, WC
2.3.4	KOMORA



Zpracoval Adam Palkovič	Vedoucí bakalářské práce Ing. Zuzana Veverková, Ph.D.	Školní rok 2022-2023	Fakulta stavební ČVUT
Bakalářská práce - Katedra technických zařízení budov			Datum 05/2023
Název: Využití odpadních vod v bytovém domě			Meřítko M 1:50
Příloha: KANALIZACE - PŮDORYS 2.NP			Číslo výkresu A4
			Konzultant Ing. Zuzana Veverková, Ph.D.



LEGENDA

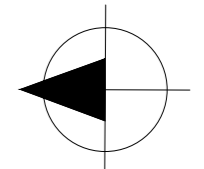
- V VANA
- WC ZÁCHODOVÁ MÍSA
- MN MYČKA NÁDOBÍ
- D DŘEZ
- AP AUTOMATICKÁ PRAČKA
- U UMYVADLO
- ČT ČISTÍCÍ TVAROVKA

- SPLAŠKOVÁ KANALIZACE – ŠEDÁ VODA
- DEŠŤOVÁ KANALIZACE
- SPLAŠKOVÁ KANALIZACE – ČERNÁ VODA

TABULKA MÍSTNOSTÍ

Č.M.	ÚČEL
3.1	CHODBA
3.2	VÝTAH. ŠACHTA
3.3	CHODBA
3.1.1	CHODBA
3.1.2	OBÝVACÍ POKOJ+KK
3.1.3	POKOJ
3.1.4	KOUPELNA, WC
3.1.5	KOMORA
3.2.1	CHODBA
3.2.2	OBÝVACÍ POKOJ+KK
3.2.3	POKOJ
3.2.4	KOUPELNA, WC
3.2.5	KOMORA

Č.M.	ÚČEL
3.3.1	CHODBA
3.3.2	OBÝVACÍ POKOJ+KK
3.3.3	POKOJ
3.3.4	WC
3.3.5	KOUPELNA
3.3.6	LOŽNICE
3.3.7	KOMORA
3.4.1	CHODBA
3.4.2	OBÝVACÍ POKOJ+KK
3.4.3	KOUPELNA, WC
3.4.4	KOMORA



Zpracoval Adam Palkovič	Vedoucí bakalářské práce Ing. Zuzana Veverková, Ph.D.	Školní rok 2022-2023	Fakulta stavební ČVUT
Bakalářská práce - Katedra technických zařízení budov			
Název: Využití odpadních vod v bytovém domě		Datum 05/2023	
		Meřítko M 1:50	
Příloha: KANALIZACE - PŮDORYS 3.NP		Číslo výkresu A5	
		Konzultant Ing. Zuzana Veverková, Ph.D.	



LEGENDA

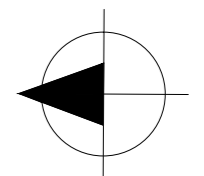
- V VANA
- WC ZÁCHODOVÁ MÍSA
- MN MYČKA NÁDOBÍ
- D DŘEZ
- AP AUTOMATICKÁ PRAČKA
- U UMYVADLO
- ČT ČISTÍCI TVAROVKA

- SPLAŠKOVÁ KANALIZACE – ŠEDÁ VODA
- DEŠŤOVÁ KANALIZACE
- SPLAŠKOVÁ KANALIZACE – ČERNÁ VODA

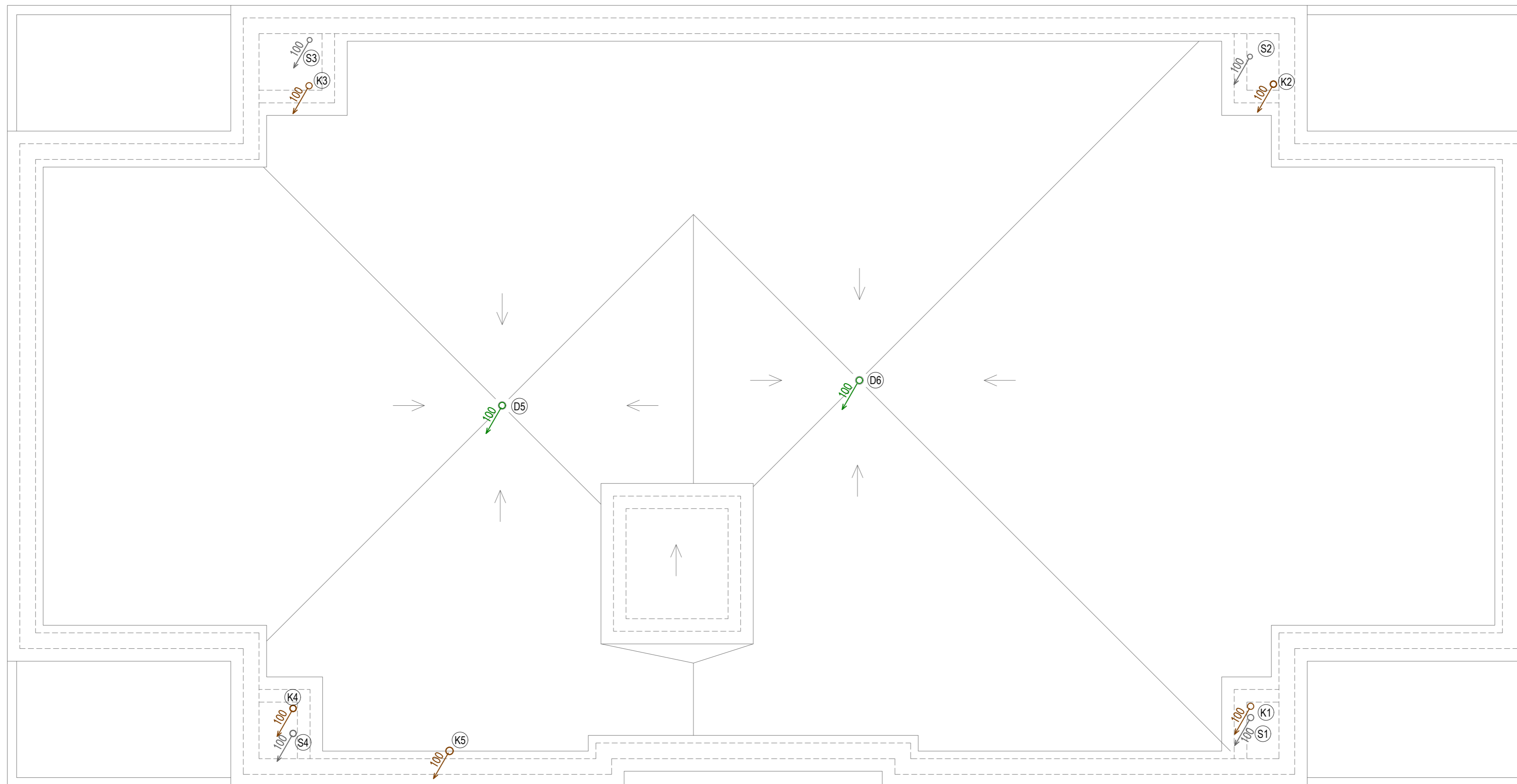
TABULKA MÍSTNOSTÍ

Č.M.	ÚČEL
4.1	CHODBA
4.2	VÝTAH. ŠACHTA
4.3	TECHNICKÁ MÍSTNOST
4.1.1	CHODBA
4.1.2	OBÝVACÍ POKOJ+KK
4.1.3	POKOJ
4.1.4	KOUPELNA, WC
4.1.5	WC
4.1.6	POKOJ
4.1.7	KOMORA
4.1.8	TERASA
4.1.9	TERASA

Č.M.	ÚČEL
4.2.1	CHODBA
4.2.2	OBÝVACÍ POKOJ+KK
4.2.3	POKOJ
4.2.4	POKOJ
4.2.5	KOUPELNA
4.2.6	WC
4.2.7	KOMORA
4.2.8	TERASA
4.2.9	TERASA



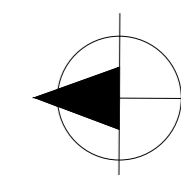
Zpracoval Adam Palkovič	Vedoucí bakalářské práce Ing. Zuzana Veverková, Ph.D.	Školní rok 2022-2023	Fakulta stavební ČVUT
Bakalářská práce - Katedra technických zařízení budov			Datum 05/2023
Název: Využití odpadních vod v bytovém domě			Meřítko M 1:50
Príloha: KANALIZACE - PŮDORYS 4.NP			Číslo výkresu A6
			Konzultant Ing. Zuzana Veverková, Ph.D.



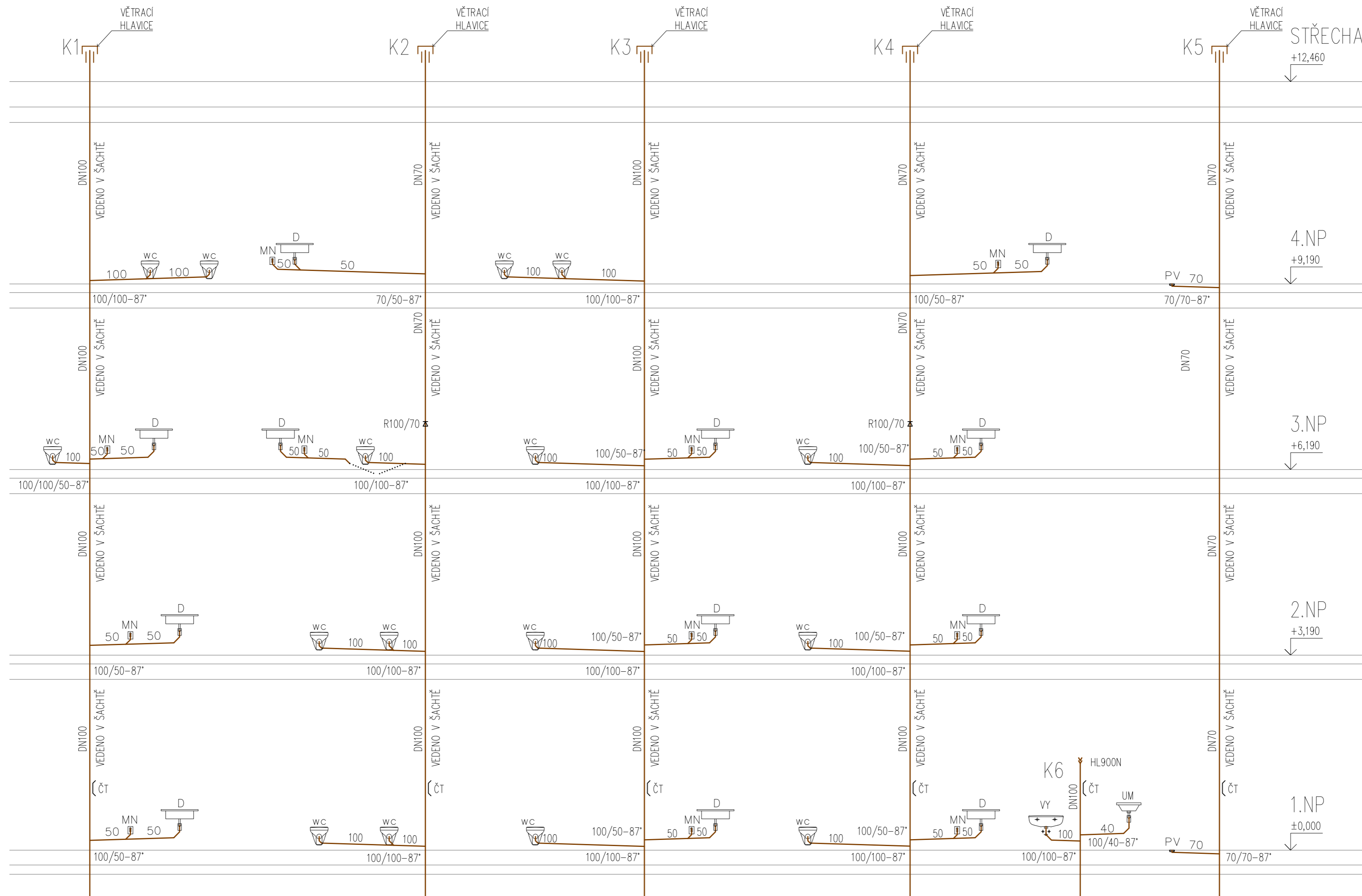
LEGENDA

- V VANA
- WC ZÁCHODOVÁ MÍSA
- MN MYČKA NÁDOBÍ
- D DŘEZ
- AP AUTOMATICKÁ PRAČKA
- U UMYVADLO
- ČT ČISTÍCÍ TVAROVKA

- SPLAŠKOVÁ KANALIZACE – ŠEDÁ VODA
- DEŠŤOVÁ KANALIZACE
- SPLAŠKOVÁ KANALIZACE – ČERNÁ VODA



Zpracoval Adam Palkovič	Vedoucí bakalářské práce Ing. Zuzana Veverková, Ph.D.	Školní rok 2022-2023	Fakulta stavební ČVUT
Bakalářská práce - Katedra technických zařízení budov			
Název: Využití odpadních vod v bytovém domě		Datum 05/2023	
		Meřítko M 1:50	
Příloha: KANALIZACE - PŮDORYS STŘECHY		Číslo výkresu A7	
		Konzultant Ing. Zuzana Veverková, Ph.D.	



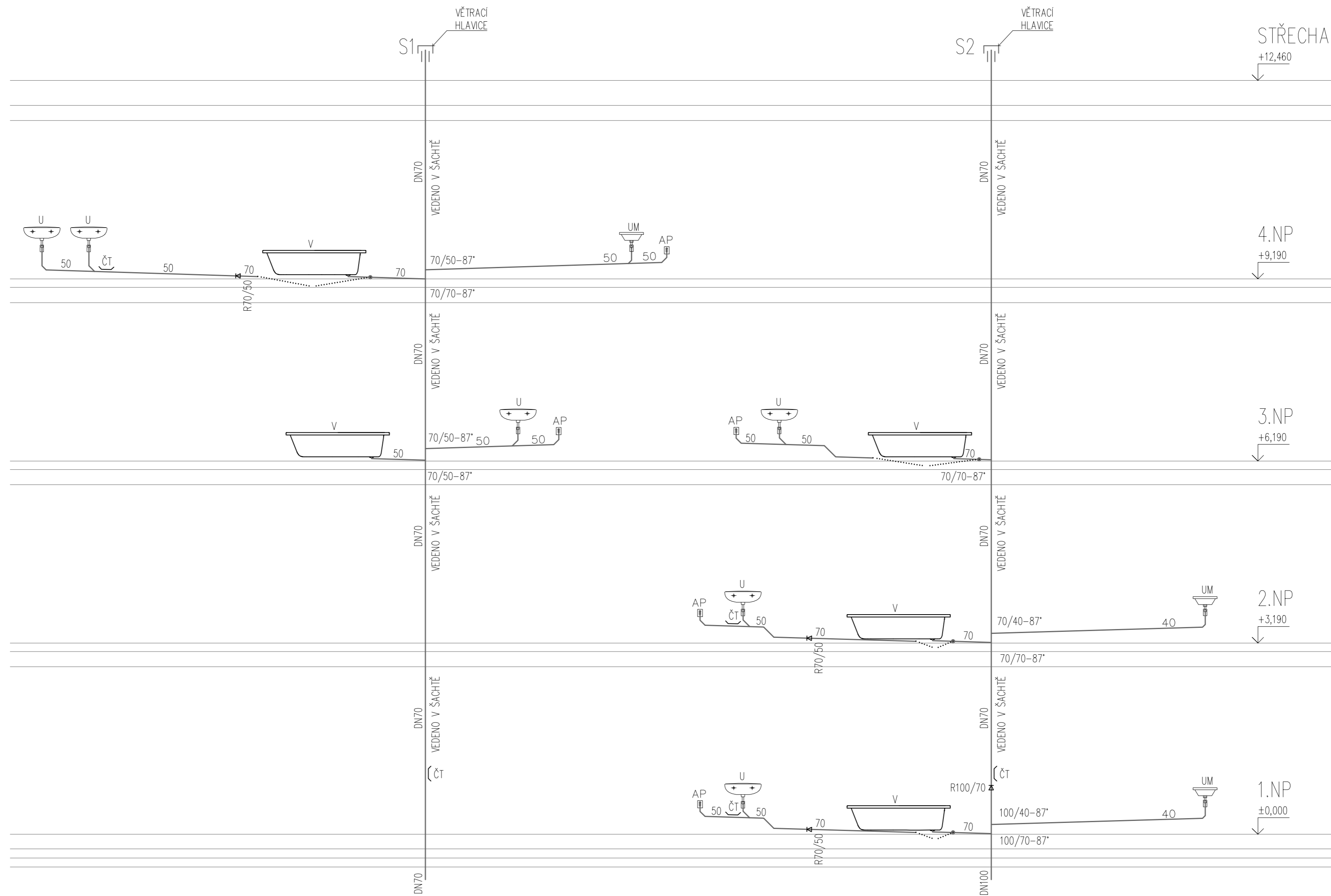
LEGENDA

— SPLAŠKOVÉ KANALIZACE – ČERNÁ VODA
 ČT ČISTÍCI TVAROVKA

TABULKA ZAŘIZOVACÍCH PŘEDMĚTŮ

OZN.	ZAŘIZOVACÍ PŘEDMĚT	VÝŠKA NAPOJENÍ [mm]
V	VANA	70
WC	ZÁCHODOVÁ MISA	220
MN	MYČKA NÁDOBÍ	350
D	KUCHYŇSKÝ DŘEZ	400
AP	AUTOMATICKÁ PRAČKA	520
U	UMYVADLO	530
UM	UMYVÁTKO	530

Zpracoval Adam Palkovič	Vedoucí bakalářské práce Ing. Zuzana Veverková, Ph.D.	Školní rok 2022-2023	Fakulta stavební CVUT
Bakalářská práce - Katedra technických zařízení budov			Datum 05/2023
Název: Využití odpadních vod v bytovém domě			Měřítka M 1:50
Příloha: KANALIZACE - ŘEZ SPLAŠKOVÝM POTRUBÍM			Číslo výkresu A8
Konzultant Ing. Zuzana Veverková, Ph.D.			



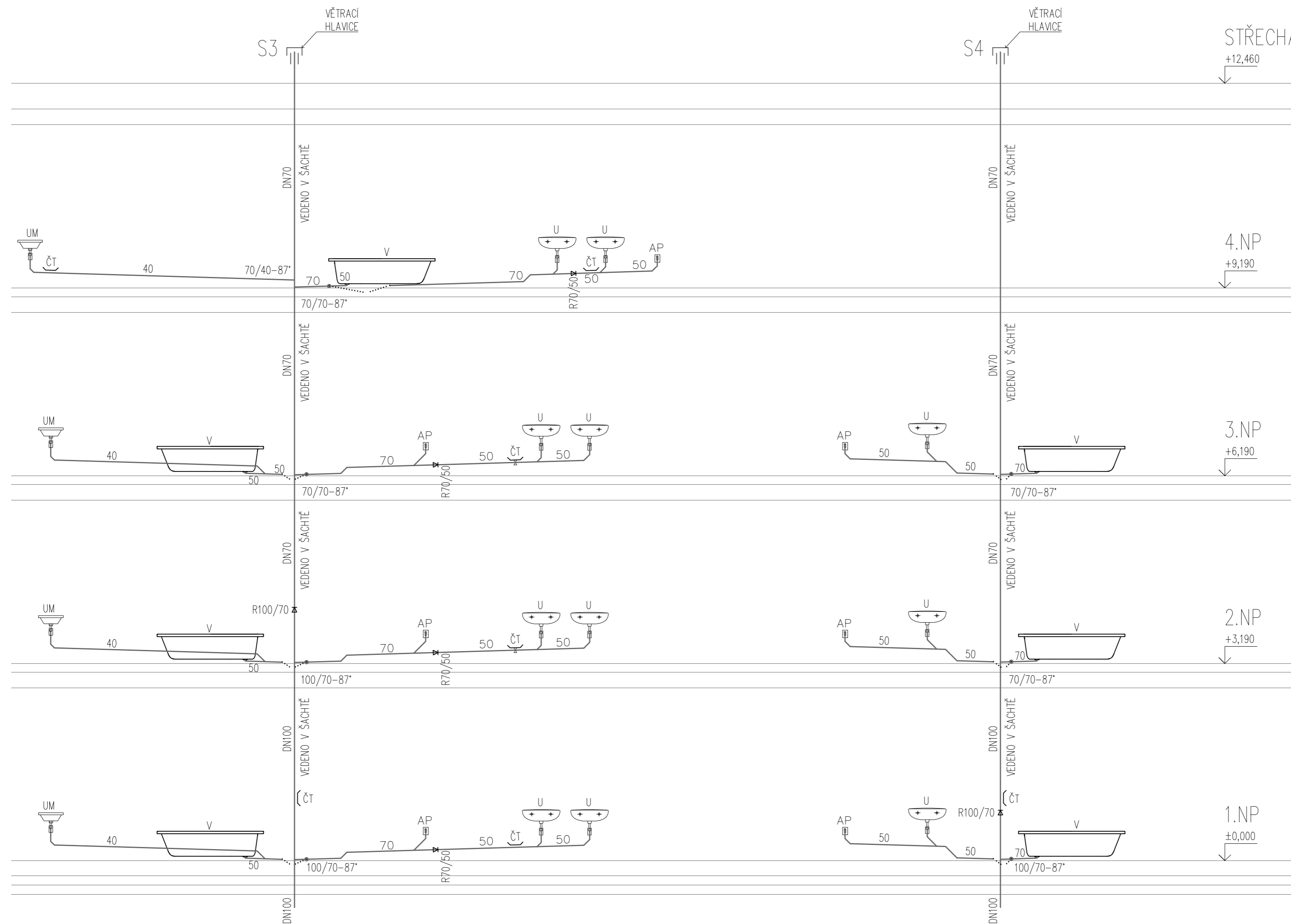
LEGENDA

— SPLAŠKOVÉ KANALIZACE – ŠEDÁ VODA
 ČT ČISTÍCI TVAROVKA

TABULKA ZAŘIZOVACÍCH PŘEDMĚTŮ

OZN.	ZAŘIZOVACÍ PŘEDMĚT	VÝŠKA NAPOJENÍ [mm]
V	VANA	70
WC	ZÁCHODOVÁ MISA	220
MN	MYČKA NÁDOBÍ	350
D	KUCHYŇSKÝ DŘEZ	400
AP	AUTOMATICKÁ PRAČKA	520
U	UMYVADLO	530
UM	UMYVÁTKO	530

Zpracoval Adam Palkovič	Vedoucí bakalářské práce Ing. Zuzana Veverková, Ph.D.	Školní rok 2022-2023	Fakulta stavební ČVUT
Bakalářská práce - Katedra technických zařízení budov			
Název: Využití odpadních vod v bytovém domě		Datum 05/2023	
		Meřítko M 1:50	
		Číslo výkresu A9	
Příloha: KANALIZACE - ŘEZ SPLAŠKOVÝM POTRUBÍM		Konzultant Ing. Zuzana Veverková, Ph.D.	



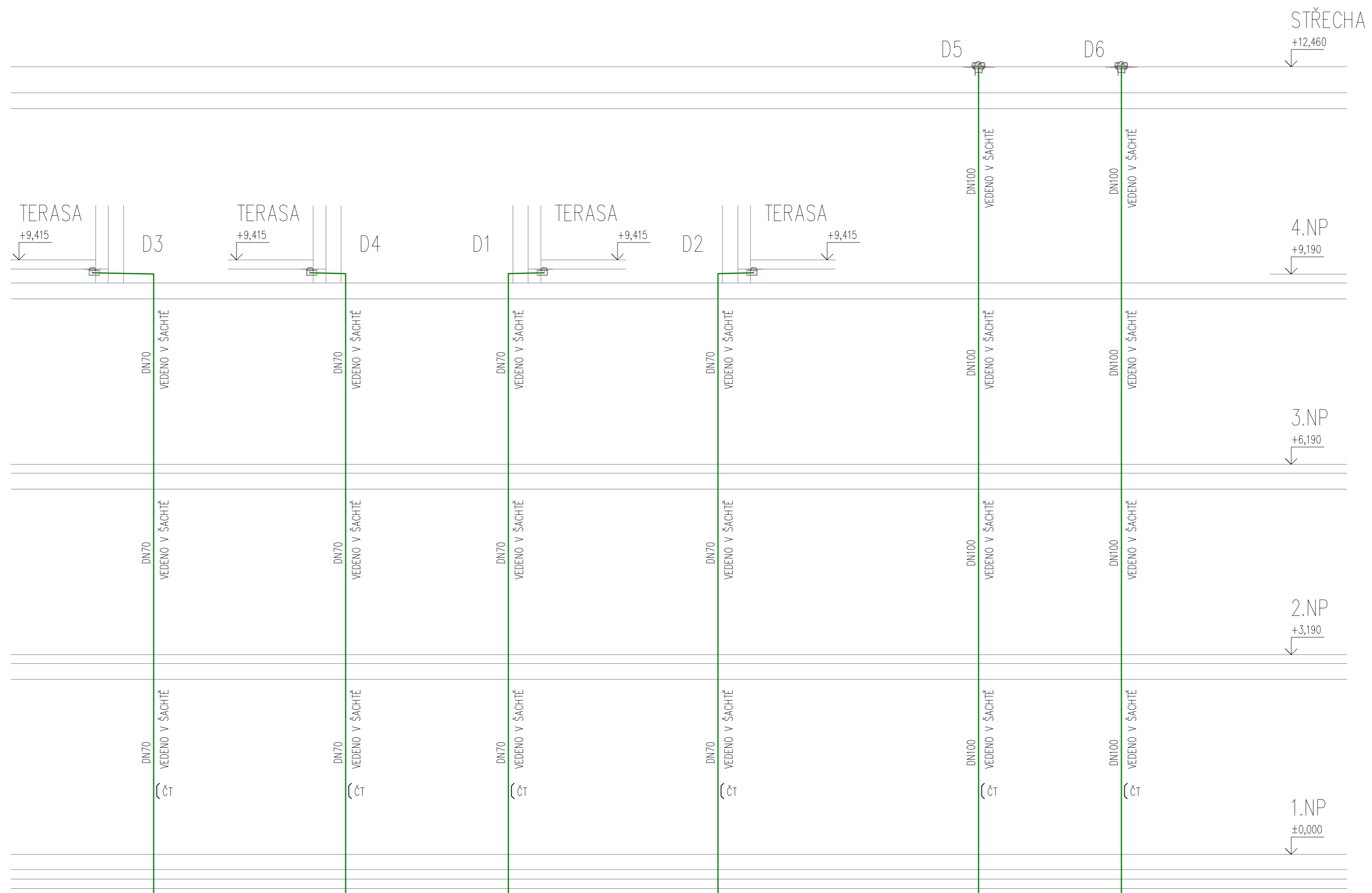
LEGENDA

— SPLAŠKOVÁ KANALIZACE – ŠEDÁ VODA
 ČT ČISTIČÍ TVAROVKA

TABULKA ZAŘIZOVACÍCH PŘEDMĚTŮ

OZN.	ZAŘIZOVACÍ PŘEDMĚT	VÝŠKA NAPOJENÍ [mm]
V	VANA	70
WC	ZÁCHODOVÁ MISA	220
MN	MYČKA NÁDOBÍ	350
D	KUCHYŇSKÝ DŘEZ	400
AP	AUTOMATICKÁ PRAČKA	520
U	UMYVADLO	530
UM	UMYVÁTKO	530

Zpracoval Adam Palkovič	Vedoucí bakalářské práce Ing. Zuzana Veverková, Ph.D.	Školní rok 2022-2023	Fakulta stavební ČVUT
Bakalářská práce - Katedra technických zařízení budov			Datum 05/2023
Název: Využití odpadních vod v bytovém domě			Měřítko M 1:50
Příloha: KANALIZACE - ŘEZ SPLAŠKOVÝM POTRUBÍM			Číslo výkresu A10
			Konzultant Ing. Zuzana Veverková, Ph.D.

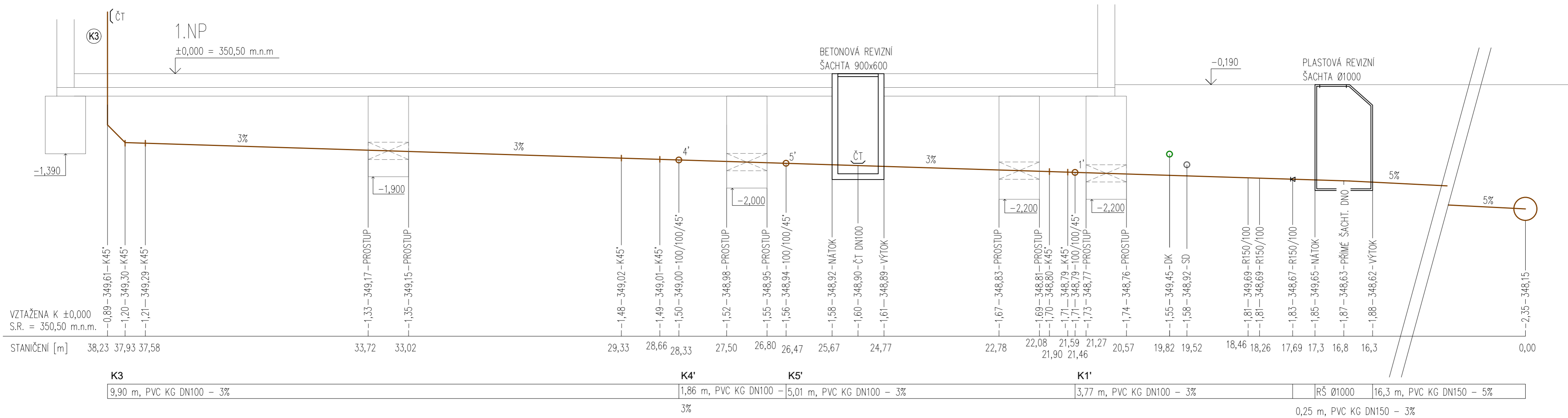


LEGENDA

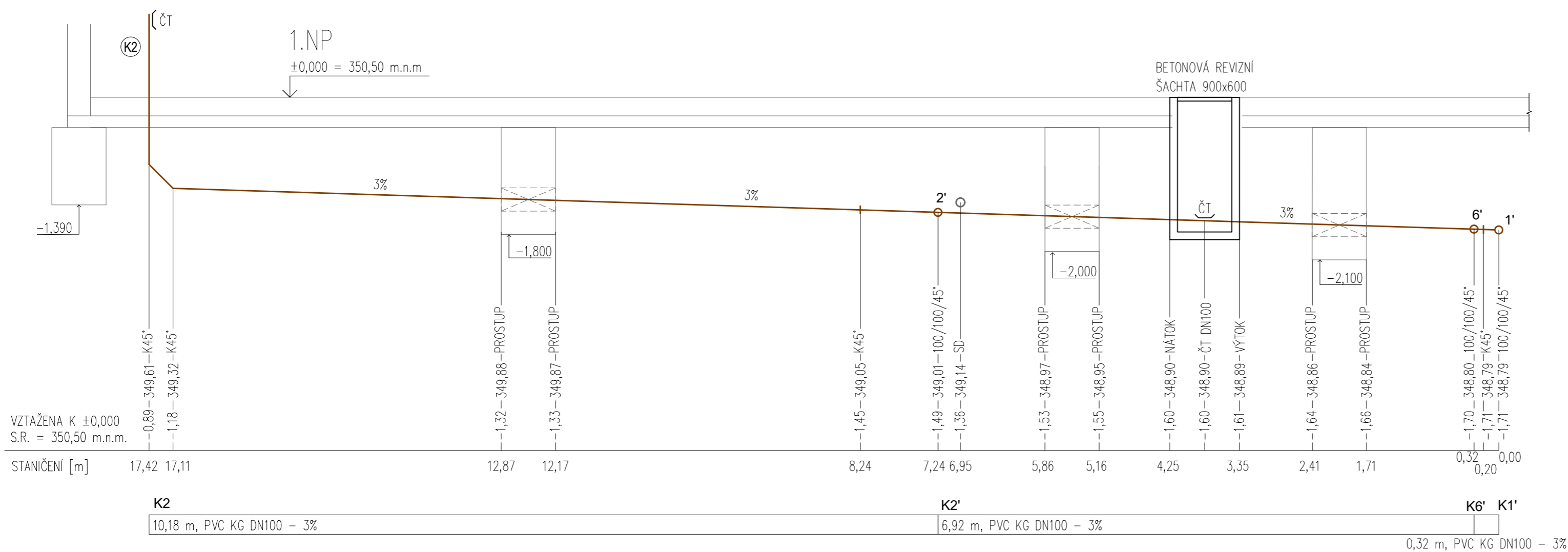
- DEŠŤOVÁ KANALIZACE
- ČT ČISTÍCI TVAROVKA

Zpracoval Adam Palkovič	Vedoucí bakalářské práce Ing. Zuzana Veverková, Ph.D.	Školní rok 2022-2023	Fakulta stavební ČVUT
Bakalářská práce - Katedra technických zařízení budov			Datum 05/2023
Název: Využití odpadních vod v bytovém domě			Meřítko M 1:50
Příloha: KANALIZACE - ŘEZ DEŠŤOVÝM POTRUBÍM			Číslo výkresu A11
			Konzultant Ing. Zuzana Veverková, Ph.D.

VĚTEV K3-K0



VĚTEV K2-K1'

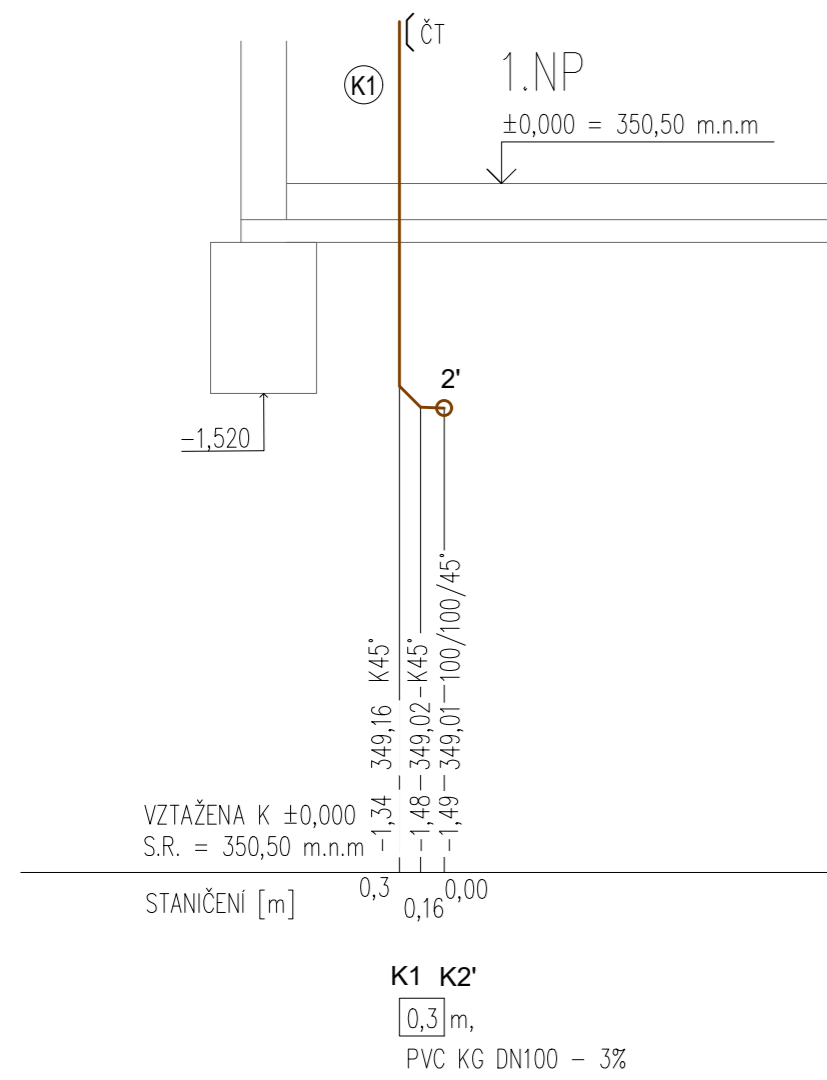


LEGENDA

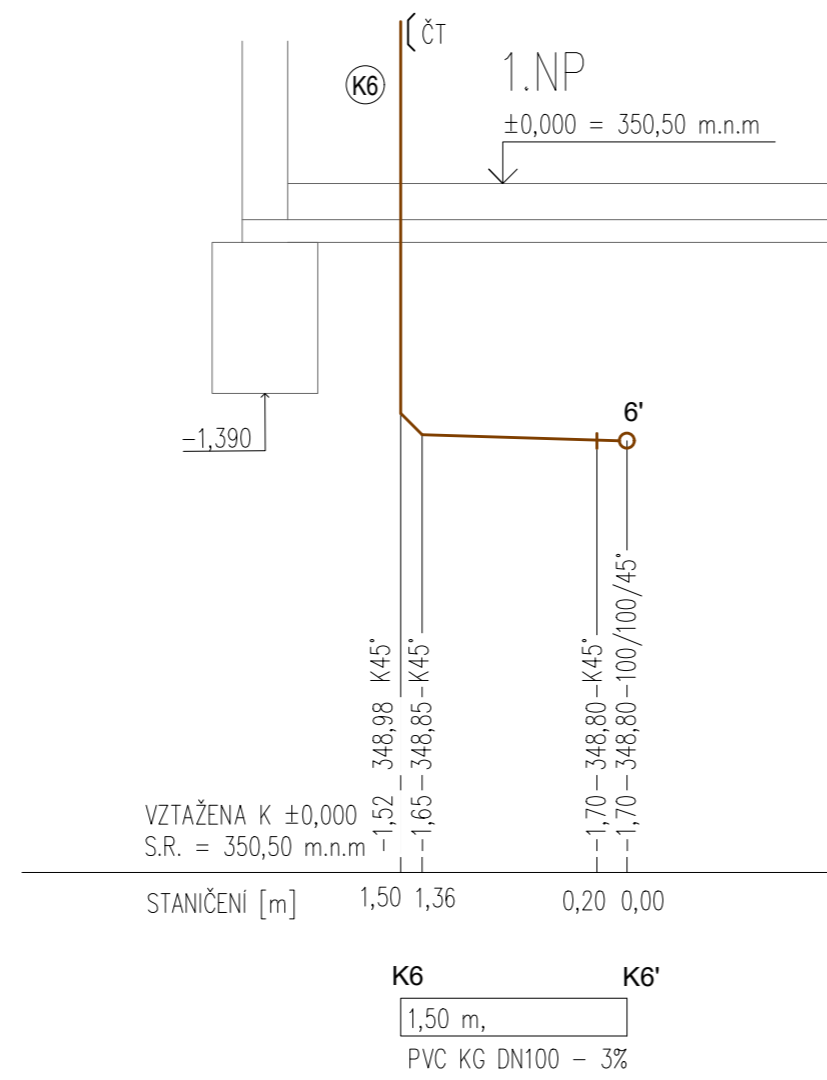
- SPLAŠKOVÉ KANALIZACE – ČERNÁ VODA
- ČT ČISTÍCÍ TVAROVKA
- SD SPLAŠKOVÁ KANALIZACE – ŠEDÁ VODA
- SK SPLAŠKOVÁ KANALIZACE – ČERNÁ VODA
- DK DEŠŤOVÁ KANALIZACE

Zpracoval Adam Palkovič	Vedoucí bakalářské práce Ing. Zuzana Veverková, Ph.D.	Školní rok 2022-2023	Fakulta stavební ČVUT
Bakalářská práce - Katedra technických zařízení budov			Datum 05/2023
Název: Využití odpadních vod v bytovém domě			Meřítko M 1:50
Příloha: KANALIZACE - ŘEZ ZÁKLADY			Číslo výkresu A12
			Konzultant Ing. Zuzana Veverková, Ph.D.

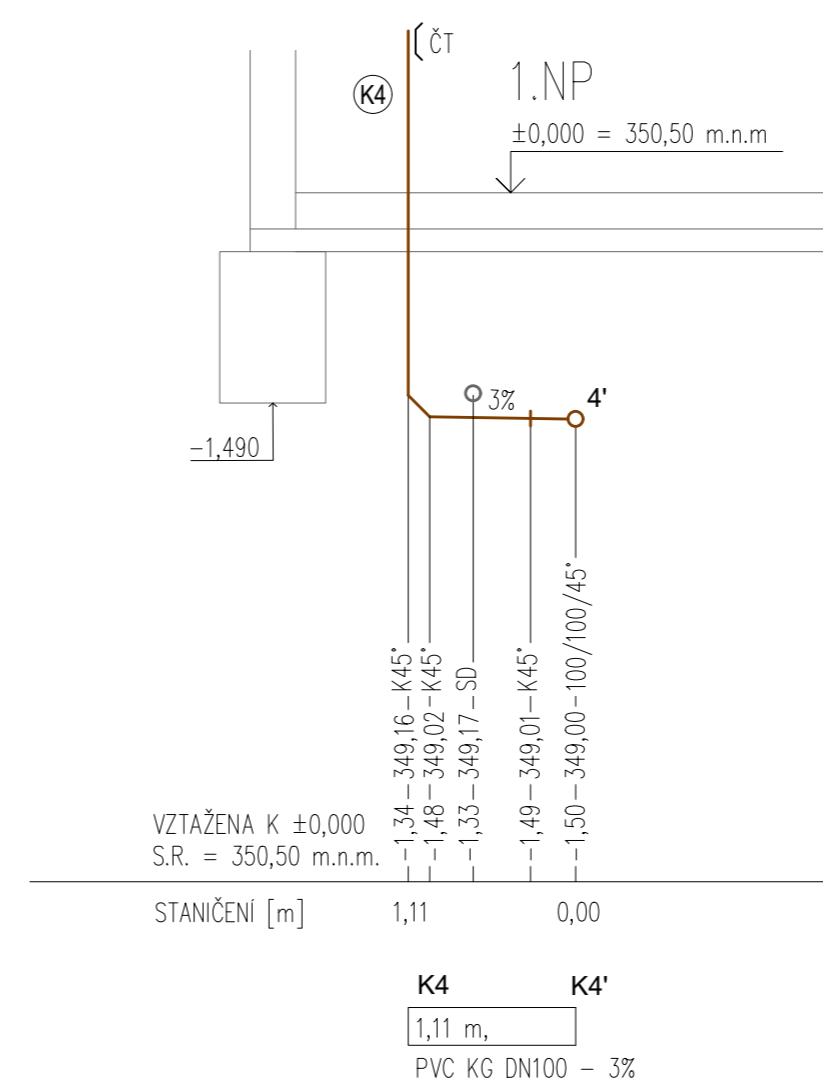
VĚTEV K1-K2'



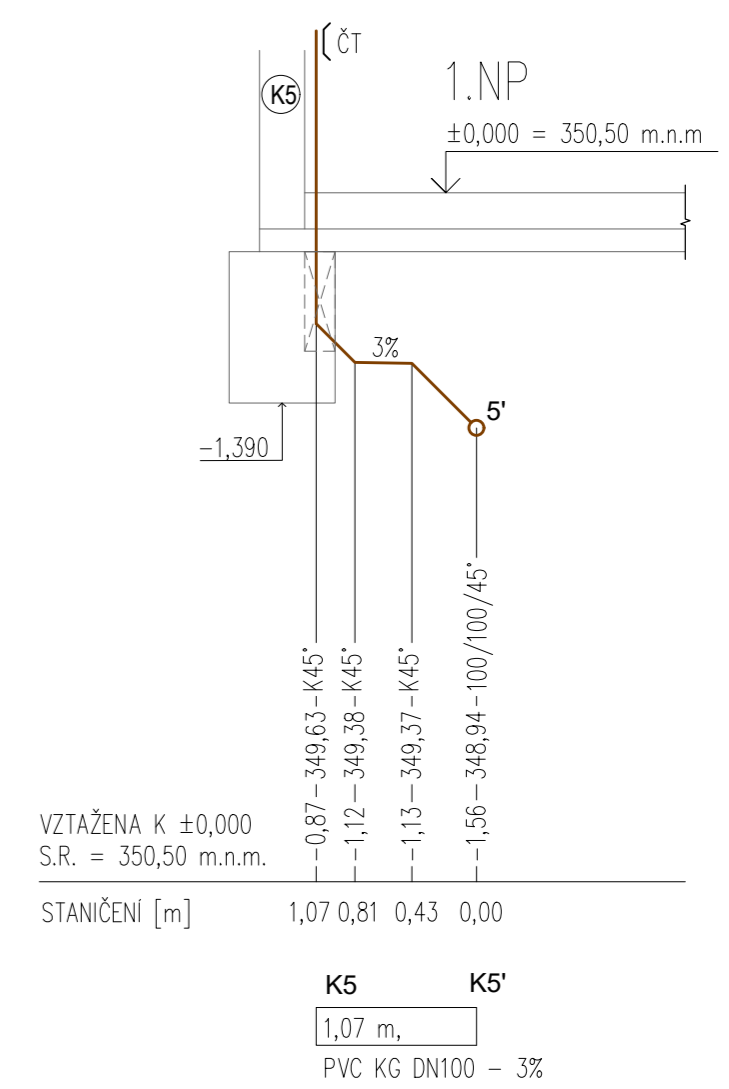
VĚTEV K6-K6'



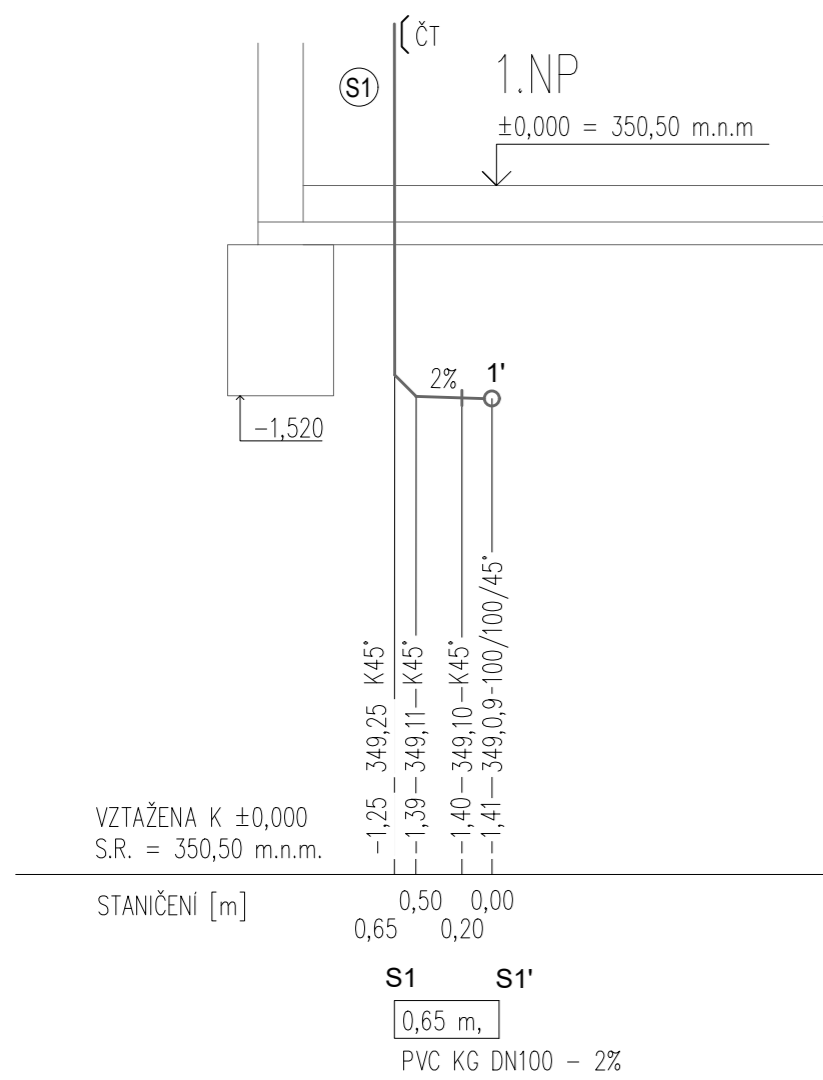
VĚTEV K4-K4'



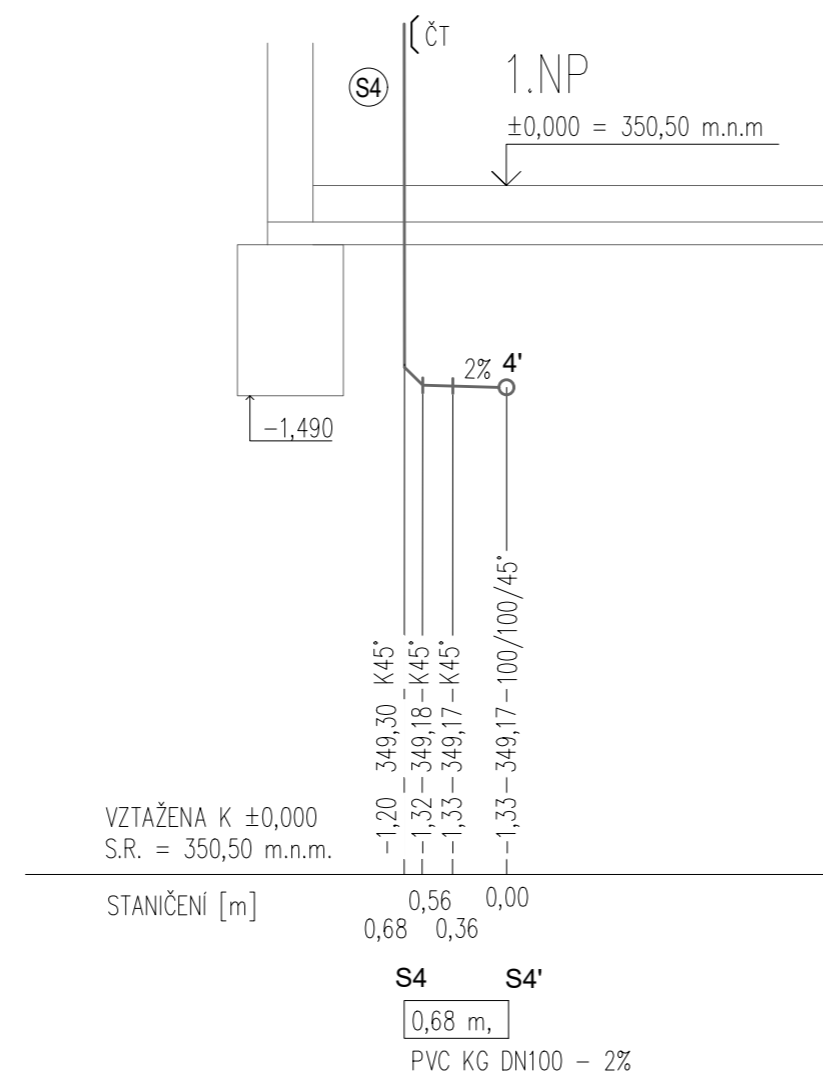
VĚTEV K5-K5'



VĚTEV S1-S1'



VĚTEV S4-S4'

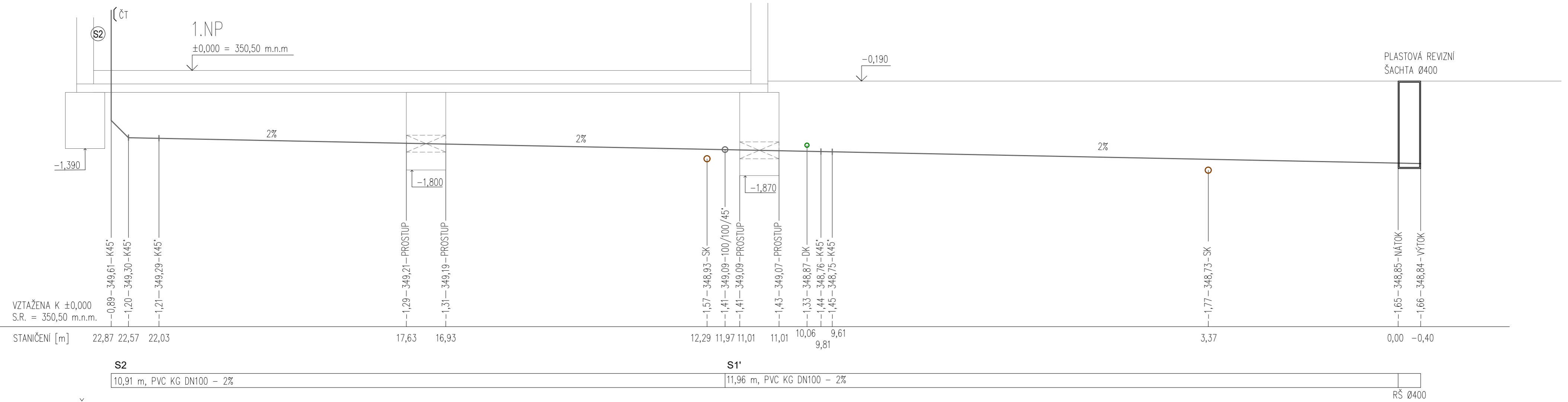


LEGENDA

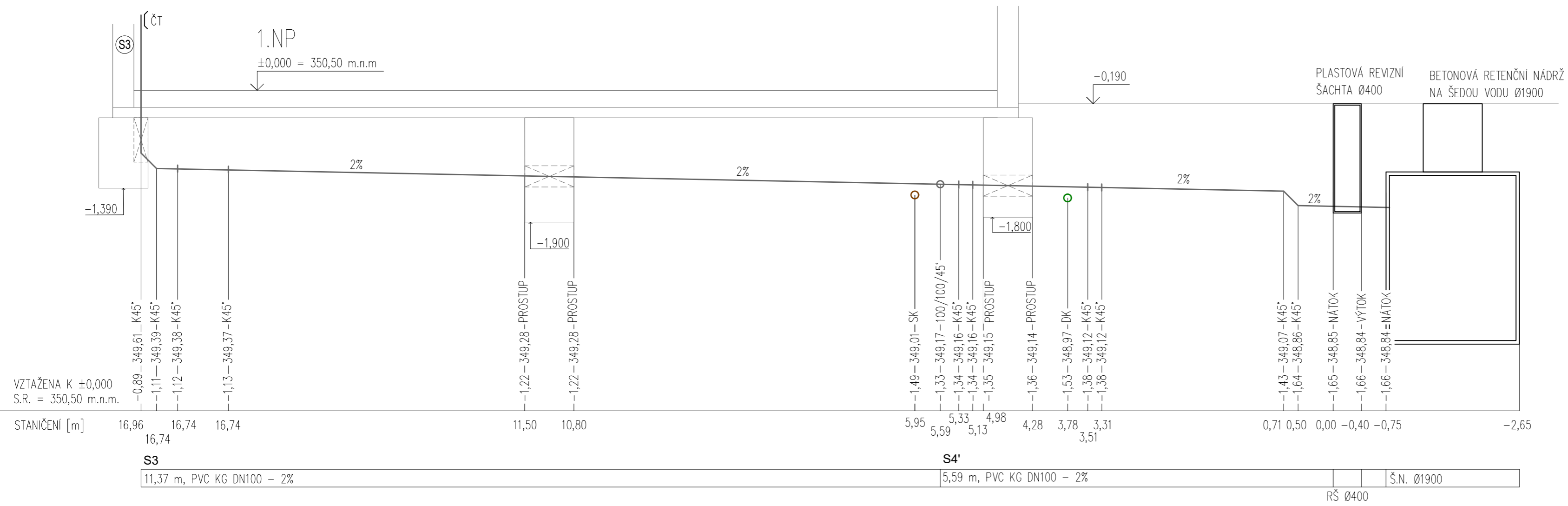
- SPLAŠKOVÉ KANALIZACE – ČERNÁ VODA
- SPLAŠKOVÁ KANALIZACE – ŠEDÁ VODA
- ČT ČISTIČÍ TVAROVKA
- SD SPLAŠKOVÁ KANALIZACE – ŠEDÁ VODA
- SK SPLAŠKOVÁ KANALIZACE – ČERNÁ VODA
- DK DEŠŤOVÁ KANALIZACE

Zpracoval Adam Palkovič	Vedoucí bakalářské práce Ing. Zuzana Veverková, Ph.D.	Školní rok 2022-2023	Fakulta stavební ČVUT
Bakalářská práce - Katedra technických zařízení budov			Datum 05/2023
Název: Využití odpadních vod v bytovém domě			Meřítko M 1:50
Příloha: KANALIZACE - ŘEZ ZÁKLADY			Číslo výkresu A13
			Konzultant Ing. Zuzana Veverková, Ph.D.

VĚTEV S2-S0



VĚTEV S3-S0

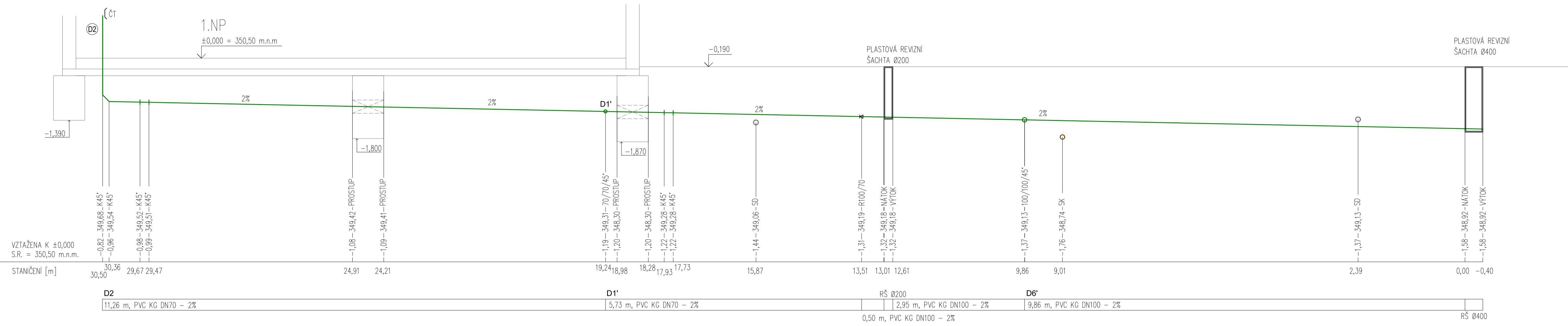


LEGENDA

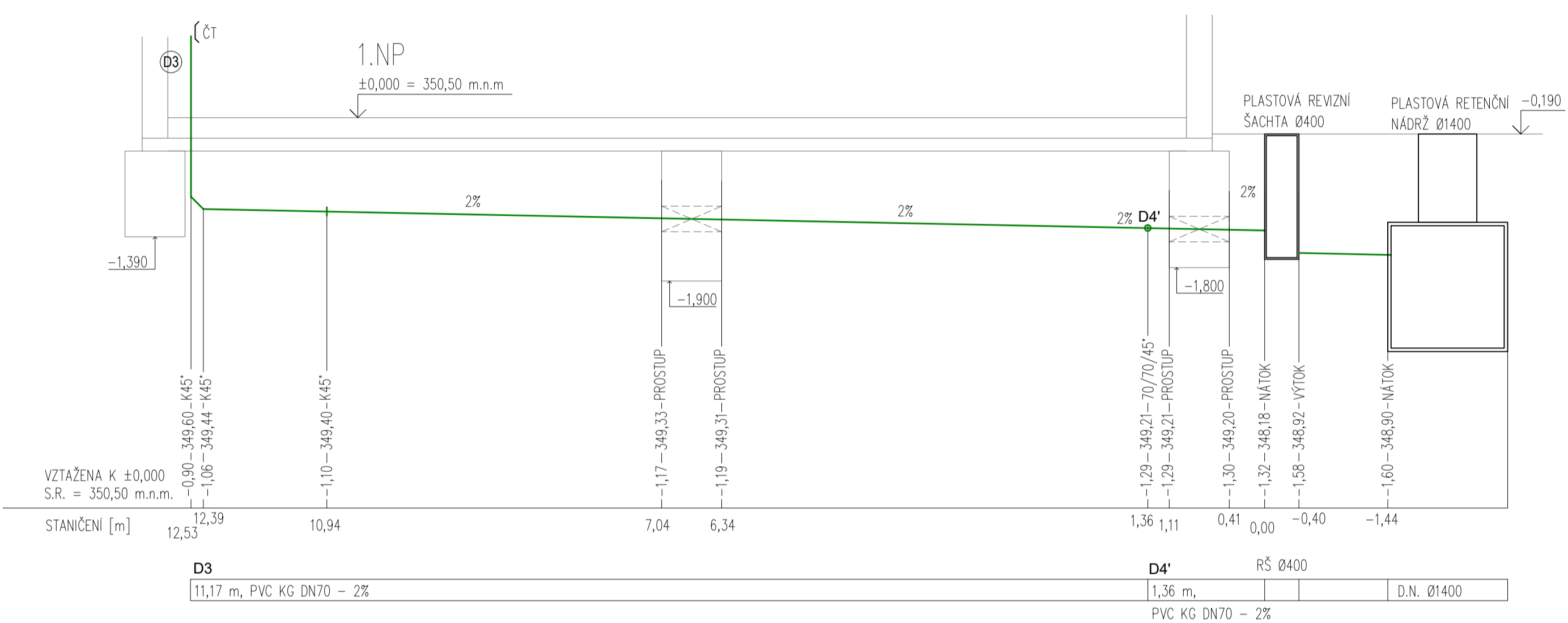
- SPLAŠKOVÉ KANALIZACE – ŠEDÁ VODA
- ČT ČISTIČÍ TVAROVKA
- SD SPLAŠKOVÁ KANALIZACE – ŠEDÁ VODA
- SK SPLAŠKOVÁ KANALIZACE – ČERNÁ VODA
- DK DEŠŤOVÁ KANALIZACE

Zpracoval Adam Palkovič	Vedoucí bakalářské práce Ing. Zuzana Veverková, Ph.D.	Školní rok 2022-2023	Fakulta stavební ČVUT
Bakalářská práce - Katedra technických zařízení budov			Datum 05/2023
Název: Využití odpadních vod v bytovém domě			Meřítko M 1:50
Příloha: KANALIZACE - ŘEZ ZÁKLADY			Číslo výkresu A14
			Konzultant Ing. Zuzana Veverková, Ph.D.

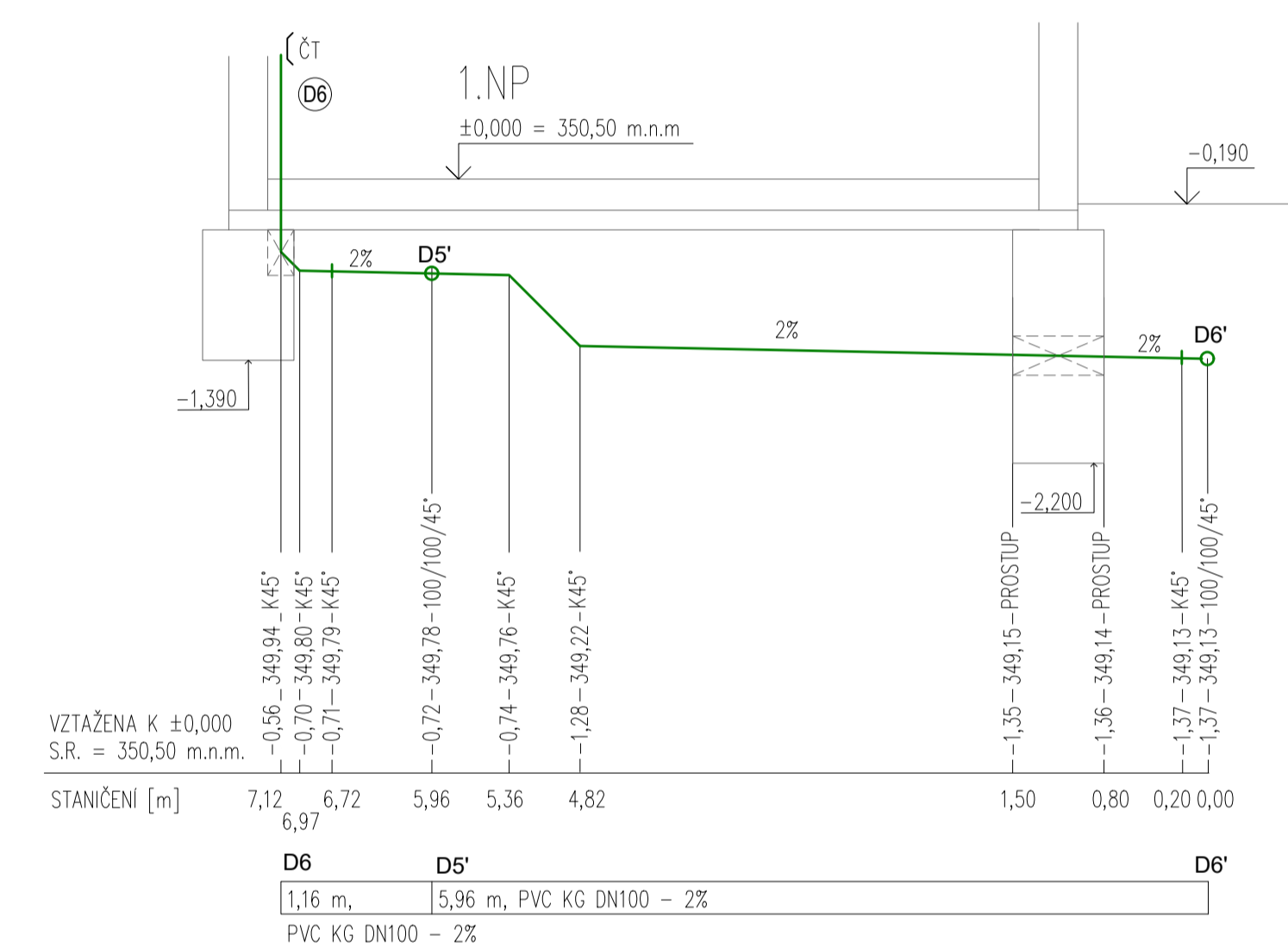
VĚTEV D2-D2'



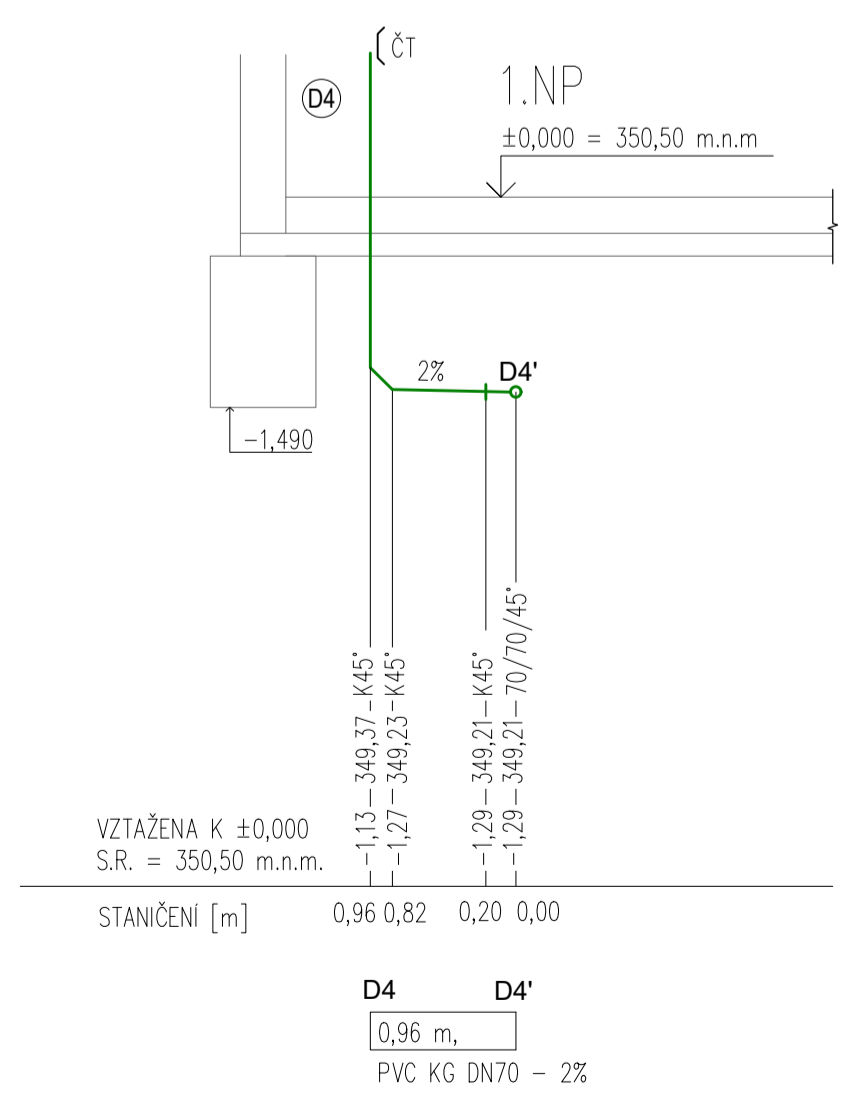
VĚTEV D3-D3'



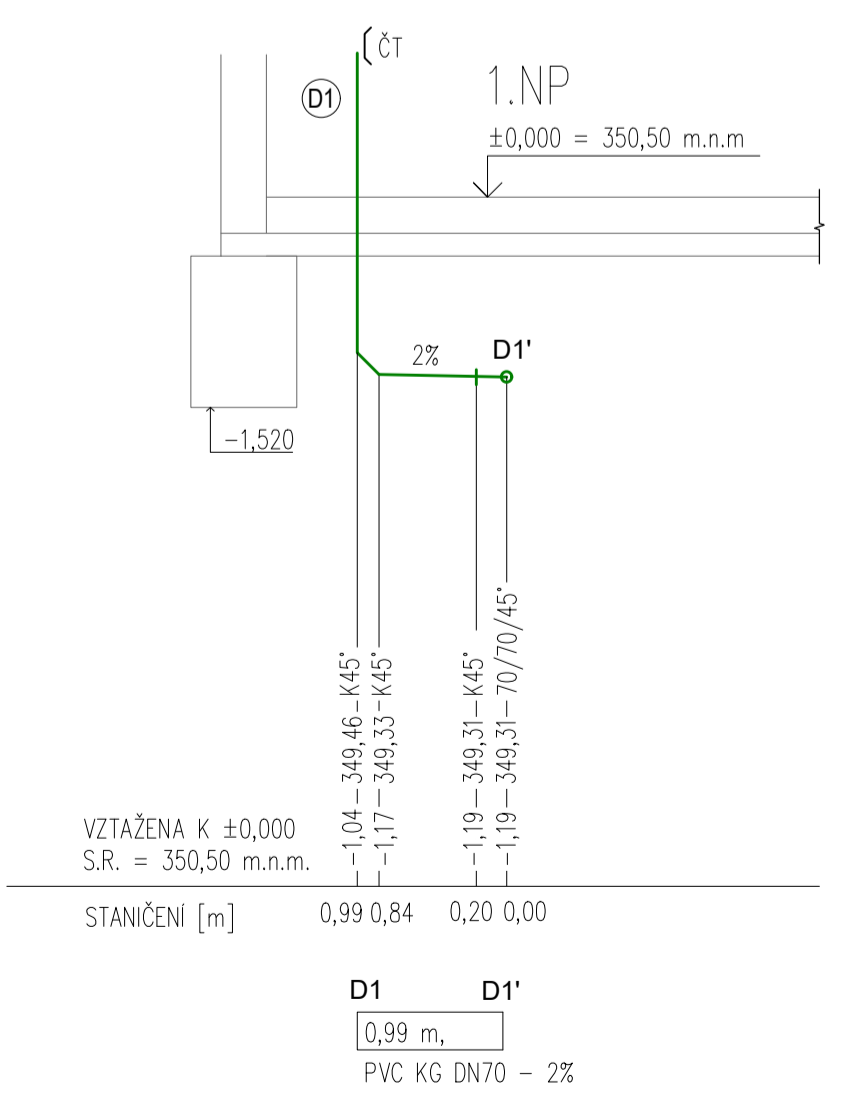
VĚTEV D6-D6'



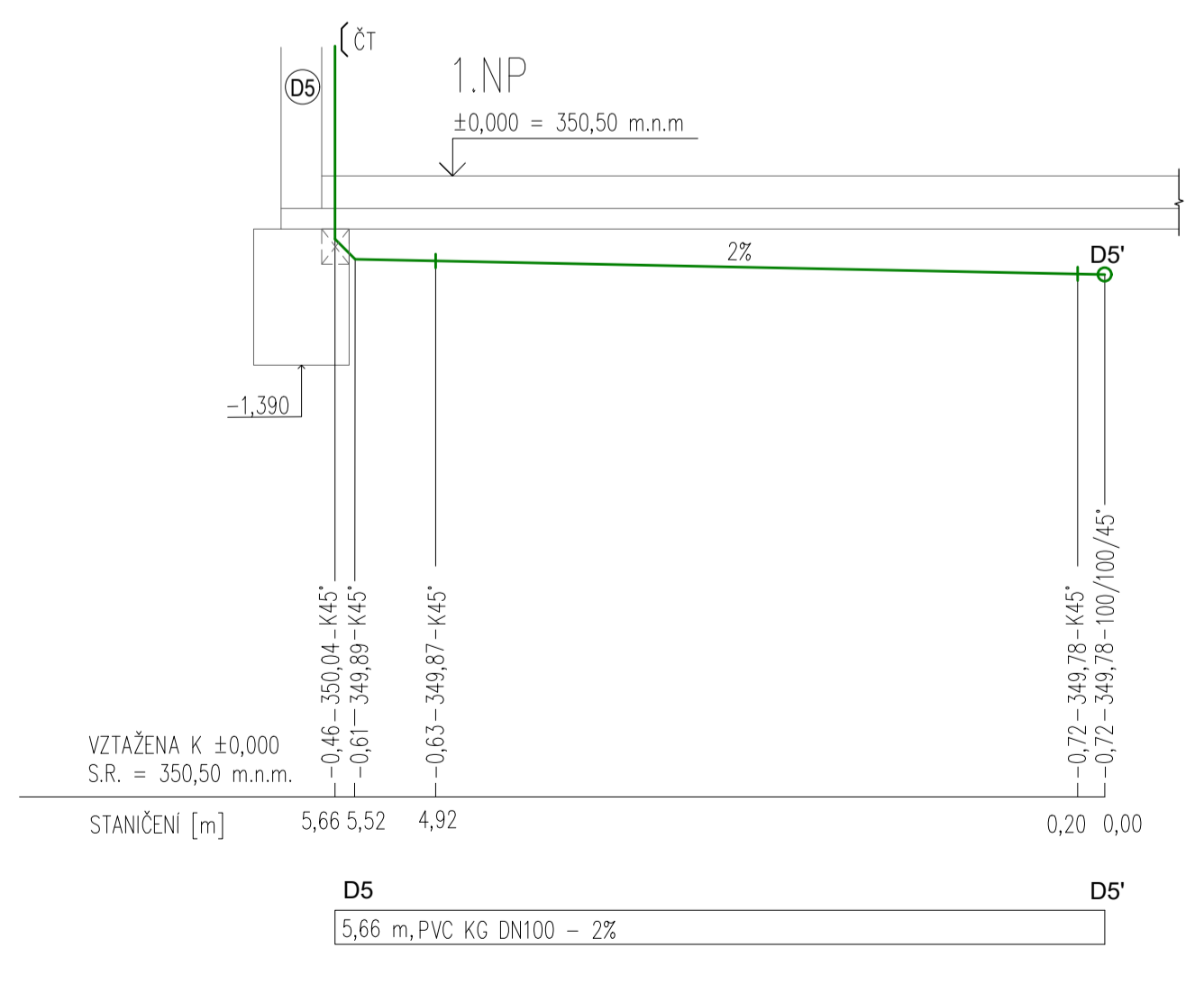
VĚTEV D4-D4'



VĚTEV D1-D1'



VĚTEV D5-D5'



- LEGENDA
- DEŠŤOVÁ KANALIZACE
 - ČT ČISTÍCÍ TVAROVKA
 - SD SPLAŠKOVÁ KANALIZACE - ŠEDÁ VODA
 - SK SPLAŠKOVÁ KANALIZACE - ČERNÁ VODA
 - DK DEŠŤOVÁ KANALIZACE

Zpracoval Adam Paikovič	Vedoucí bakalářské práce Ing. Zuzana Veverková, Ph.D.	Školní rok 2022-2023	Fakulta stavební ČVUT
Bakalářská práce - Katedra technických zařízení budov			Datum 05/2023
Název Využití odpadních vod v bytovém domě			Měřítka M 1:50
Příloha: KANALIZACE - ŘEZ ZÁKLADY			Číslo výkresu A15
			Konzultant Ing. Zuzana Veverková, Ph.D.