

LEGENDA MÍSTNOSTÍ 1.NP

Č. MÍSTNOST	PLOCHA [m ²]
101 KUCHYNĚ	21,75
102 JIDELNA – PRACOVNA	33,22
103 HERNA – LEHÁRNA	33,02
104 VSTUP DO KUCHYNĚ	7,85
105 TECHNICKÁ MÍSTNOST	13,66
106 WC PERSONÁL	2,52
107 CHODBA	4,13
108 SKLAD HRAČEK A LŮŽKOVIN	26,62
109 SKLAD	19,71
110 OKLIDOVÁ MÍSTNOST	45,21
111 VSTUPNÍ CHODBA	2,16
112 ŠATNA	4,97
113 UMÝVÁRNA	65,2
114 SAMOSTATNÁ UČEBNA	4,97

POTRUBÍ PIPELIFE PP-HT	
DN	Dxt [mm]
50	50x1,8
70	75x1,9
100	110x2,7

POTRUBÍ PIPELIFE PVC-KG	
DN	Dxt [mm]
100	110x3,2
125	125x3,2
150	160x4,0

LEGENDA ZAŘIZOVACÍCH PŘEDMĚTŮ

WC	ZÁCHOD PRO DOSPĚLÉ
WC.D	ZÁCHOD PRO DĚTI
U	UMÝVADLO
UM.	UMÝVÁTKO PRO DĚTI
D	DŘEZ
S.K.	SPRCHOVÝ KOUT
A.M	AUTOMATICKÁ MYČKA
V	VÝLEVKA

LEGENDA ČAR

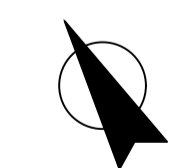
	SPLAŠKOVÁ KANALIZACE
	ŠEDÁ VODA
	DEŠŤOVÁ KANALIZACE

LEGENDA ZNAČEK

	DEŠŤOVÉ ODPADNÍ POTRUBÍ
	SPLAŠKOVÉ ODPADNÍ POTRUBÍ
	ODPADNÍ POTRUBÍ ŠEDÉ VODY
	REDUKCE
	RS1 REVIZNÍ ŠACHTA 1000x800
	RS2 REVIZNÍ ŠACHTA Ø600
	RS3 REVIZNÍ ŠACHTA Ø600
	RS4 REVIZNÍ ŠACHTA Ø1000

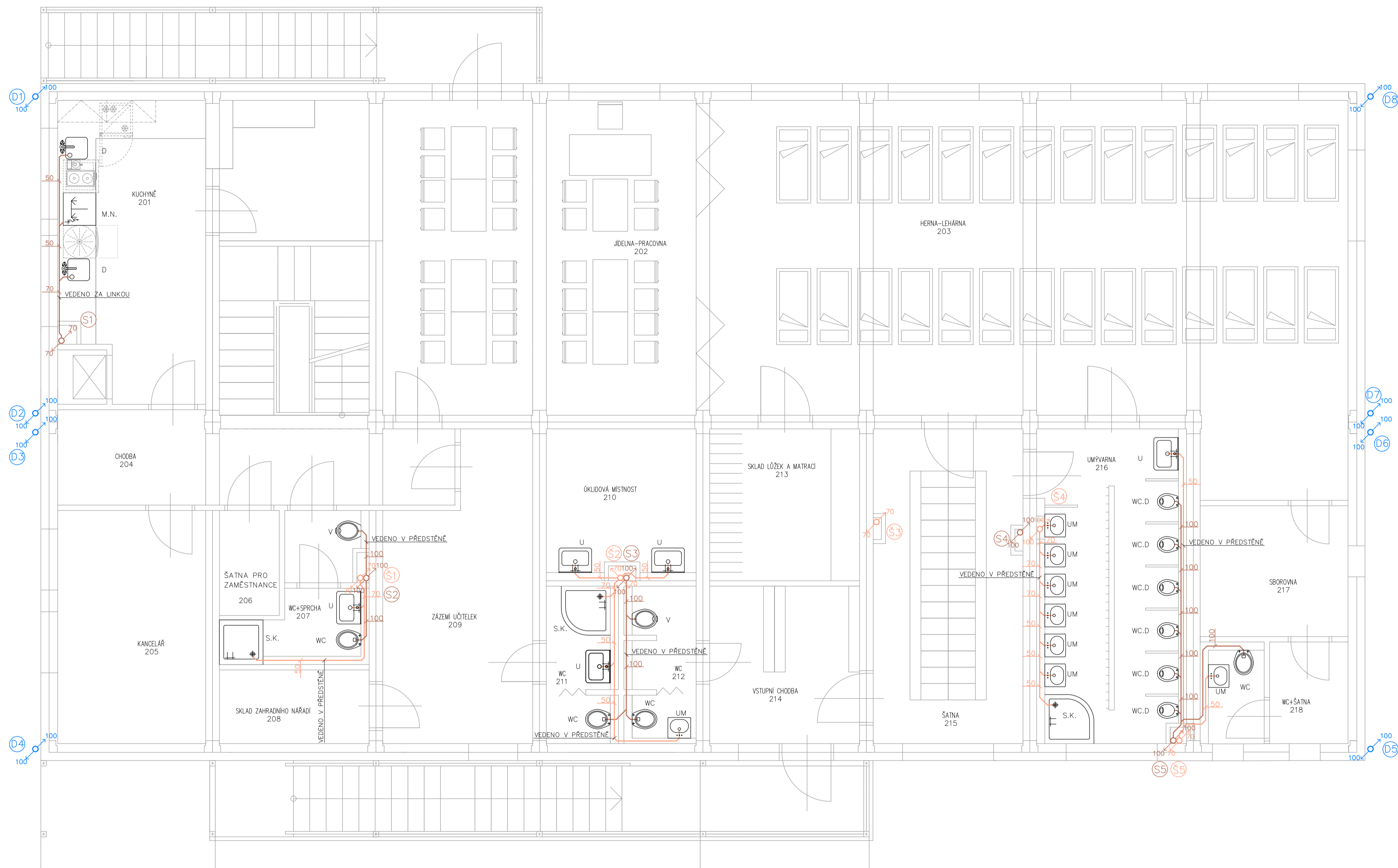
POZNÁMKY

PŘIPOJOVACÍ POTRUBÍ BUDE VEDENO VE SPÁDU MIN 3%
 PŘIPOJOVACÍ POTRUBÍ BUDE VEDENO V INSTALAČNÍCH PŘEDSTĚNÁCH, SOKLECH A ZA LINKOU
 DIMENZE POTRUBÍ JE VE VÝKRESU OZNAČENA VNITŘNÍM PRŮMĚREM
 POTRUBÍ UVNITŘ OBJEKTU Z PP-HT
 POTRUBÍ VNĚ OBJEKTU Z PVC-KG SN4



±0,000 m = 246,15 m. n. m.

Zpracoval Adam Irovský	Vedoucí bakalářské práce Ing. Pavla Dvořáková, Ph.D.	Školní rok 2022-2023	Fakulta stavební ČVUT
Bakalářská práce - Katedra technických zařízení budov			Datum 04/2023
Název: Zdravotní technika a zpětné využití šedé a dešťové vody v mateřské škole			Meřítko 1:50
Příloha: Kanalizace půdorys 1.NP			Číslo výkresu 1 Konzultant Ing. Pavla Dvořáková, Ph.D.



LEGENDA MÍSTNOSTÍ 2.NP

Č.	MÍSTNOST	PLOCHA [m ²]
201	KUCHYŇE	60
202	JÍDELNA – PRACOVNA	65,2
203	HERNA – LEHÁRNA	4,12
204	CHODBA	7,85
205	KANCELÁŘ	13,66
206	ŠATNA PRO ZAMĚSTNANCE	2,52
207	WC + SPRCHA PRO ZAMĚSTNANCE	4,13
208	SKLAD ZAHRADNÍHO NÁŘADÍ	26,62
209	ZÁZEMÍ UČITELEK	19,71
210	OKLADOVÁ MÍSTNOST	45,21
211	WC UČITELKY	2,16
212	WC VEŘEJNOST	4,97
213	SKLAD LŮŽEK A MATRACÍ	65,2
214	VSTUPNÍ CHODBA	4,97
215	ŠATNA	45,21
216	UMÝVÁRNA	2,16
217	SBOROVNA	19,71
218	WC+ŠATNA	26,62

LEGENDA ZAŘÍZOVACÍCH PŘEDMĚTŮ

WC	ZÁCHOD PRO DOSPĚLÉ
WC.D	ZÁCHOD PRO DĚTI
U	UMÝVADLO
UM.	UMÝVÁTKO PRO DĚTI
D	DŘEZ
S.K.	SPRCHOVÝ KOUT
A.M	AUTOMATICKÁ MYČKA
V	VÝLEVKA

LEGENDA ČAR

(Red line)	SPLAŠKOVÁ KANALIZACE
(Orange line)	ŠEDÁ VODA
(Blue line)	DEŠŤOVÁ KANALIZACE

LEGENDA ZNAČEK

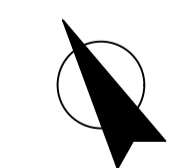
(Circle with D)	DEŠŤOVÉ ODPADNÍ POTRUBÍ
(Circle with S)	SPLAŠKOVÉ ODPADNÍ POTRUBÍ
(Circle with S)	ODPADNÍ POTRUBÍ ŠEDÉ VODY
(X)	REDUKCE
(RŠ1)	REVIZNÍ ŠACHTA 1000x800
(RŠ2)	REVIZNÍ ŠACHTA Ø600
(RŠ3)	REVIZNÍ ŠACHTA Ø600
(RŠ4)	REVIZNÍ ŠACHTA Ø1000

POZNÁMKY

PŘIPOJOVACÍ POTRUBÍ BUDE VEDENO VE SPÁDU MIN 3%
 PŘIPOJOVACÍ POTRUBÍ BUDE VEDENO V INSTALAČNÍCH PŘEDSTĚNÁCH, SOKLECH A ZA LINKOU
 DIMENZE POTRUBÍ JE OZNAČENA VNITŘNÍM PRŮMĚREM
 POTRUBÍ UVNITŘ OBJEKTU Z PP-HT
 POTRUBÍ VNĚ OBJEKTU Z PVC-KG SN4

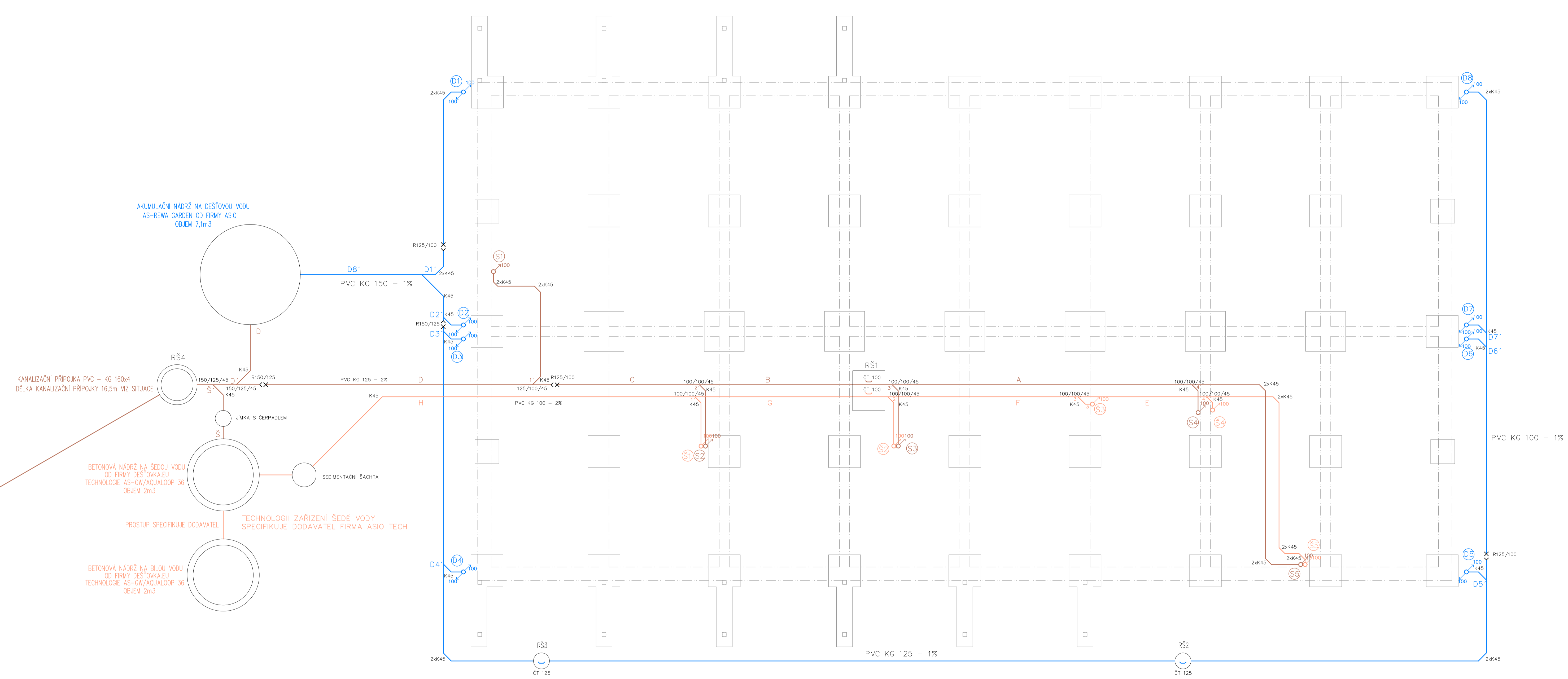
POTRUBÍ PIPELIFE PP-HT	
DN	Dxt [mm]
50	50x1,8
70	75x1,9
100	110x2,7

POTRUBÍ PIPELIFE PVC-KG	
DN	Dxt [mm]
100	110x3,2
125	125x3,2
150	160x4,0



±0,000 m = 246,15 m. n. m.

Zpracoval Adam Irovský	Vedoucí bakalářské práce Ing. Pavla Dvořáková, Ph.D.	Školní rok 2022-2023	Fakulta stavební ČVUT
Bakalářská práce - Katedra technických zařízení budov			Datum 04/2023
Název: Zdravotní technika a zpětné využití šedé a dešťové vody v mateřské škole			Meritko 1:50
Příloha: Kanalizace půdorys 2.NP			Číslo výkresu 2
			Konzultant Ing. Pavla Dvořáková, Ph.D.



LEGENDA ČAR

- SPLAŠKOVÁ KANALIZACE
- ŠEDÁ VODA
- DEŠŤOVÁ KANALIZACE

LEGENDA ZNAČEK

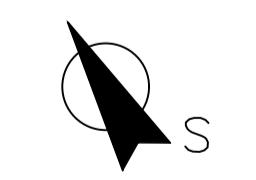
- ⊙ DEŠŤOVÉ ODPADNÍ POTRUBÍ
- ⊙ SPLAŠKOVÉ ODPADNÍ POTRUBÍ
- ⊙ ODPADNÍ POTRUBÍ ŠEDÉ VODY
- ✂️ REDUKCE
- RŠ1 REVIZNÍ ŠACHTA 1000x800
- RŠ2 REVIZNÍ ŠACHTA Ø600
- RŠ3 REVIZNÍ ŠACHTA Ø600
- RŠ4 REVIZNÍ ŠACHTA Ø1000

POZNÁMKY

- SVODNÉ POTRUBÍ VEDENO V ZEMI
- SVODNÉ DEŠŤOVÉ POTRUBÍ VEDENO VE SPÁDU MIN 1%
- SVODNÉ SPLAŠKOVÉ POTRUBÍ VEDENO VE SPÁDU MIN 2%
- SVODNÉ POTRUBÍ ŠEDÉ VODY VEDENO VE SPÁDU MIN 2%
- DIMENZE POTRUBÍ JE OZNAČENA VNITŘNÍM PRŮMĚREM
- POTRUBÍ UVNITŘ OBJEKTU Z PP-HT
- POTRUBÍ VNĚ OBJEKTU Z PVC-KG SN4

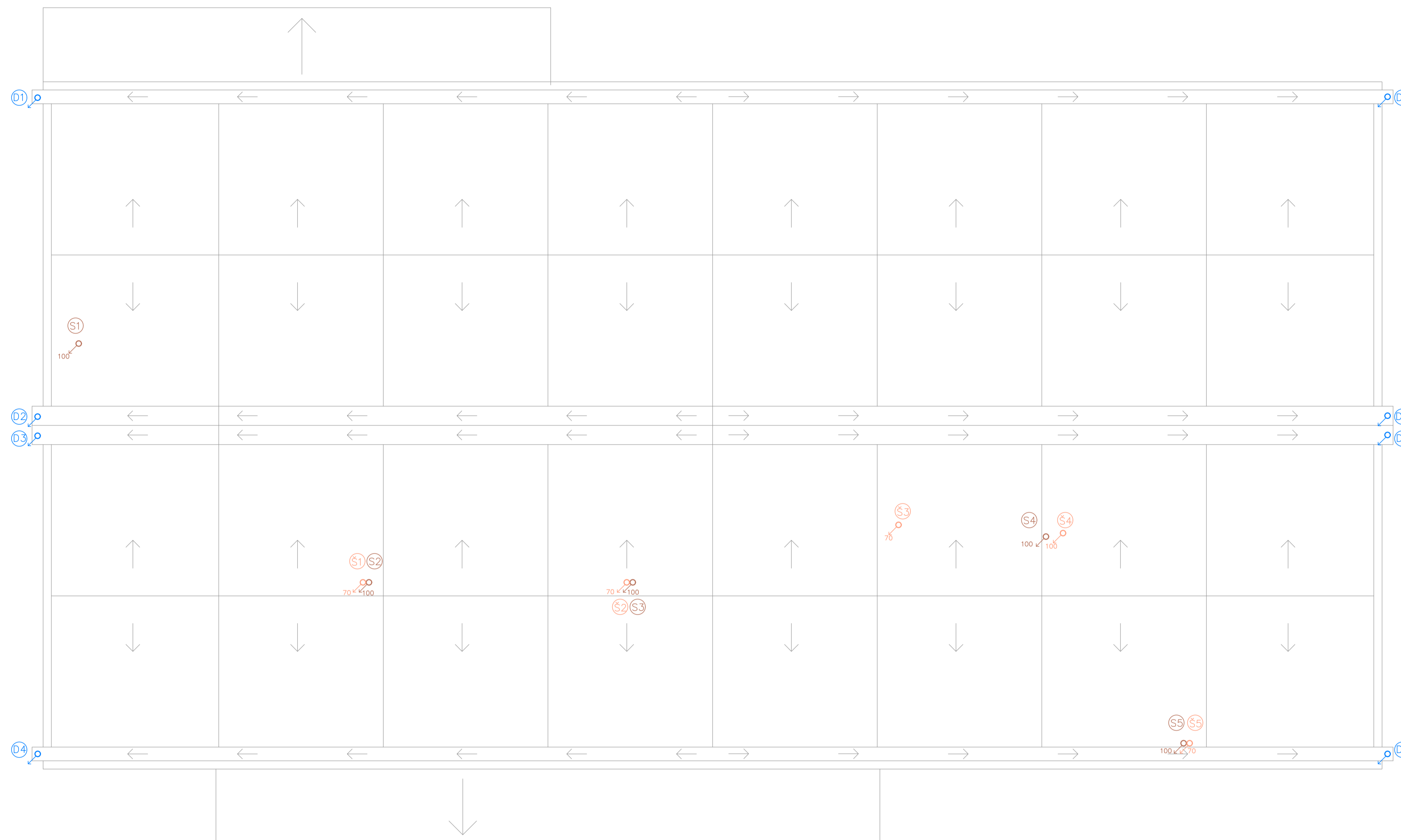
POTRUBÍ PIPELIFE PP-HT	
DN	Dxt [mm]
50	50x1.8
70	75x1.9
100	110x2.7

POTRUBÍ PIPELIFE PVC-KG	
DN	Dxt [mm]
100	110x3.2
125	125x3.2
150	160x4.0



±0,000 m = 246,15 m. n. m.

Zpracoval Adam Irovský	Vedoucí bakalářské práce Ing. Pavla Dvořáková, Ph.D.	Školní rok 2022-2023	Fakulta stavební ČVUT
Bakalářská práce - Katedra technických zařízení budov			Datum 04/2023
Název: Zdravotní technika a zpětné využití šedé a dešťové vody v mateřské škole			Měřítko 1:50
Příloha: Půdorys základů			Číslo výkresu 3
			Konzultant Ing. Pavla Dvořáková, Ph.D.



LEGENDA ČAR

- SPLAŠKOVÁ KANALIZACE
- ŠEDÁ VODA
- DEŠŤOVÁ KANALIZACE

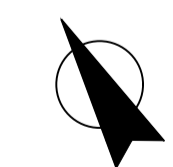
LEGENDA ZNAČEK

- ⊙ DEŠŤOVÉ ODPADNÍ POTRUBÍ
- ⊙ SPLAŠKOVÉ ODPADNÍ POTRUBÍ
- ⊙ ODPADNÍ POTRUBÍ ŠEDÉ VODY

POZNÁMKY

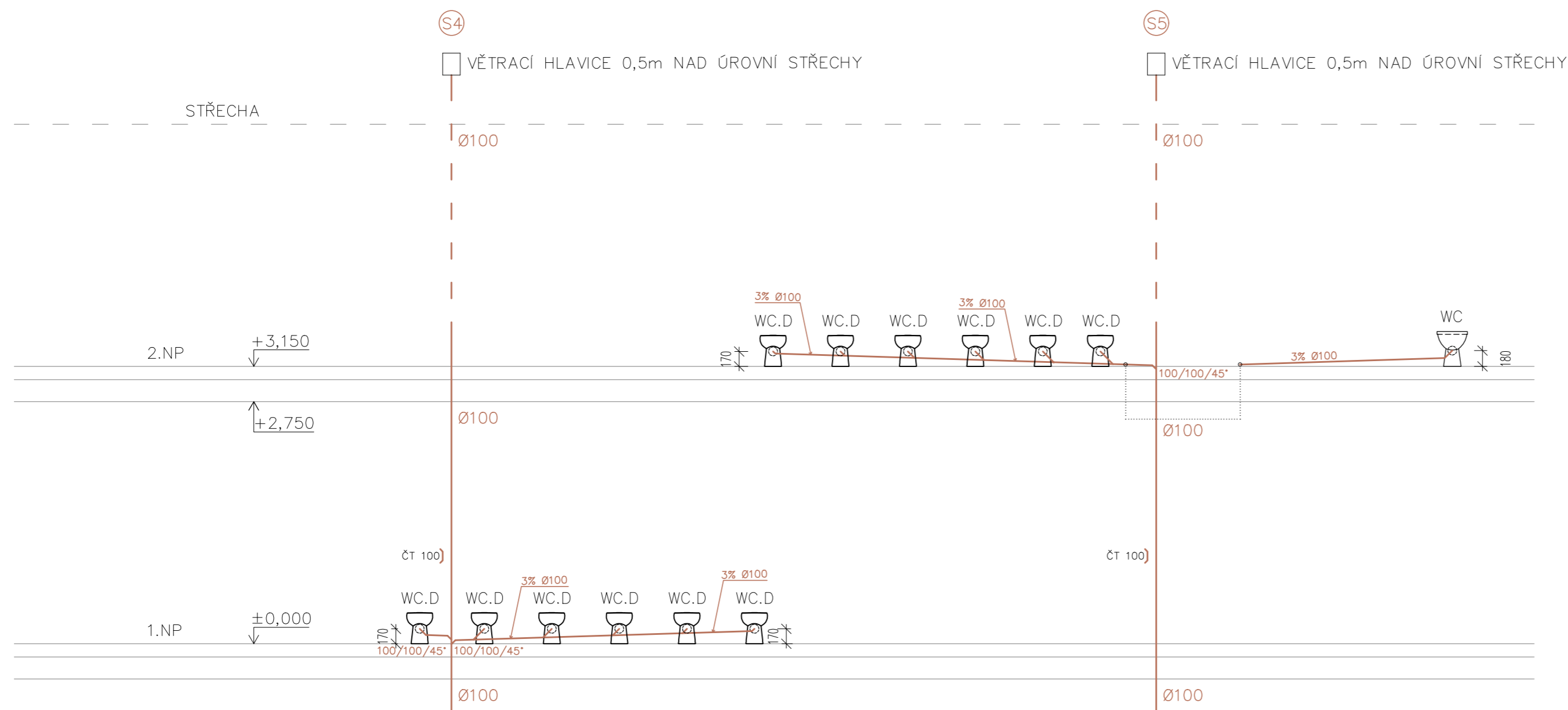
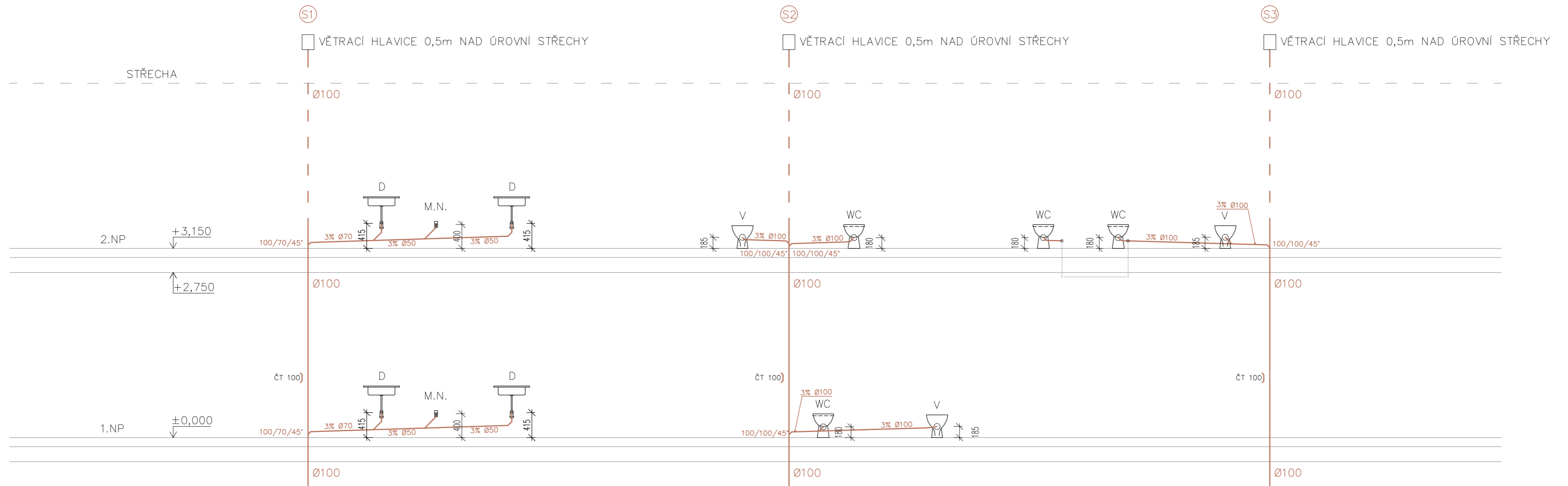
- VĚTRACÍ POTRUBÍ VYVEDENO 500mm NAD STŘEŠNÍ ROVINU
- VĚTRACÍ POTRUBÍ JE ZAKONČENO VĚTRACÍ HLAVICÍ
- POTRUBÍ UVNITŘ OBJEKTU Z PP-HT

POTRUBÍ PIPELIFE PP-HT	
DN	Dxt [mm]
50	50x1.8
70	75x1.9
100	110x2.7



±0,000 m = 246,15 m. n. m.

Zpracoval Adam Irovský	Vedoucí bakalářské práce Ing. Pavla Dvořáková, Ph.D.	Školní rok 2022-2023	Fakulta stavební ČVUT
Bakalářská práce - Katedra technických zařízení budov			Datum 04/2023
Název: Zdravotní technika a zpětné využití šedé a dešťové vody v mateřské škole			Meřítko 1:50
Příloha: Půdorys střechy			Číslo výkresu 4 Konzultant Ing. Pavla Dvořáková, Ph.D.



LEGENDA ZNAČEK

⊙ SPLAŠKOVÉ ODPADNÍ POTRUBÍ

LEGENDA ČAR

— SPLAŠKOVÁ KANALIZACE

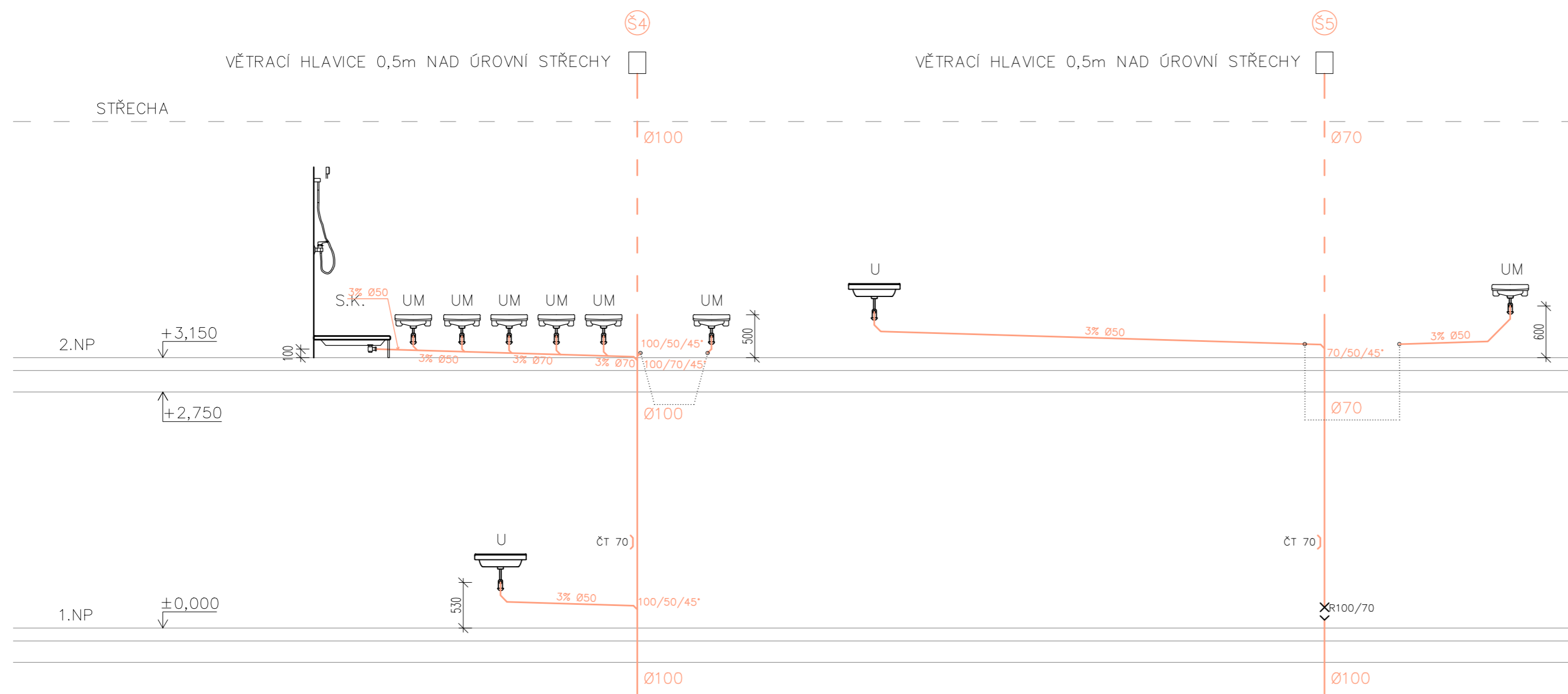
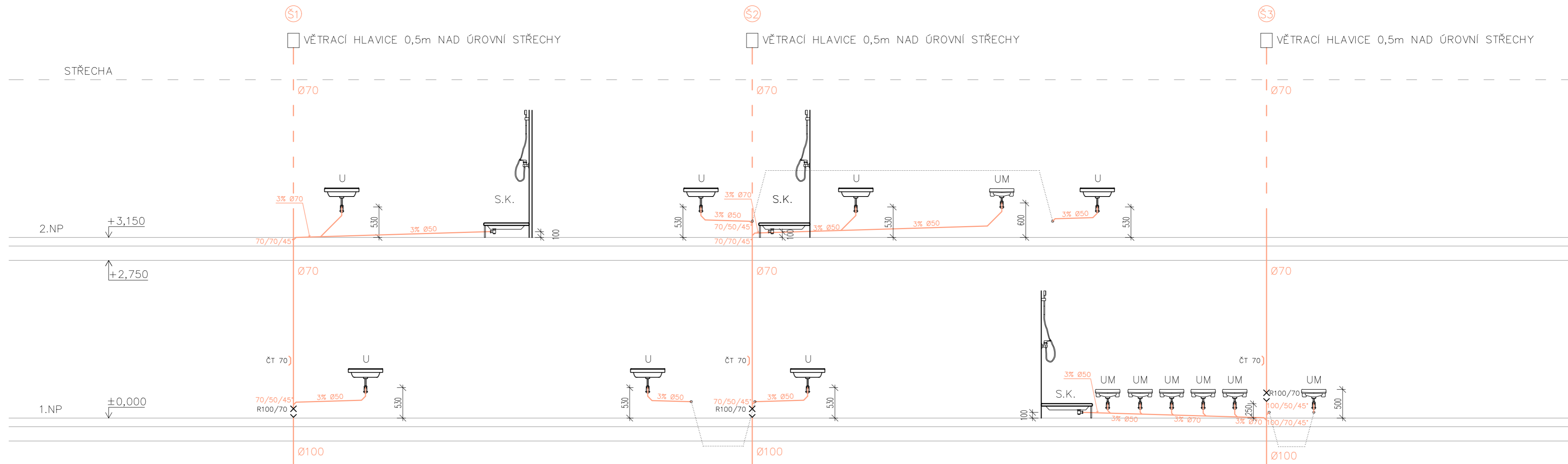
LEGENDA ZAŘIZOVACÍCH PŘEDMĚTŮ

- WC ZÁCHOD PRO DOSPĚLÉ
- WC.D ZÁCHOD PRO DĚTI
- U UMYVADLO
- UM. UMYVÁTKO PRO DĚTI
- D DŘEZ
- S.K. SPRCHOVÝ KOUT
- A.M. AUTOMATICKÁ MYČKA
- V VÝLEVKA

POTRUBÍ PIPELIFE PP-HT	
DN	Dxt [mm]
50	50x1.8
70	75x1.9
100	110x2.7

±0,000 m = 246,15 m. n. m.

Zpracoval Adam Irovský	Vedoucí bakalářské práce Ing. Pavla Dvořáková, Ph.D.	Školní rok 2022-2023	Fakulta stavební ČVUT
Bakalářská práce - Katedra technických zařízení budov			
Název: Zdravotní technika a zpětné využití šedé a dešťové vody v mateřské škole	Datum 04/2023	Meřítko 1:50	Číslo výkresu 5
Příloha: Svislé řezy splaškové kanalizace	Konzultant Ing. Pavla Dvořáková, Ph.D.		



LEGENDA ZNAČEK

Ⓢ ODPADNÍ POTRUBÍ ŠEDÉ VODY

LEGENDA ČAR

— ODPADNÍ POTRUBÍ ŠEDÉ VODY

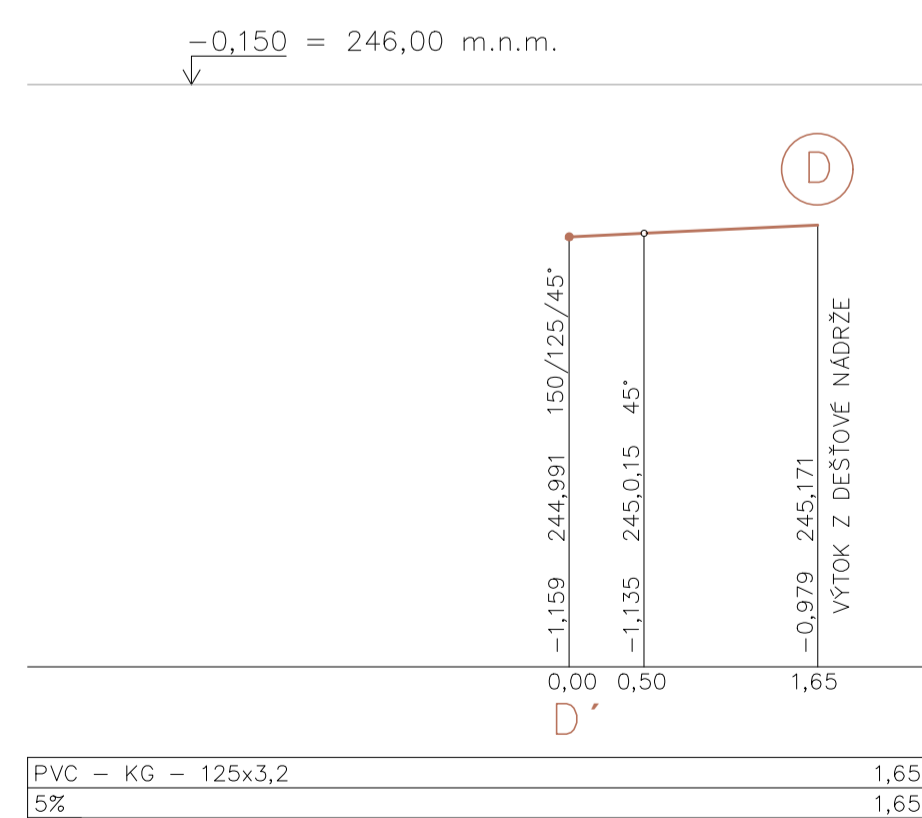
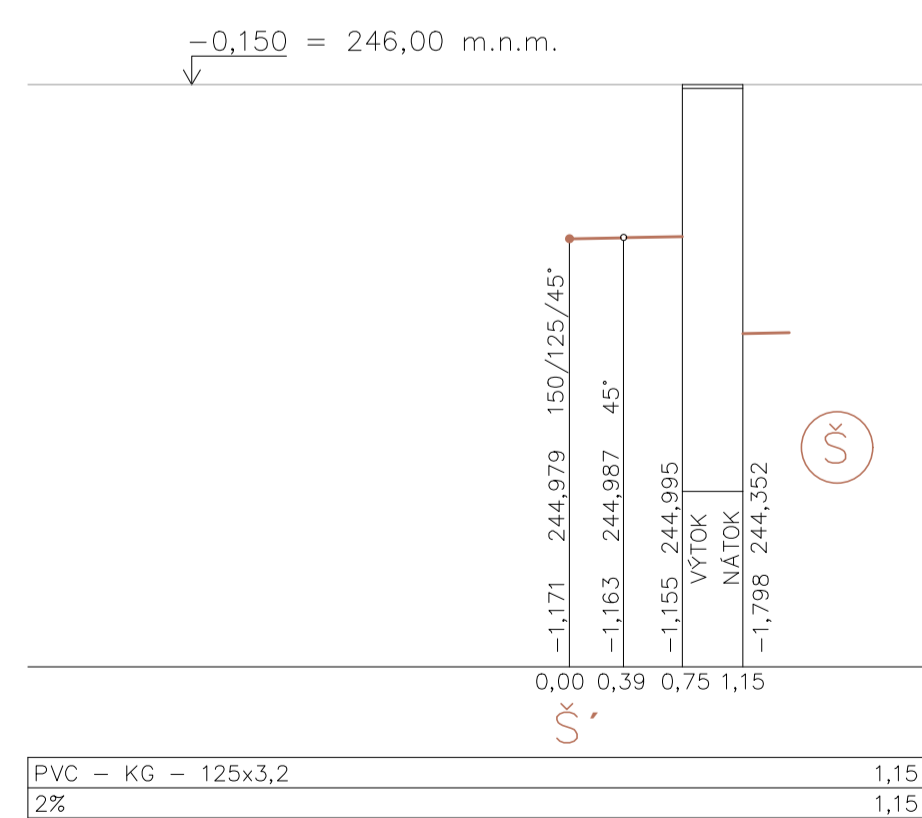
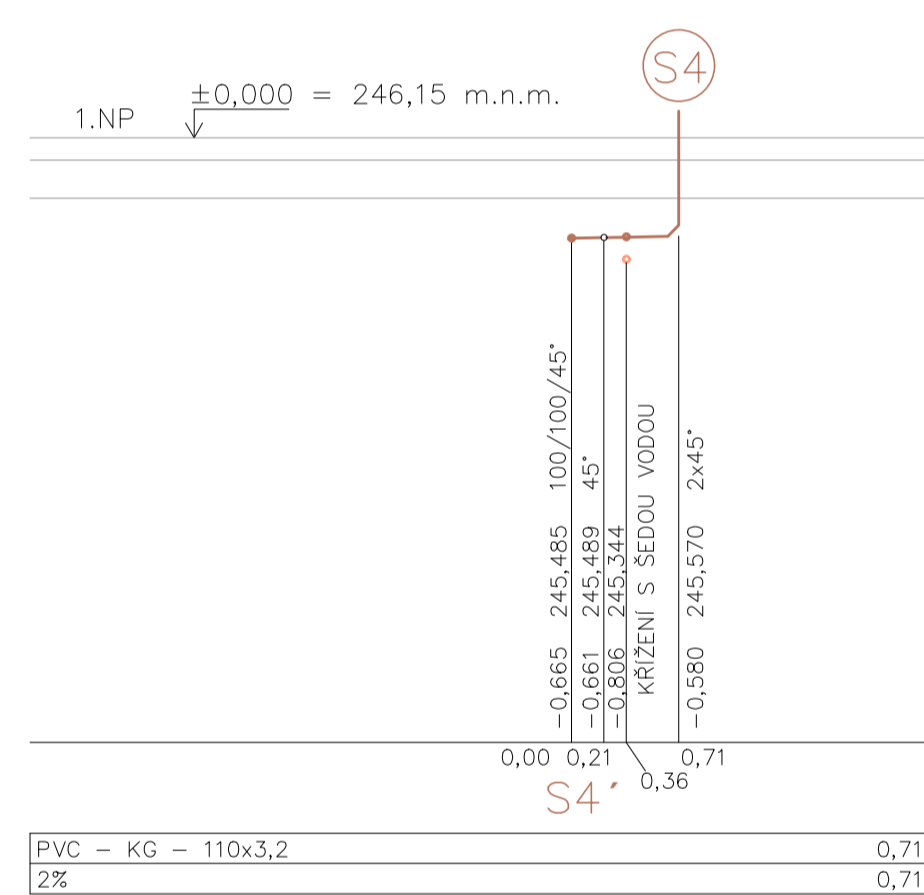
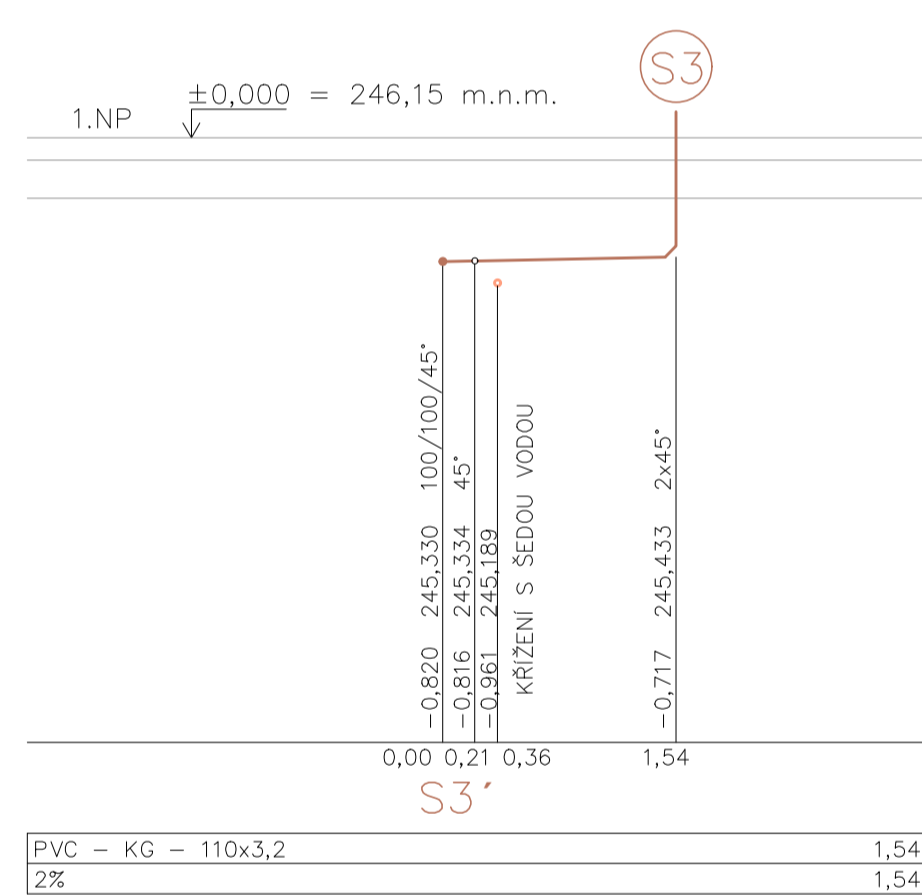
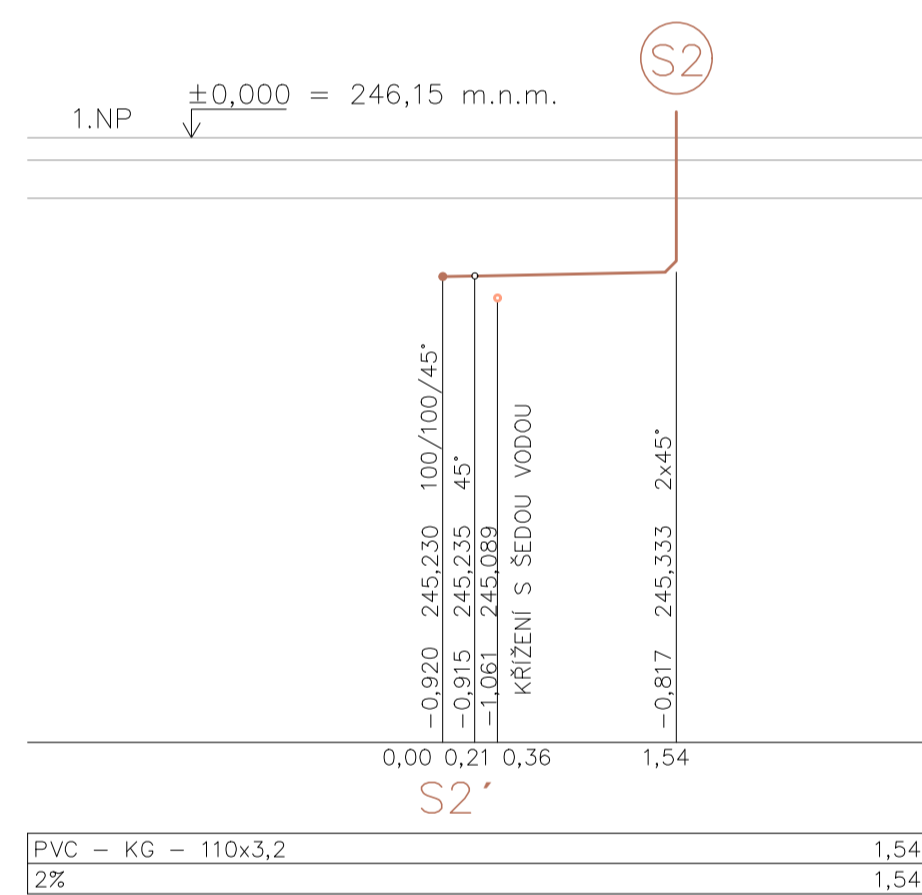
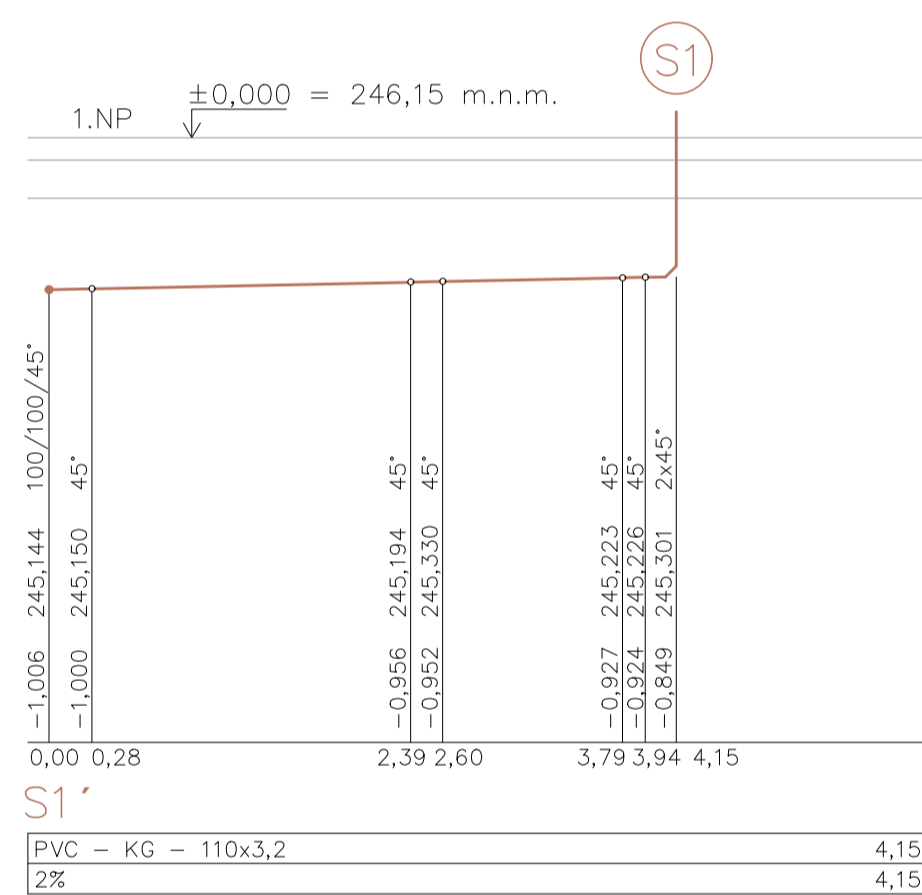
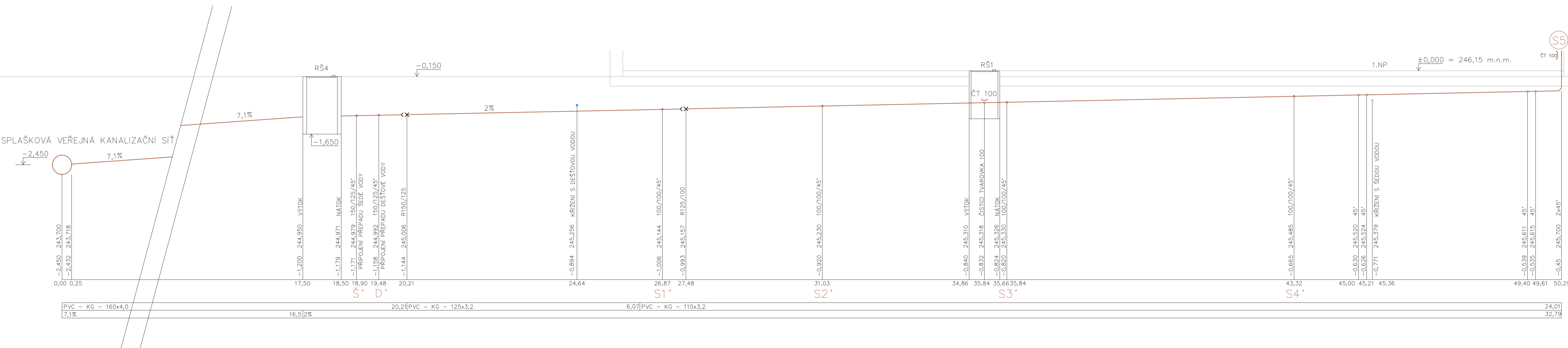
LEGENDA ZAŘIZOVACÍCH PŘEDMĚTŮ

- WC ZÁCHOD PRO DOSPĚLÉ
- WC.D ZÁCHOD PRO DĚTI
- U UMYVADLO
- UM. UMYVÁTKO PRO DĚTI
- D DŘEZ
- S.K. SPRCHOVÝ KOUT
- A.M AUTOMATICKÁ MYČKA
- V VÝLEVKA

POTRUBÍ PIPELIFE PP-HT	
DN	Dxt [mm]
50	50x1.8
70	75x1.9
100	110x2.7

±0,000 m = 246,15 m. n. m.

Zpracoval Adam Irovský	Vedoucí bakalářské práce Ing. Pavla Dvořáková, Ph.D.	Školní rok 2022-2023	Fakulta stavební ČVUT
Bakalářská práce - Katedra technických zařízení budov			
Název: Zdravotní technika a zpětné využití šedé a dešťové vody v mateřské škole		Datum 04/2023	
		Měřítka 1:50	
		Číslo výkresu 6	
Příloha: Svislé řezy kanalizace šedé vody		Konzultant Ing. Pavla Dvořáková, Ph.D.	



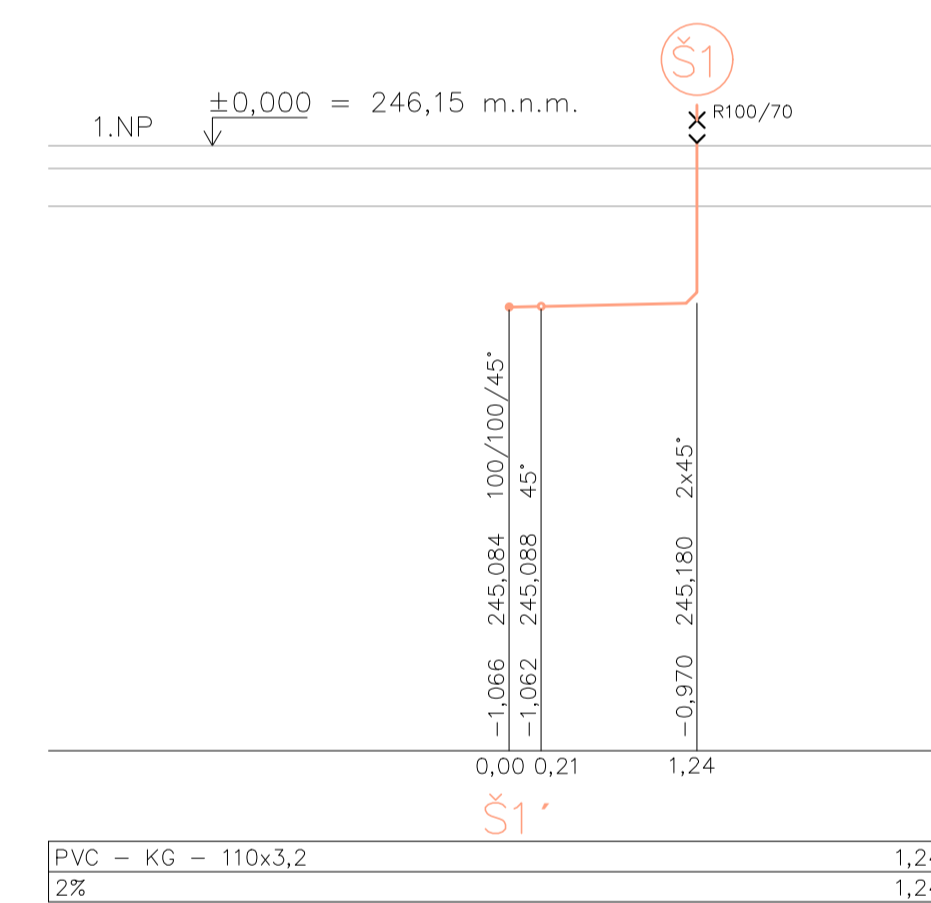
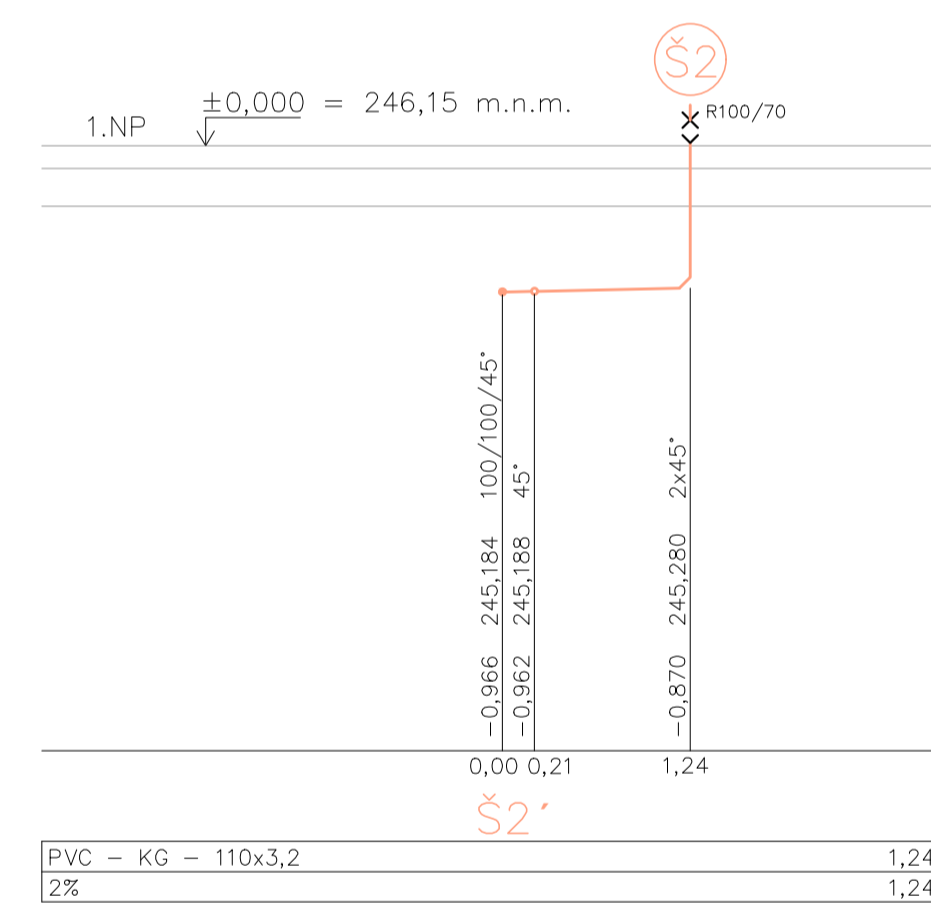
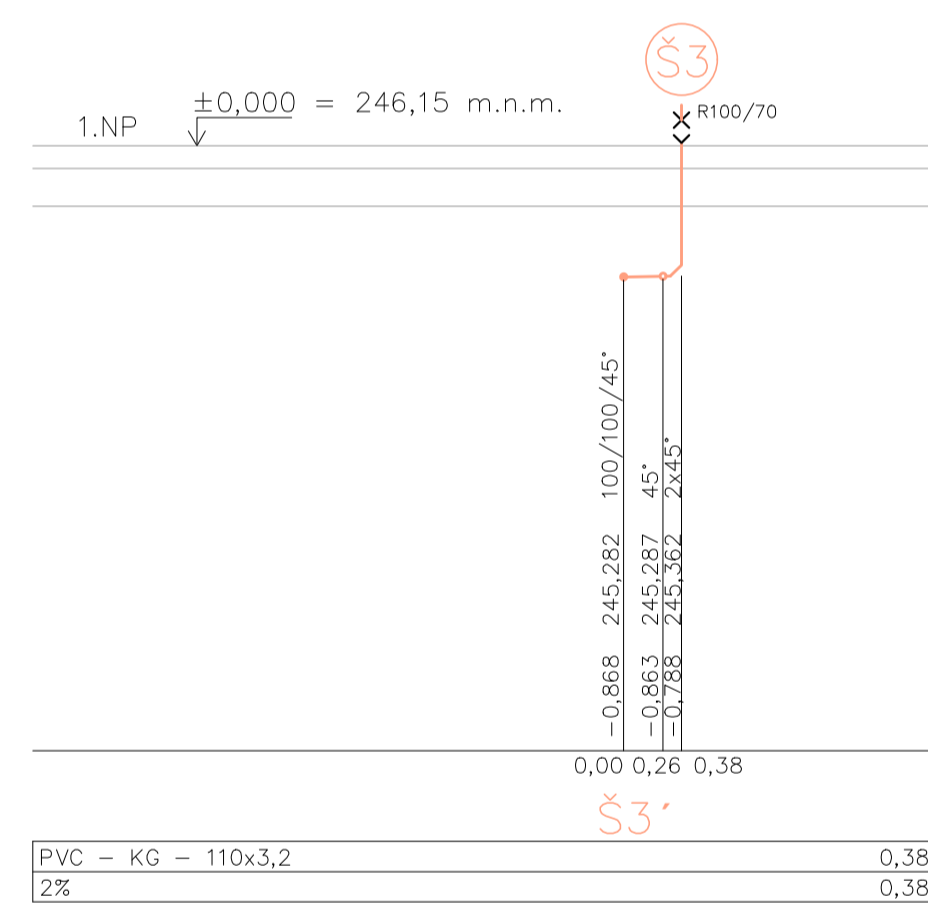
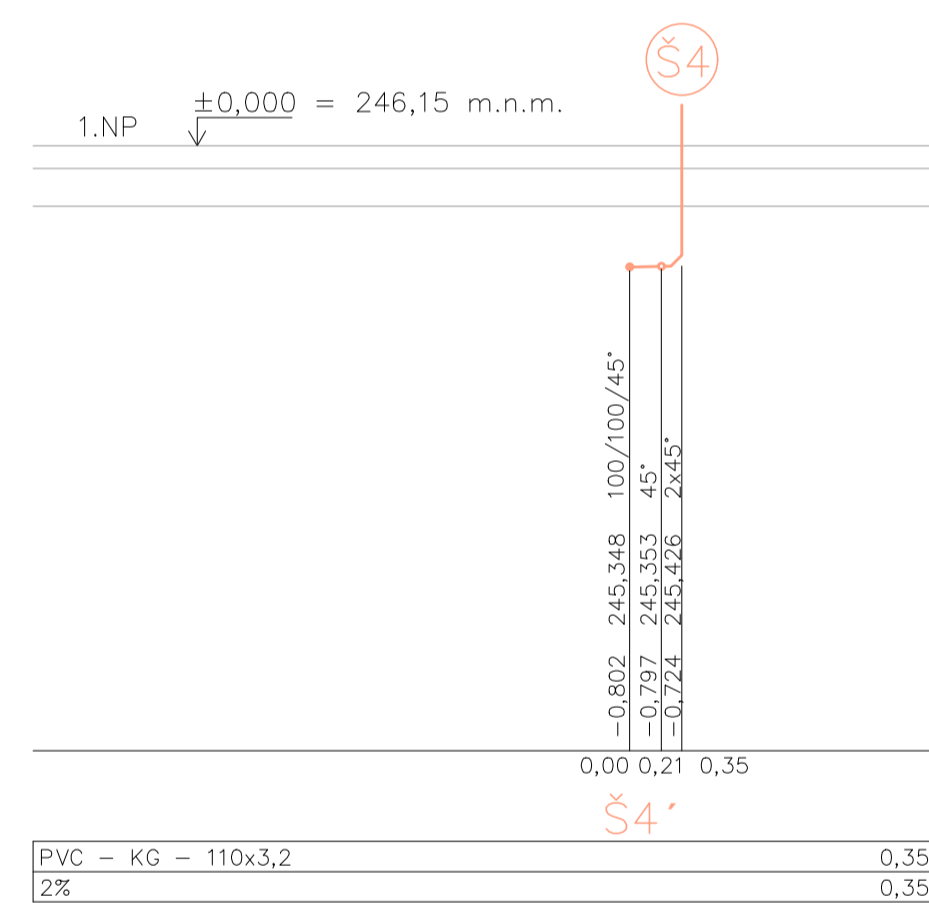
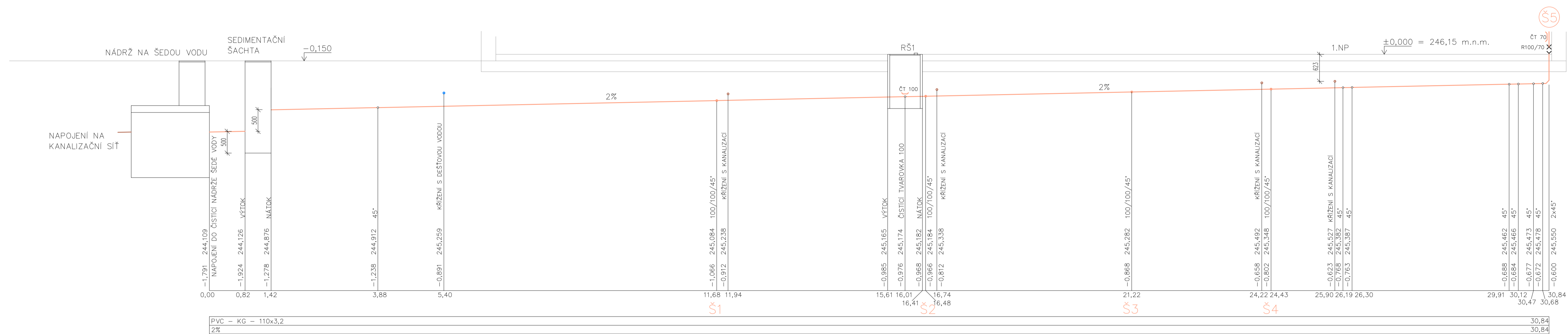
LEGENDA ZNAČEK LEGENDA ČAR
 Ⓢ SPLAŠKOVÉ ODPADNÍ POTRUBÍ — SPLAŠKOVÁ KANALIZACE

POZNÁMKY
 ČISTIČÍ TVAROVKY JSOU UMÍSTĚNY 1m NAD PODLAHOU 1.NP

POTRUBÍ PIPELIFE PP-HT		POTRUBÍ PIPELIFE PVC-KG	
DN	Dxt [mm]	DN	Dxt [mm]
50	50x1,8	100	110x3,2
70	75x1,9	125	125x3,2
100	110x2,7	150	160x4,0

±0,000 m = 246,15 m. n. m.

Zpracoval Adam Irovský	Vedoucí bakalářské práce Ing. Pavla Dvořáková, Ph.D.	Školní rok 2022-2023	Fakulta stavební ČVUT
Bakalářská práce - Katedra technických zařízení budov			Datum 04/2023
Název: Zdravotní technika a zpětné využití šedé a dešťové vody v mateřské škole			Meritko 1:50
Příloha: Podélné řezy splaškové kanalizace			Číslo výkresu 7 Konzultant Ing. Pavla Dvořáková, Ph.D.



LEGENDA ZNAČEK

⊙ ODPADNÍ POTRUBÍ ŠEDÉ VODY

LEGENDA ČAR

— SVODNÉ POTRUBÍ ŠEDÉ VODY

POZNÁMKY

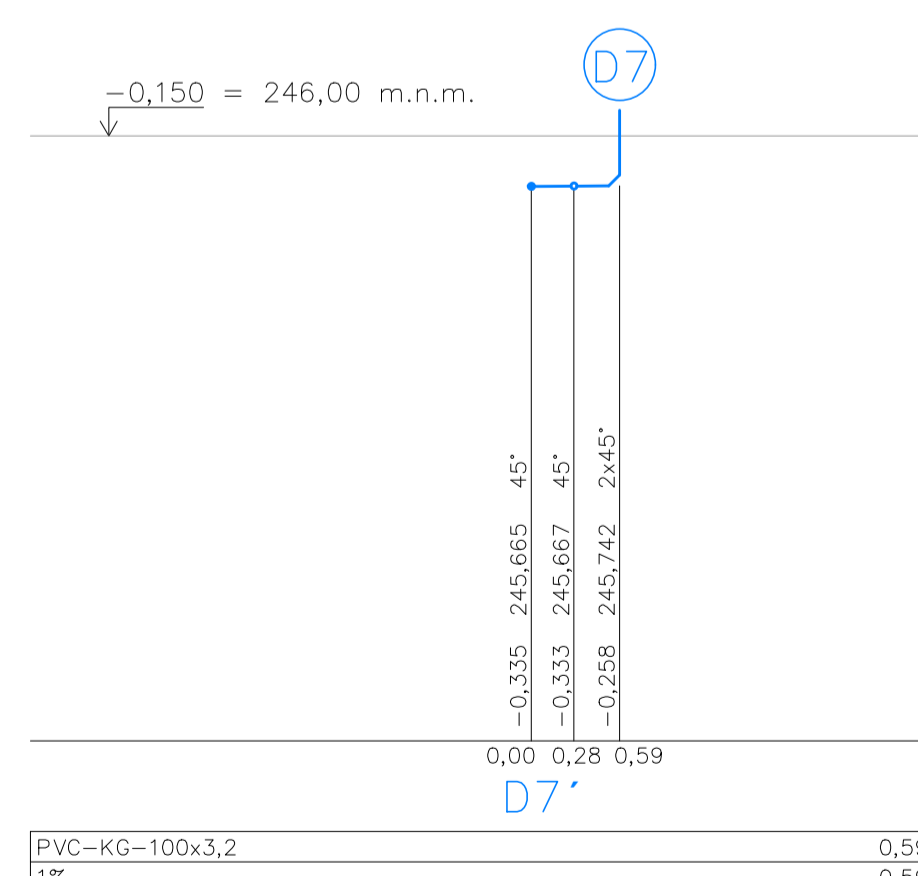
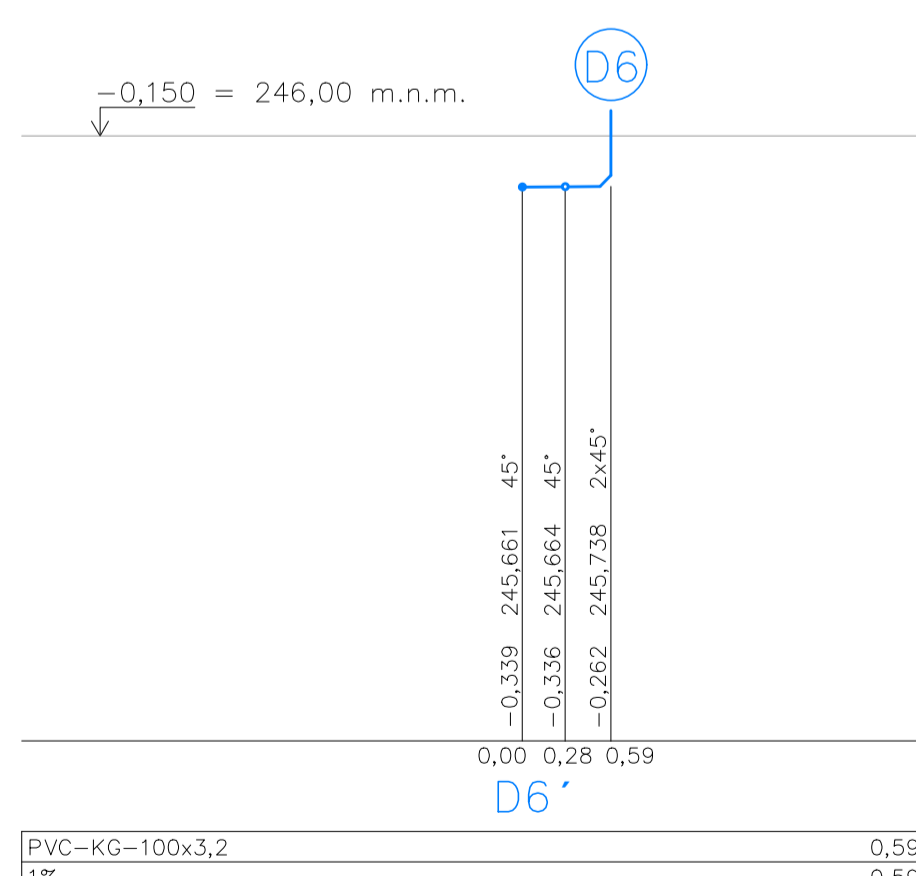
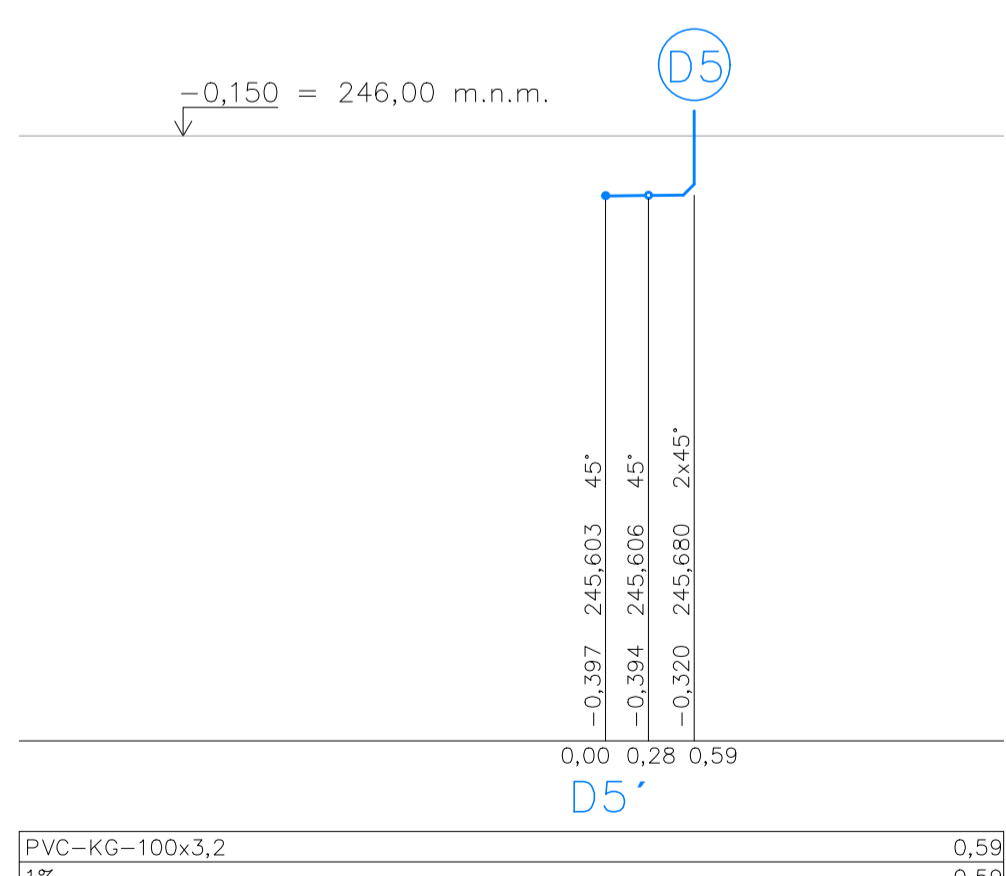
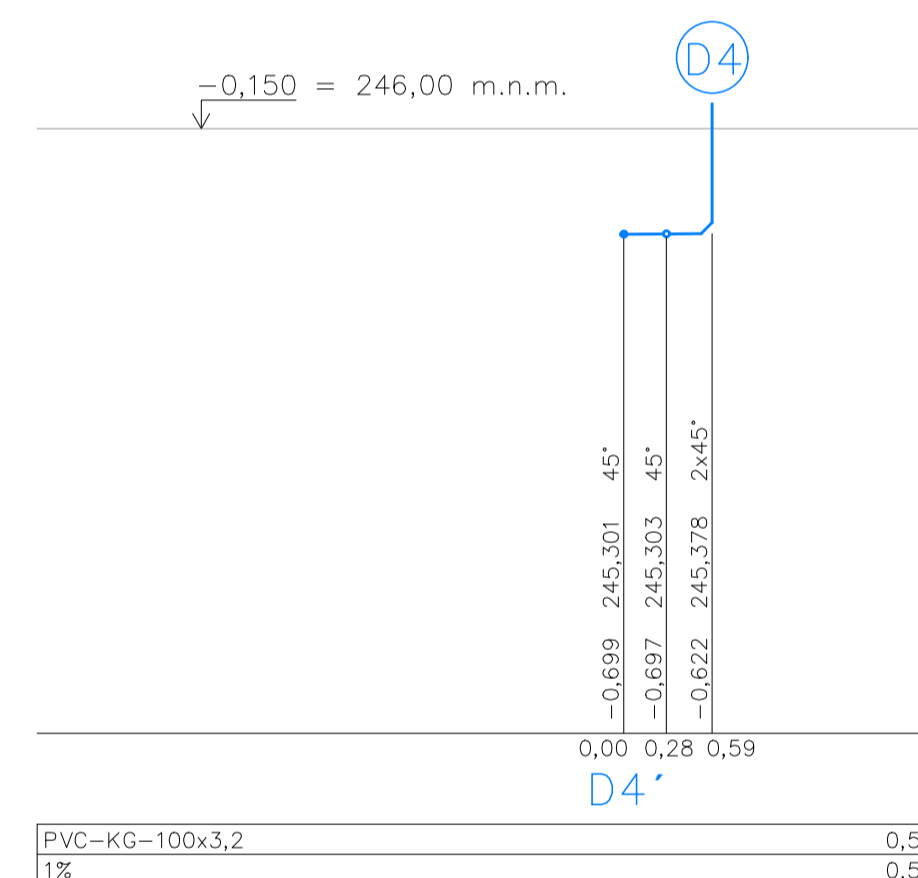
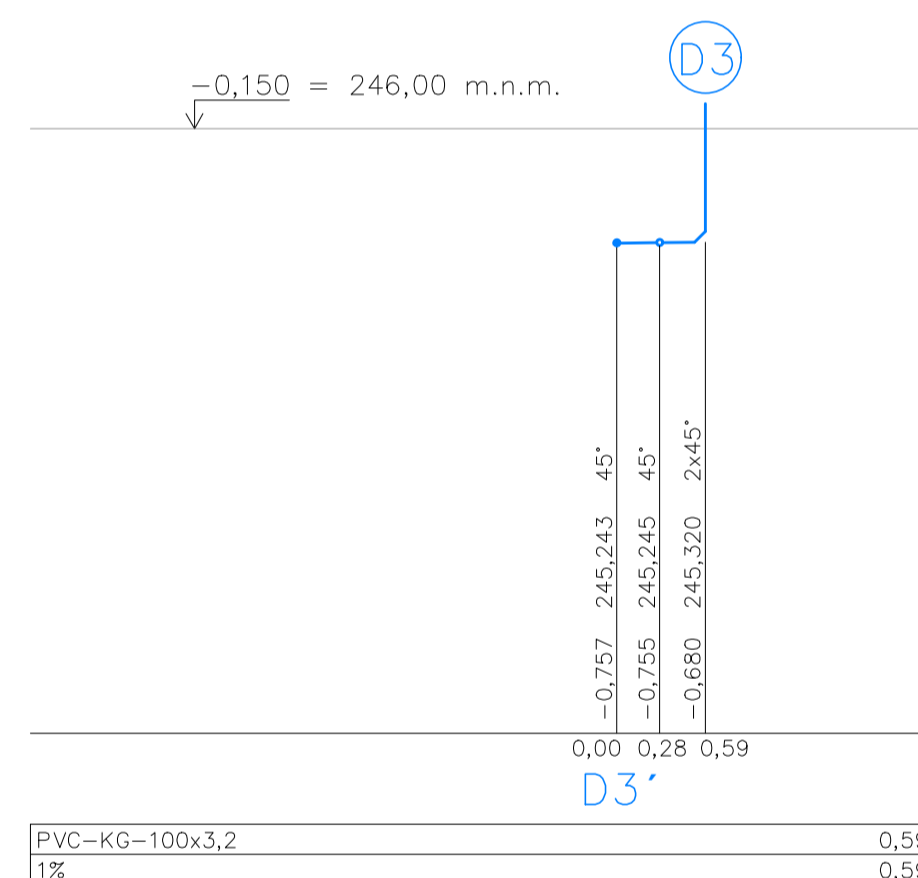
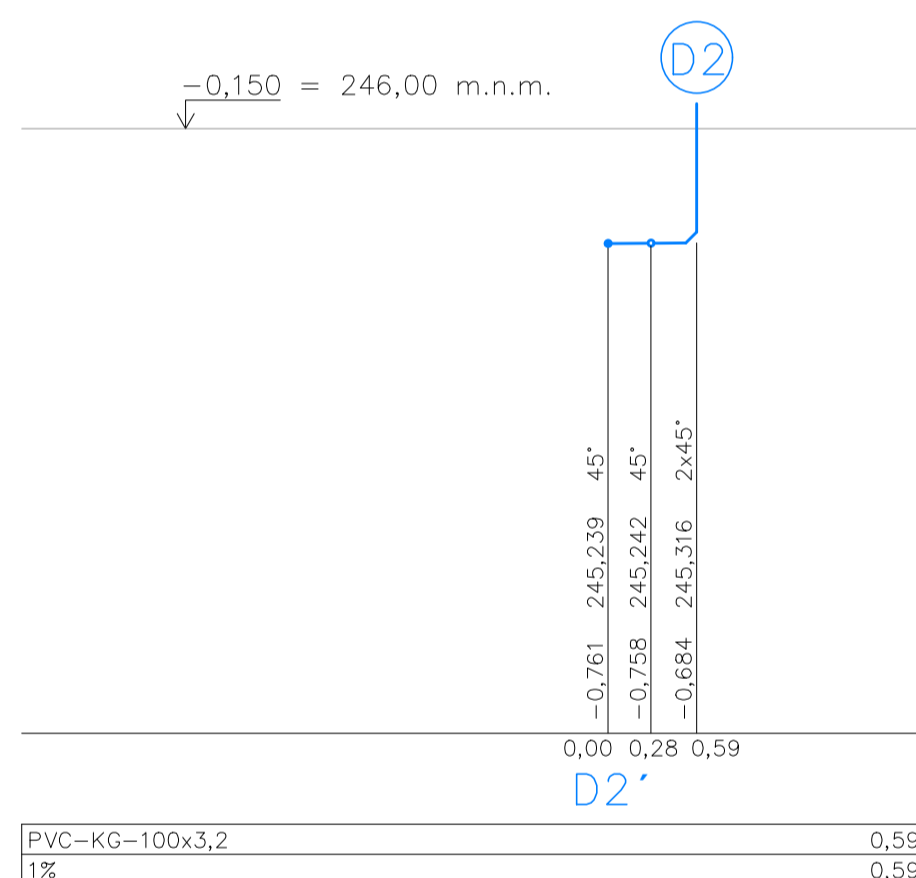
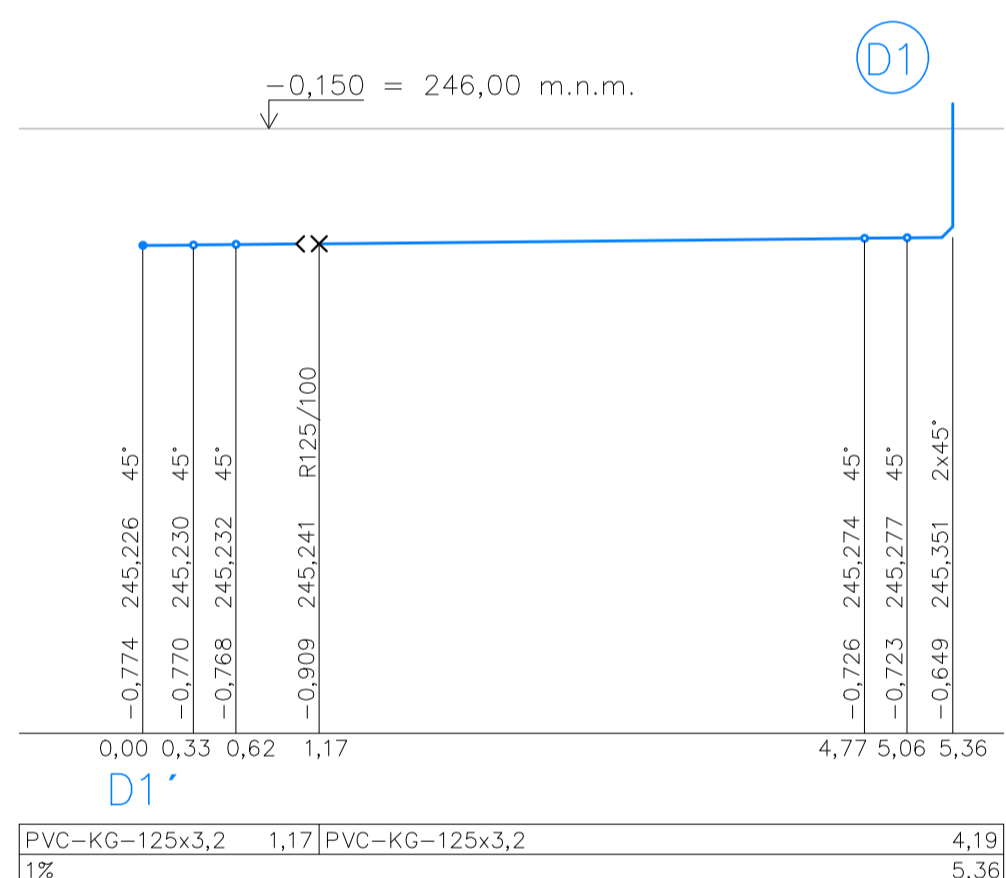
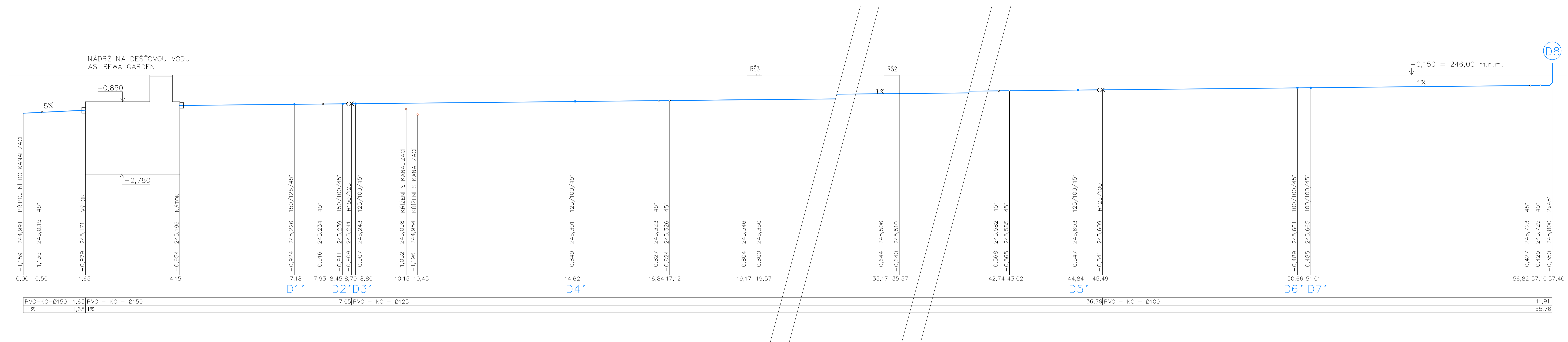
ČISTIČI TVAROVKY JSOU UMÍSTĚNY 1m NAD PODLAHOU 1.NP

POTRUBÍ PIPELIFE PP-HT	
DN	Dxt [mm]
50	50x1.8
70	75x1.9
100	110x2.7

POTRUBÍ PIPELIFE PVC-KG	
DN	Dxt [mm]
100	110x3.2
125	125x3.2
150	160x4.0

±0,000 m = 246,15 m. n. m.

Zpracoval Adam Irovský	Vedoucí bakalářské práce Ing. Pavla Dvořáková, Ph.D.	Školní rok 2022-2023	Fakulta stavební ČVUT
Bakalářská práce - Katedra technických zařízení budov			Datum 04/2023
Název: Zdravotní technika a zpětné využití šedé a dešťové vody v mateřské škole			Meritko 1:50
Příloha: Podélné řezy kanalizace šedé vody			Číslo výkresu 8
			Konzultant Ing. Pavla Dvořáková, Ph.D.



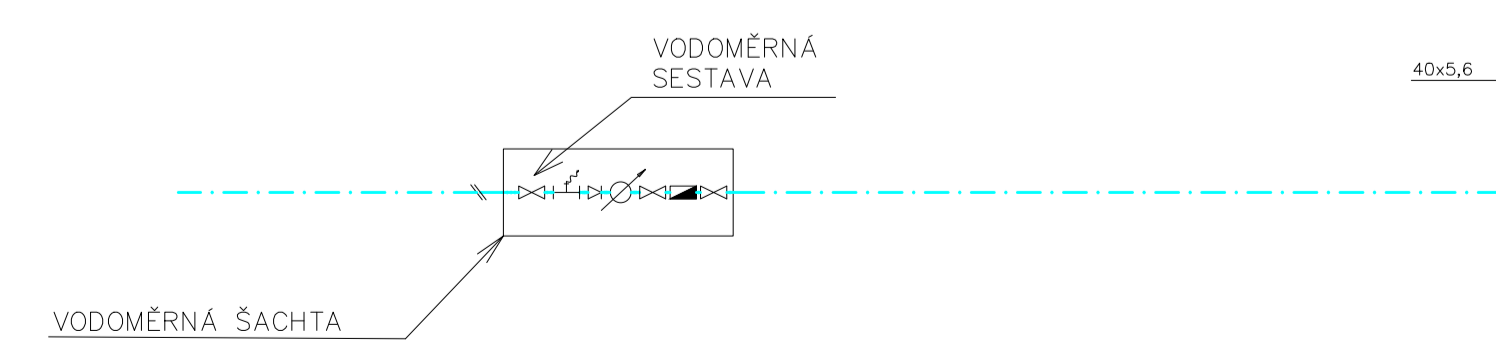
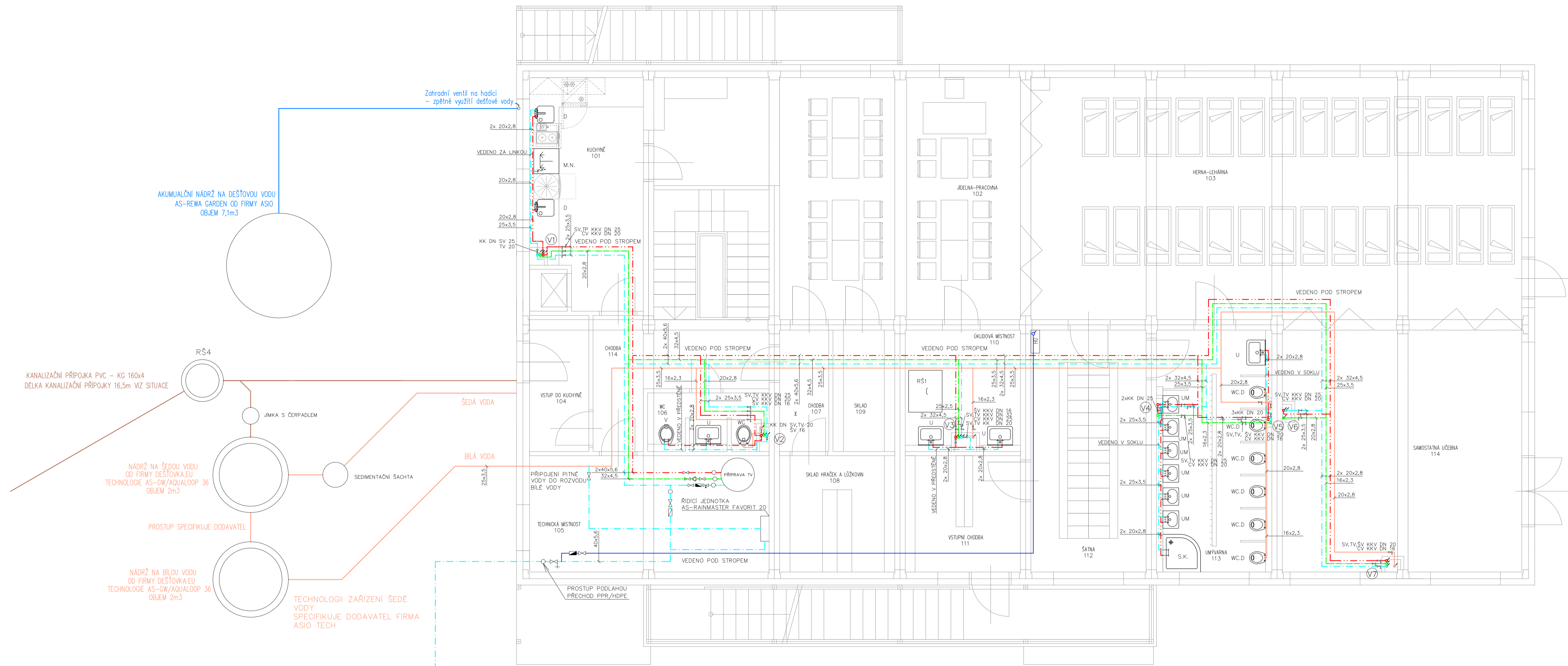
LEGENDA ZNAČEK LEGENDA ČAR
 Ⓧ DEŠŤOVÉ ODPADNÍ POTRUBÍ — DEŠŤOVÁ KANALIZACE

POTRUBÍ PIPELIFE PP-HT	
DN	Dxt [mm]
50	50x1.8
70	75x1.9
100	110x2.7

POTRUBÍ PIPELIFE PVC-KG	
DN	Dxt [mm]
50	110x3.2
100	125x3.2
150	160x4.0

±0,000 m = 246,15 m. n. m.

Zpracoval Adam Irovský	Vedoucí bakalářské práce Ing. Pavla Dvořáková, Ph.D.	Školní rok 2022-2023	Fakulta stavební ČVUT
Bakalářská práce - Katedra technických zařízení budov			Datum 04/2023
Název: Zdravotní technika a zpětné využití šedé a dešťové vody v mateřské škole			Měřítko 1:50
Příloha: Podélné řezy dešťové kanalizace			Číslo výkresu 9
			Konzultant Ing. Pavla Dvořáková, Ph.D.



LEGENDA MÍSTNOSTÍ 1.NP

Č. MÍSTNOST	PLOCHA [m ²]
101 KUCHYŇE	21,75
102 JÍDLNA – PRACOVNA	33,22
103 HERŇA – LEHÁRNA	33,02
104 VSTUP DO KUCHYŇE	7,85
105 TECHNICKÁ MÍSTNOST	13,66
106 WC PERSONÁL	2,52
107 CHODBA	4,13
108 SKLAD HRAČEK A LŮŽKOVIN	26,62
109 SKLAD	19,71
110 ŮKLIDOVÁ MÍSTNOST	45,21
111 VSTUPNÍ CHODBA	2,16
112 ŠATNA	4,97
113 UMÝVÁRNA	65,2
114 SAMOSTÁTNÁ UČEBŇA	4,97

POZNÁMKY

Hlavní rozvody potrubí budou vedeny pod stropem v podhledu. PŘIPOJOVACÍ POTRUBÍ BUDE VEDENO V INSTALAČNÍCH PŘEDSTĚNÁCH, SOKLECH A ZA LINKOU. TLOUŠŤKY IZOLACE JEDNOTLIVÝCH POTRUBÍ JSOU UVEDENY V PŘÍLOZE VÝPOČTY VODOVOD. POŽÁRNÍ POTRUBÍ Z FEZN. VODOVODNÍ POTRUBÍ Z PP-R-PN16.

LEGENDA ZAŘÍZOVACÍCH PRVKŮ

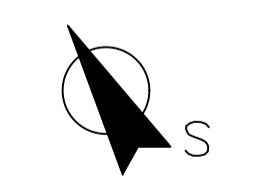
- WC ZÁCHOD PRO DOSPĚLÉ
- WC.D ZÁCHOD PRO DĚTI
- U UMYVADLO
- UM. UMYVÁTKO PRO DĚTI
- D DŘEZ
- S.K. SPRCHOVÝ KOUT
- A.M AUTOMATICKÁ MYČKA
- V VÝLEVKA

LEGENDA ČAR

- ROZVOD STUDENÉ VODY
- ROZVOD TEPLÉ VODY
- CÍRKULAČNÍ VODA
- BÍLÁ VODA
- DEŠŤOVÁ VODA
- POŽÁRNÍ VODA

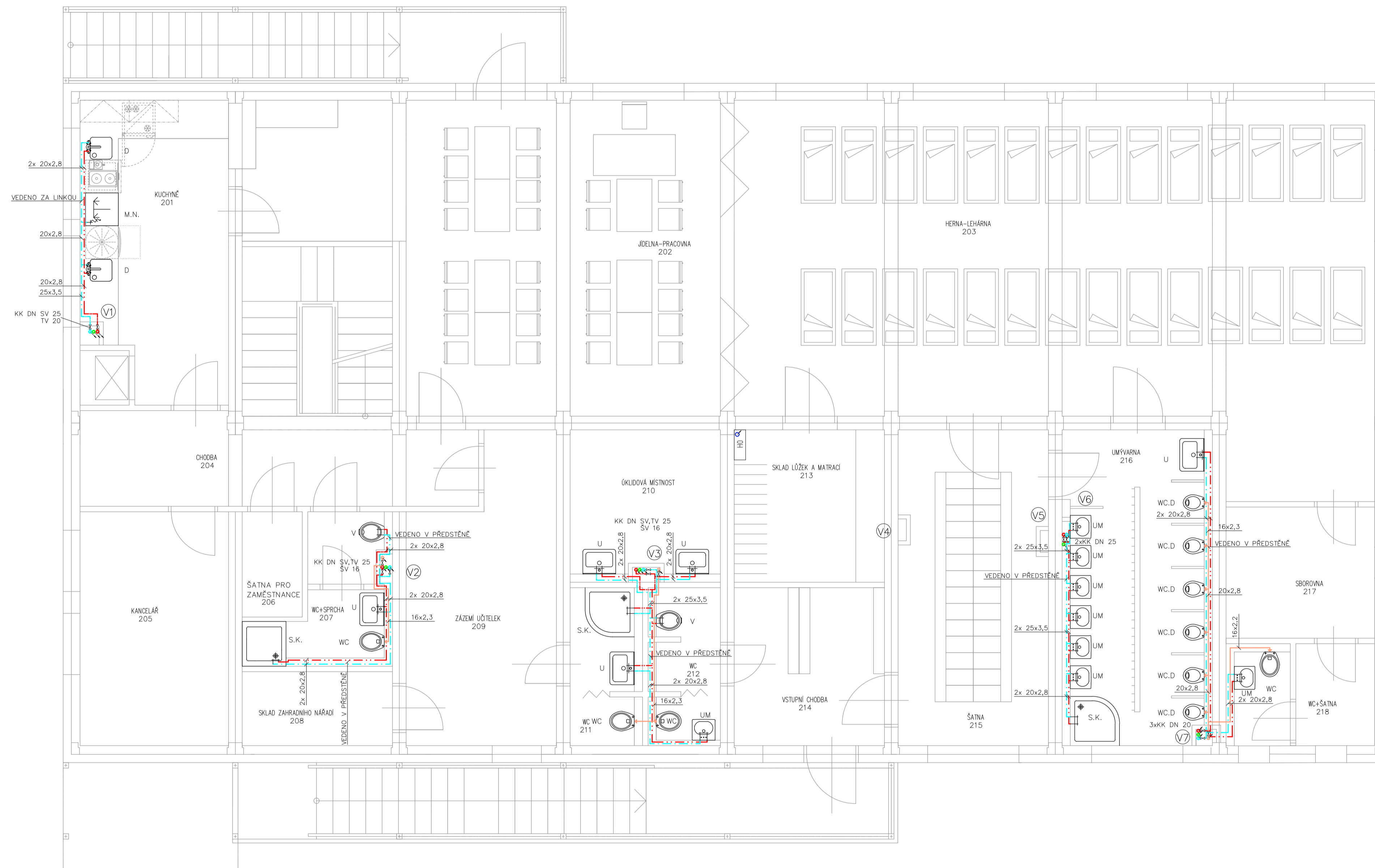
LEGENDA ZNAČEK

- ⊕ STUPACÍ VODOVODNÍ POTRUBÍ
- ⊕ STUPACÍ POŽÁRNÍ POTRUBÍ
- ⊕ VÝTOKOVÝ VENTIL
- ⊕ KULOVÝ KOHOUT
- ⊕ KULOVÝ VYPOUŠTĚCÍ KOHOUT
- ⊕ POJISTNÝ VENTIL
- ⊕ ZPĚTNÁ KLAPKA
- ⊕ CÍRKULAČNÍ ČERPADLO
- RŠ4 REVIZNÍ ŠACHTA Ø1000



±0,000 m = 246,15 m. n. m.

Zpracoval Adam Irovský	Vedoucí bakalářské práce Ing. Pavla Dvořáková, Ph.D.	Školní rok 2022-2023	Fakulta stavební ČVUT
Bakalářská práce - Katedra technických zařízení budov			Datum 04/2023
Název: Zdravotní technika a zpětné využití šedé a dešťové vody v mateřské škole			Merítko 1:50
Příloha: Vodovod půdorys 1.NP			Číslo výkresu 10
			Konzultant Ing. Pavla Dvořáková, Ph.D.



POZNÁMKY

HLAVNÍ ROZVODY POTRUBÍ BUDOU VEDENY POD STROPEM V PODHLEDU
 PŘIPOJOVACÍ POTRUBÍ BUDE VEDENO V INSTALAČNÍCH PŘEDSTĚNÁCH, SOKLECH A ZA LINKOU
 TLOUŠŤKY IZOLACE JEDNOTLIVÝCH POTRUBÍ JSOU UVEDENY V PŘÍLOZE VÝPOČTY VODOVOD
 POŽÁRNÍ POTRUBÍ Z FeZn
 VODOVODNÍ POTRUBÍ Z PP-R-PN16

LEGENDA MÍSTNOSTÍ 2.NP

Č.	MÍSTNOST	PLOCHA [m ²]
201	KUCHYŇE	60
202	JÍDELNA – PRACOVNA	65,2
203	HERŇA – LEHÁRNA	4,12
204	CHODBA	7,85
205	KANCELÁŘ	13,66
206	ŠATNA PRO ZAMĚSTNANCE	2,52
207	WC + SPRCHA PRO ZAMĚSTNANCE	4,13
208	SKLAD ZAHRADNÍHO NÁŘADÍ	26,62
209	ZÁZEMÍ UČITELEK	19,71
210	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	45,21
211	WC UČITELKY	2,16
212	WC VERĚJNOST	4,97
213	SKLAD LŮŽEK A MATRACÍ	65,2
214	VSTUPNÍ CHODBA	4,97
215	ŠATNA	45,21
216	UMÝVÁRNA	2,16
217	SBOROVNA	19,71
218	WC+ŠATNA	26,62

LEGENDA ZAŘÍZOVACÍCH PRVKŮ

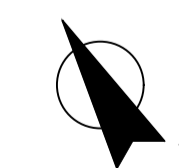
WC ZÁCHOD PRO DOSPĚLÉ
 WC.D ZÁCHOD PRO DĚTI
 U UMYVADLO
 UM. UMYVÁTKO PRO DĚTI
 D DŘEZ
 S.K. SPRCHOVÝ KOUT
 A.M. AUTOMATICKÁ MYČKA
 V VÝLEVKA

LEGENDA ČAR

— ROZVOD STUDENÉ VODY
 — ROZVOD TEPLÉ VODY
 — CÍRKULAČNÍ VODA
 — BILÁ VODA
 — POŽÁRNÍ VODA

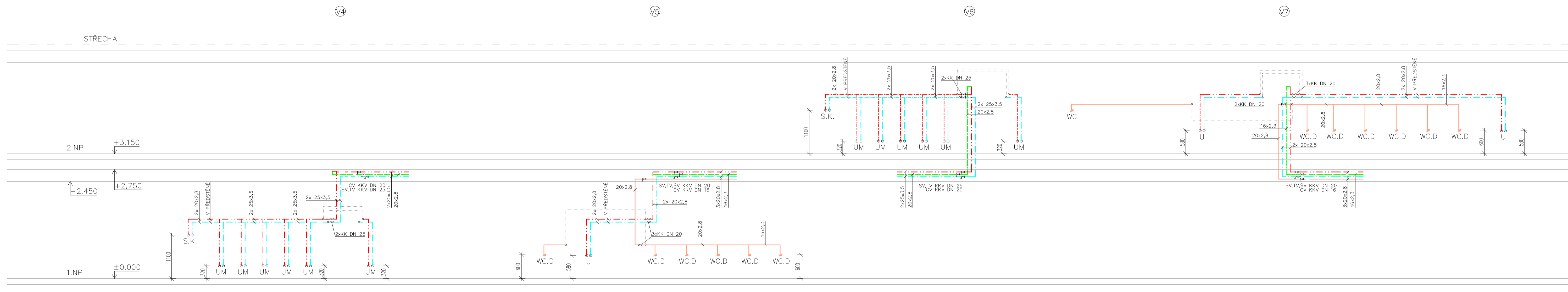
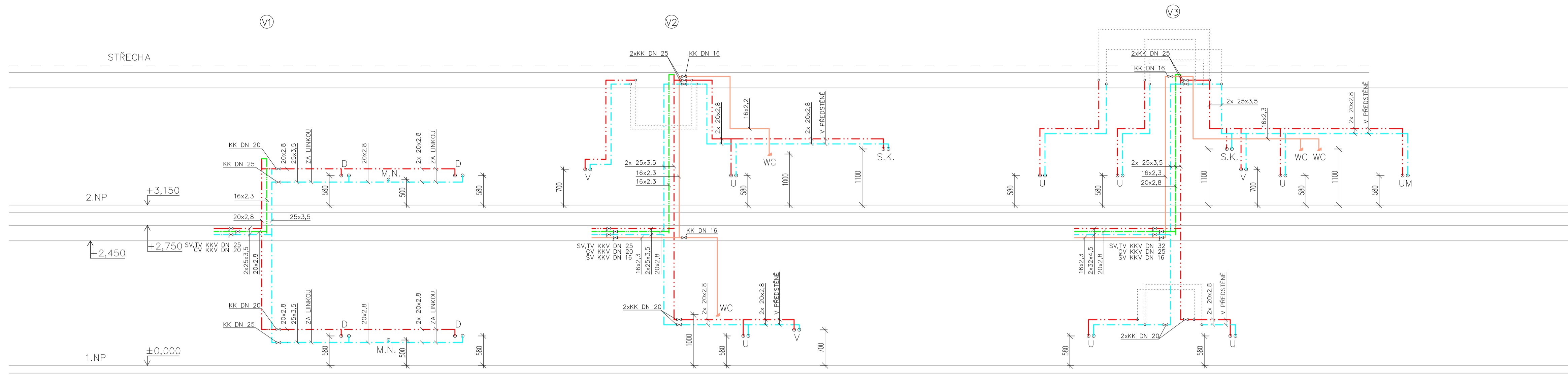
LEGENDA ZNAČEK

⊕ STOUPACÍ VODOVODNÍ POTRUBÍ
 ⊕ STOUPACÍ POŽÁRNÍ POTRUBÍ
 ⌘ VÝSTOKOVÝ VENTIL
 ⌘ KULOVÝ KOHOUT
 ⌘ KULOVÝ VYPOUŠTĚCÍ KOHOUT
 ⌘ POJISTNÝ VENTIL
 ⌘ ZPĚTNÁ KLAPKA
 ⊕ CÍRKULAČNÍ ČERPADLO
 RŠ4 REVIZNÍ ŠACHTA Ø1000



±0,000 m = 246,15 m. n. m.

Zpracoval Adam Irovský	Vedoucí bakalářské práce Ing. Pavla Dvořáková, Ph.D.	Školní rok 2022-2023	Fakulta stavební ČVUT
Název: Zdravotní technika a zpětné využití šedé a dešťové vody v mateřské škole			Datum 04/2023
Příloha: Vodovod půdorys 2.NP			Meritko 1:50
			Číslo výkresu 11
			Konzultant Ing. Pavla Dvořáková, Ph.D.



POZNÁMKY

HLAVNÍ ROZVODY POTRUBÍ BUDOU VEDENY POD STROPY V PODHLÉDU
 PŘIPOJOVACÍ POTRUBÍ BUDE VEDENO V INSTALAČNÍCH PŘEDSTĚNÁCH, SOKLECH A ZA LINKOU
 TLOUŠTKY IZOLACE JEDNOTLIVÝCH POTRUBÍ JSOU UVEDENY V PŘÍLOZE VÝPOČTY VODOVOD
 VODOVODNÍ POTRUBÍ Z PP-RN16

LEGENDA ZAŘIZOVACÍCH PŘEDMĚTŮ

- WC ZÁCHOD PRO DOSPĚLÉ
- WC.D ZÁCHOD PRO DĚTI
- U UMYVADLO
- UM. UMYVÁTKO PRO DĚTI
- D DŘEZ
- S.K. SPRCHOVÝ KOUT
- A.M AUTOMATICKÁ MYČKA
- V VÝLEVKVA

LEGENDA ČAR

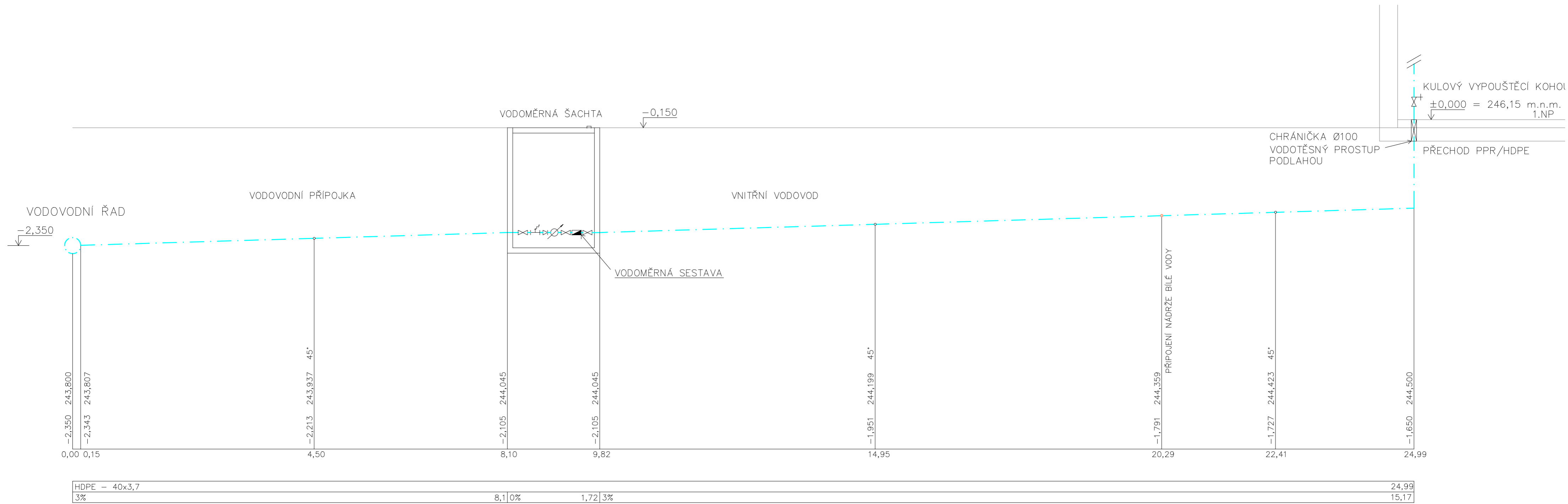
- RÓZVOD STUDENÉ VODY
- RÓZVOD TEPLÉ VODY
- CÍRKULAČNÍ VODA
- BILÁ VODA

LEGENDA ZNAČEK

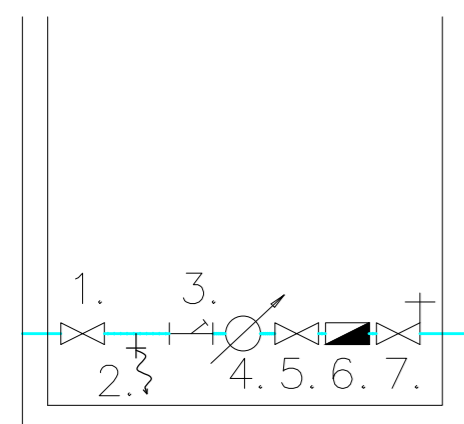
- ⊕ STOUPACÍ VODOVODNÍ POTRUBÍ
- ⊗ KULOVÝ KOHOUT
- ⊘ KULOVÝ VYPOUŠTĚCÍ KOHOUT

±0,000 m = 246,15 m. n. m.

Zpracoval Adam Irovský	Vedoucí bakalářské práce Ing. Pavla Dvořáková, Ph.D.	Školní rok 2022-2023	Fakulta stavební ČVUT
Bakalářská práce - Katedra technických zařízení budov			Datum 04/2023
Název: Zdravotní technika a zpětné využití šedé a dešťové vody v mateřské škole			Meritko 1:50
Příloha: Svislé řezy vodovodu			Číslo výkresu 12 Konzultant Ing. Pavla Dvořáková, Ph.D.



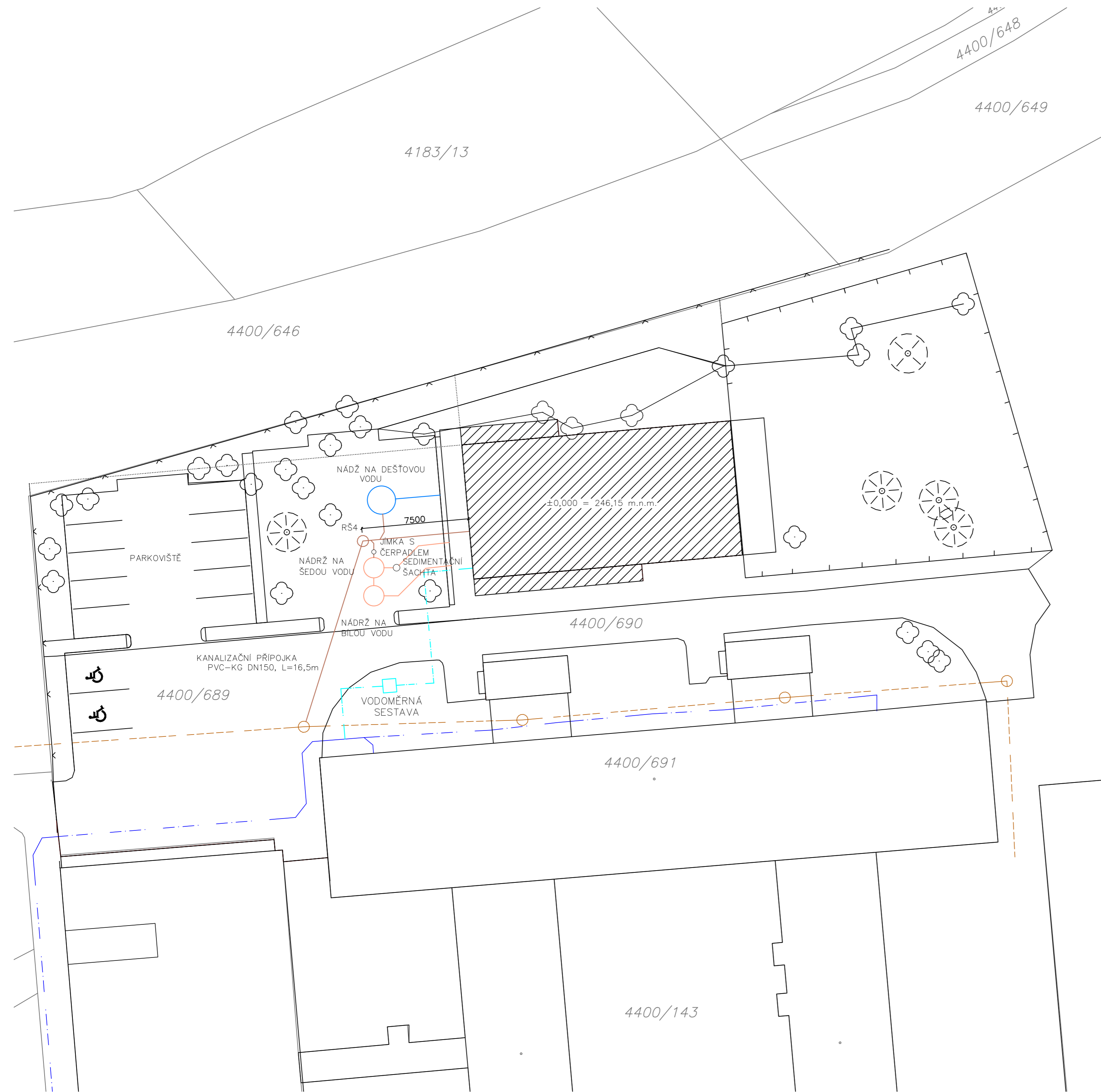
DETAIL VODOMĚRNÉ SESTAVY: 1: 30



1. KULOVÝ KOHOUT DN40
2. VÝTOKOVÝ VENTIL DN40
3. FILTR DN40
4. DOMOVNÍ VODOMĚŘ DN40
5. KULOVÝ KOHOUT DN40
6. ZPĚTNÁ KLAPKA
7. KULOVÝ KOHOUT S VYPOUŠTĚNÍM DN40

±0,000 m = 246,15 m. n. m.

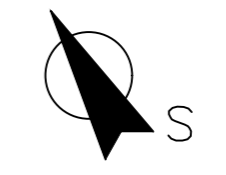
Zpracoval Adam Irovský	Vedoucí bakalářské práce Ing. Pavla Dvořáková, Ph.D.	Školní rok 2022-2023	Fakulta stavební ČVUT
Bakalářská práce - Katedra technických zařízení budov			
Název: Zdravotní technika a zpětné využití šedé a dešťové vody v mateřské škole		Datum 04/2023	
		Meřítko 1:50	
		Číslo výkresu 13	
Příloha: Podélný řez vodovodní přípojky		Konzultant Ing. Pavla Dvořáková, Ph.D.	



LEGENDA INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ:

- NOVÉ ROZVODY SPLAŠKOVÉ KANALIZACE
- NOVÉ ROZVODY DEŠŤOVÉ KANALIZACE
- NOVÉ ROZVODY PITNÉ VODY
- NOVÉ ROZVODY ŠEDÉ VODY
- NOVÉ ROZVODY BÍLÉ VODY
- - - STÁVAJÍCÍ ROZVODY SPLAŠKOVÉ KANALIZACE
- - - STÁVAJÍCÍ ROZVODY PITNÉ VODY

- KEŘE, ZAROSTLÉ ÚZEMÍ
- STROMY
- DŘEV. OPLOCENÍ HRŠTĚ MŠ
- ŘEŠENÝ OBJEKT



±0,000 m = 246,15 m. n. m.

Zpracoval Adam Irovský	Vedoucí bakalářské práce Ing. Pavla Dvořáková, Ph.D.	Školní rok 2022-2023	Fakulta stavební ČVUT
Bakalářská práce - Katedra technických zařízení budov			
Název: Zdravotní technika a zpětné využití šedé a dešťové vody v mateřské škole		Datum 04/2023	
		Meřítko 1:250	
		Číslo výkresu 14	
Příloha: Situace		Konzultant Ing. Pavla Dvořáková, Ph.D.	

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ

V PRAZE

FAKULTA STAVEBNÍ

KATEDRA TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV



ZDRAVOTECHNIKA VE ŠKOLCE

TECHNICKÁ ZPRÁVA - KANALIZACE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Vypracoval:

Adam Irovský

Vedoucí práce:

Ing. Pavla Dvořáková, Ph.D.

Rok:

2022/2023

Obsah

1	Popis objektu	3
2	Úvod	3
3	Splašková kanalizace	4
3.1	Popis	4
3.2	Materiálové řešení	4
3.3	Kanalizační přípojka	4
3.4	Svodné potrubí	4
3.5	Odpadní potrubí	5
3.6	Připojovací potrubí.....	5
3.7	Zařizovací předměty.....	5
4	Kanalizace šedé vody	6
4.1	Popis	6
4.2	Materiálové řešení	6
4.3	Svodné potrubí	6
4.4	Odpadní potrubí	7
4.5	Připojovací potrubí.....	7
4.6	Zařizovací předměty.....	8
4.7	Nádrže na šedou vodu	8
5	Dešťová kanalizace.....	8
5.1	Popis	8
5.2	Materiálové řešení	9
5.3	Svodné potrubí	9
5.4	Odpadní potrubí	9
5.5	Akumulační nádrž	9
6	Zkoušky a uvedení do provozu.....	10
7	Závěr.....	10
7.1	Seznam použitých norem:	10

1 Popis objektu

Tato rozšířená dokumentace pro stavební povolení se zabývá projektem mateřské školky Angel. Řešený objekt se nachází v městské části Praha 12, v ulici Písková 830/25. Novostavba mateřské školy je situována severně od stávajícího objektu základní školy. Stavba bude probíhat na pozemcích investora.

Pozemek určený na zástavbu je rovinatý a nejsou na něm potřebné téměř žádné výškové úpravy. Pouze se musí vykácet stávající zeleň v místě budoucího parkoviště na levé straně objektu. Z jižní části bude spojovací chodník mezi novostavbou školky a dosavadní základní školou. Na pravé straně se pak bude nacházet dětské hřiště s malým sadem. Vjezd k objektům je umožněn na levé straně z ulic Rakovského a Angelovova.

Objekt má dvě nadzemní podlaží, která jsou každá přístupná zvenku. 1. NP má hlavní vchod na jižní straně. Do 2. NP je přístup přes schodiště přistavěné na fasádě po severní i jižní straně stavby. Vertikální komunikace v budově je pak zprostředkována pomocí schodiště. Každé patro je určeno pro jednu věkovou skupinu. V 1. NP se nacházejí mladší děti a ve 2. NP starší děti předškolního věku. Každé patro má vlastní třídu, umývárnu, šatnu, sklady, zázemí pro učitelky a ředitelku, personální toalety, kuchyni a jídelnu s hernou kde mají děti postele.

Budova je navržena pro 56 dětí, 4 učitelky a ředitelku institutu.

2 Úvod

V projektu zdravotnických instalací (dále jen ZTI) je řešeno odkanalizování a zásobování objektu vodou. Nachází se zde systém pro zpětné využití šedé vody na splachování a využití dešťové vody na zálivku parku a sadu vedle objektu.

Objekt je napojen na veřejnou splaškovou kanalizační síť. Napojení vodovodu je provedeno do veřejného vodovodního řadu. Všechny inženýrské sítě jsou stávající a nejsou součástí projektové dokumentace.

3 Splašková kanalizace

3.1 Popis

Jelikož se v objektu zpětně využívá šedá voda, tak jsou do splaškové kanalizační sítě odváděny odpadní vody pouze od WC, myček, výlevek a kuchyňských dřezů. Splašková kanalizační síť se napojuje na veřejnou kanalizaci.

3.2 Materiálové řešení

Odpadní a přípojovací potrubí bude provedeno z materiálu Pipelife PP-HT. Svodné potrubí uložené v zemi pak z materiálu Pipelife PVC KG SN4.

3.3 Kanalizační přípojka

Kanalizační přípojka bude v délce 16,5 m od revizní šachty a bude vedena se sklonem 7,1 % ve směru k veřejné kanalizační síti. Potrubí kanalizační přípojky je navrženo ze systému Pipelife PVC-KG o dimenzi DN 150.

3.4 Svodné potrubí

Svodné potrubí bude vedeno v zemi mezi základy ve sklonu 2 % směrem ven z objektu.

Ke svodnému potrubí bude zajištěn přístup z revizní šachty umístěné v 1. NP v úklidové místnosti (viz výkresová část). Dále pak bude potrubí přístupné z revizní šachty DN 1000 umístěné na vně objektu na západní straně.

Potrubí během celé své délky v zemi bude mít různý průměr, na přechodu dvou velikostí bude umístěna redukce (viz výkresová část).

3.5 Odpadní potrubí

Odpadní potrubí bude v tomto objektu vedeno v instalačních šachtách. Konkrétně zde bude 5 stoupacích odpadních potrubí.

Svislé odpadní potrubí bude zakončeno 500 mm nad střechou větrací hlavicí. Z důvodu čištění jsou na svislá potrubí umístěné čistící tvarovky, které se nacházejí v revizních šachtách 1000 mm nad podlahou 1. NP. Dále je umožněn přístup na čištění ze střechy. Přejít mezi stoupacím a ležatým potrubím bude proveden pomocí dvou kolen 45 °.

Veškeré prostupy mezi požárními úseky budou provedeny protipožárními ucpávkami a manžetami požadované požární odolnosti dle ČSN.

3.6 Připojovací potrubí

Připojovací potrubí budou vedena uvnitř předstěn, soklů, sádkartonových příček, nebo v drážkách. Sklon veškerého připojovacího potrubí bude 3 % směrem ke stoupacímu potrubí.

Připojovací potrubí bude provedeno z potrubí Pipelife PP HT Ø50 – Ø100. Výšky připojení zařizovacích předmětů jsou viditelné ve výkresové části.

Šachta bude přístupná k případnému zásahu zvenčí díky dvířkám, která budou na každé šachtě ve výšce napojení připojovacího potrubí.

3.7 Zařizovací předměty

V objektu se nachází celkem 26 zařizovacích předmětů, které jsou napojené na splaškovou kanalizaci. Výšky napojení jednotlivých zařizovacích předmětů jsou viditelné z výkresů (výkresová část – svislý řez)

Zařizovací předměty	počet
kuchyňský dřez	4
myčka nádobí	2
WC pro dospělé	5
WC dětské	12
výlevka	3

4 Kanalizace šedé vody

4.1 Popis

Na kanalizace šedé vody jsou připojeny zařizovací předměty, které produkují méně znečištěnou vodu. Jedná se o umyvadla a sprchy. Voda je svedena ven před objekt do nádrže, kde dochází k přečištění vody. Odtud se poté čistá voda rozvádí zpět do objektu k toaletám, kde slouží k splachování.

Šedá voda, která se nevyužije, odečte přepadem do jímky, odkud se přečerpá do splaškové kanalizace.

4.2 Materiálové řešení

Odpadní a připojovací potrubí je z materiálu Pipelife PP-HT. Ležaté svodné potrubí uložené v zemi pak z materiálu Pipelife PVC KG SN4.

4.3 Svodné potrubí

Ležaté svodné potrubí bude vedeno v zemi mezi základy ve sklonu 2 % směrem ven z objektu.

Ke svodnému potrubí bude zajištěn přístup z revizní šachty umístěné v 1. NP v úklidové místnosti (viz výkresová část).

Potrubí během celé své délky v zemi bude mít různý průměr, na přechodu dvou velikostí bude umístěna redukce (viz výkresová část).

4.4 Odpadní potrubí

Odpadní potrubí bude v tomto objektu vedeno v instalačních šachtách. Konkrétně zde bude 5 stoupacích potrubí.

Svislé odpadní potrubí bude zakončeno 500 mm nad střechou větrací hlavicí.

Z důvodu čištění jsou na svislá potrubí umístěné čistící tvarovky, které se nacházejí v revizních šachtách 1000 mm nad podlahou 1. NP. Dále je umožněn přístup na čištění ze střechy. Těsně před přechodem stoupacího potrubí na potrubí svodné budou redukce z DN 70 na DN 100. Přechod mezi stoupacím a ležatým potrubím bude proveden pomocí dvou kolen 45 °.

Veškeré prostupy mezi požárními úseky budou provedeny protipožárními ucpávkami a manžetami požadované požární odolnosti dle ČSN.

4.5 Připojovací potrubí

Připojovací potrubí budou vedena uvnitř předstěn, soklů, sádrokartonových příček, za linkou nebo v drážkách. Sklon veškerého připojovacího potrubí bude 3 % směrem ke stoupacímu potrubí.

Připojovací potrubí bude provedeno z potrubí Pipelife PP HT Ø50 – Ø70. Výšky připojení zařizovacích předmětů jsou viditelné ve výkresové části.

Šachta bude přístupná k případnému zásahu zvenčí díky dvířkám, které budou na každé šachtě ve výšce napojení připojovacího potrubí.

4.6 Zařizovací předměty

V objektu se nachází celkem 27 zařizovacích předmětů, které jsou napojené na kanalizaci šedé vody. Výšky napojení jednotlivých zařizovacích předmětů jsou viditelné z výkresů (výkresová část – svislý řez)

Zařizovací předměty	počet
umyvadlo pro dospělé	9
umyvadlo dětské	14
sprchový kout	4

4.7 Nádrže na šedou vodu

Před sestavou čistící a akumulací nádrže se nachází sedimentační šachta, kde se usadí větší nečistoty. Odtud pak voda pokračuje do první čistící betonové nádrže o objemu 2 m³ od firmy Dešťovka.eu. Do této nádrže bude umístěna technologie na přečištění šedé vody od firmy Asio. Konkrétně se jedná o výrobky AS-GW/AQUALOOP 36. Bližší návrh a provedení zajistí dodavatel, firma Asio.

Přečištěná voda pokračuje do vedlejší nádrže, odkud bude rozváděna do objektu k zařizovacím předmětům. Přepad šedé vody je veden do jímky, odkud se bude voda čerpat do splaškové kanalizace.

5 Dešťová kanalizace

5.1 Popis

Jako dešťovou kanalizaci uvažujeme vodu svedenou ze střechy objektu. Voda bude svedena pomocí 8 svodných potrubí (viz výkresová část). Svody jsou souměrně umístěny v rozích budovy a na středu. Svody jsou vedeny na fasádě.

Zachycená voda putuje do akumulací nádrže umístěné v zemi na západní straně objektu.

Dešťová voda bude využita na závlahu zeleně v přilehlém parku a sadu. Přepad z dešťové nádrže ústí do splaškové kanalizace. Lepší variantou by bylo vsakovat nevyužitou vodu na pozemku, ale zde to není možné z důvodu nevhodného podloží. Pro návrh vsakování je potřeba hydrogeologický průzkum.

5.2 Materiálové řešení

Odpadní potrubí bude provedeno z hliníkových svodů. Ležaté svodné potrubí uložené v zemi pak z materiálu Pipelife PVC KG SN4.

5.3 Svodné potrubí

Ležaté svodné potrubí bude vedeno v zemi po obvodu objektu ve sklonu 1 % směrem k akumulční nádrži.

K potrubí bude umožněn přístup z revizních šachet umístěných na jižní straně objektu.(viz výkresová část). Vzdálenost revizních šachet nepřesahuje 25 m.

Potrubí během celé své délky v zemi bude mít různý průměr, na přechodu dvou velikostí bude umístěna redukce (viz výkresová část).

5.4 Odpadní potrubí

Stoupací potrubí bude v tomto objektu vedeno na fasádě objektu. Konkrétně zde bude 8 stoupacích potrubí. Čištění svislých potrubí bude zajištěno ze střechy objektu.

Přechod mezi stoupacím a ležatým potrubím bude proveden pomocí dvou kolen 45 °.

5.5 Akumulační nádrž

K akumulaci dešťové vody bude sloužit samonosná nádrž AS-REWA GARDEN od firmy ASIO o objemu 7,1 m². Nádrž bude umístěna vedle ostatních akumulčních nádrží na západní straně objektu (viz výkresová část). Uložení a statický návrh nádrže zajistí dodavatel.

6 Zkoušky a uvedení do provozu

Průběh zkoušek se řídí dle platných norem ČSN 75 6760, ČSN 75 6005. Zkouška se skládá z několika částí. Jako první se uskuteční technická prohlídka. Dále se zkouší vodotěsnost a plynotěsnost potrubí. Sleduje se, zda někde v objektu nedochází k úniku vody. Z platných zkoušek se vyhotoví potvrzovací protokol o provedení.

7 Závěr

Projektová dokumentace zdravotně technických instalací je vypracována v rozsahu rozšířené dokumentace pro stavební povolení. Provádění stavby se bude řídit pokyny výrobců jednotlivých zařízení a technickými předpisy.

7.1 Seznam použitých norem:

ČSN EN 12056 Vnitřní kanalizace

ČSN 75 6760 Vnitřní kanalizace

ČSN 73 4108 Šatny, umývárny a záchody

ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

ČSN 75 61 01 Stokové sítě a kanalizační přípojky

ČSN 01 34 63 Výkresy kanalizace

ČSN 75 69 09 Zkoušení vodotěsnosti stok a kanalizačních přípojek

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ

V PRAZE

FAKULTA STAVEBNÍ

KATEDRA TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV



ZDRAVOTECHNIKA VE ŠKOLCE

TECHNICKÁ ZPRÁVA - VODOVOD

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Vypracoval:

Adam Irovský

Vedoucí práce:

Ing. Pavla Dvořáková, Ph.D.

Rok:

2022/2023

Obsah

1	Popis objektu	3
2	Úvod	3
3	Vodovod	4
3.1	Popis	4
3.2	Bilance.....	4
3.2.1	Potřeba vody	4
3.2.2	Potřeba teplé vody	5
3.2.3	Šedá voda.....	5
3.3	Materiálové řešení	6
3.4	Vodovodní přípojka	7
3.5	Vodoměrná sestava	7
3.6	Ležatý rozvod.....	7
3.7	Stoupací potrubí	7
3.8	Přípojovací potrubí.....	8
3.9	Požární vodovod.....	8
3.10	Užitková voda	8
3.11	Bílá voda	9
3.12	Výtokové armatury a zařizovací předměty	9
3.13	Izolace potrubí.....	9
3.14	Centrální příprava teplé vody.....	10
3.15	Měření spotřeby vody	10
3.16	Zkoušky vodovodu.....	10
4	Závěr.....	10
4.1	Seznam použitých norem:	10

1 Popis objektu

Tato rozšířená dokumentace pro stavební povolení se zabývá projektem mateřské školky Angel. Řešený objekt se nachází v městské části Praha 12, v ulici Písková 830/25. Novostavba mateřské školy je situována severně od stávajícího objektu základní školy. Stavba bude probíhat na pozemcích investora.

Pozemek určený na zástavbu je rovinatý a nejsou na něm potřebné téměř žádné výškové změny. Pouze se musí vykácet stávající zeleň v místě budoucího parkoviště na levé straně objektu. Z jižní části bude spojovací chodník mezi novostavbou školky a dosavadní základní školou. Na pravé straně se pak bude nacházet dětské hřiště s malým sadem. Vjezd k objektům je umožněn na levé straně z ulic Rakovského a Angelovova.

Objekt má dvě nadzemní podlaží, která jsou každá přístupná zvenku. 1. NP má hlavní vchod na jižní straně. Do 2. NP je přístup přes schodiště přistavěné na fasádě po severní i jižní straně stavby. Vertikální komunikace v budově je pak zprostředkována pomocí schodiště. Každé patro je určeno pro jednu věkovou skupinu. V 1. NP se nacházejí mladší děti a ve 2. NP starší děti předškolního věku. Každé patro má vlastní třídu, umývárnu, šatnu, sklady, zázemí pro učitelky a ředitelku, personální toalety, kuchyni a jídelnu s hernou kde mají děti postele.

Budova je navržena pro 56 dětí, 4 učitelky a ředitelku institutu.

2 Úvod

V projektu zdravotnických instalací (dále jen ZTI) je řešeno odkanalizování a zásobování objektu vodou. Nachází se zde systém pro zpětné využití šedé vody na splachování a využití dešťové vody na zálivku parku a sadu vedle objektu.

Objekt je napojen na veřejnou splaškovou kanalizační síť. Napojení vodovodu je provedeno do veřejného vodovodního řádu. Všechny inženýrské sítě jsou stávající a nejsou součástí projektové dokumentace.

3 Vodovod

3.1 Popis

Zásobování pitnou vodou zajišťuje městský vodovodní řad, na který je budova napojena. V objektu se nacházejí rozvody pitné vody studené, teplé, cirkulační, dále pak vodovod požární a bílá voda (pro splachování toalet).

3.2 Bilance

3.2.1 Potřeba vody

V objektu se bude nacházet 56 dětí, 4 učitelky a 1 ředitelka. Celkem tedy 61 osob.

PRŮMĚRNÁ DENNÍ POTŘEBA VODY Q_p :

$$Q_p = Q * n$$

Q... specifická potřeba vody na osobu [l/den]
n...počet osob

$$Q_p = 80 * 61 = 4\,880 \frac{l}{den} = 4,88 \frac{m^3}{den}$$

MAXIMÁLNÍ DENNÍ POTŘEBA VODY Q_d :

$$Q_d = Q_p * k_d$$

Q_p... průměrná denní potřeba vody [l/den]
k_d... součinitel denní nerovnoměrnosti 1,15 pro obce nad 100 000 obyvatel [-]

$$Q_d = 4\,880 * 1,15 = 5\,612 \frac{l}{den} = 5,612 \frac{m^3}{den}$$

MAXIMÁLNÍ HODINOVÁ POTŘEBA VODY Q_h :

$$Q_h = Q_d * \frac{k_h}{z}$$

Q_d ...maximální denní potřeba vody [l/den]
k_h...součinitel hodinové nerovnoměrnosti [-]
z...počet hodin 12 [-]

$$Q_h = 5\,612 * \frac{2,1}{12} = 982,1 l$$

ROČNÍ POTŘEBA VODY Q_r :

$$Q_r = Q_p * n$$

Q_p ...průměrná denní potřeba vody [l/den]

n ...počet dní v roce 200

$$Q_r = 4\,880 * 200 = 976\,000\text{ l} = 976\text{ m}^3$$

3.2.2 Potřeba teplé vody

$$Q_t = q * n$$

q ... specifická potřeba vody na osobu pro školku 10 l

n ... počet obyvatel využívající objekt

$$Q_t = 10 * 61 = 610 \frac{\text{l}}{\text{den}} = 0,61 \frac{\text{m}^3}{\text{den}}$$

3.2.3 Šedá voda

DENNÍ PRODUKCE ŠEDÉ VODY V OBJEKTU Q_{prod} :

Druh činnosti	Produkce šedé vody [l]	Počet prováděných činností během dne	Celková produkce šedé vody $Q_{prod,i}$ [l/den]
Mytí rukou	3	427	1281
Mytí těla v umyvadle	15	10	150
Sprchování	45	1	45
Objem celkové produkce šedé vody objektu Q_{prod} [l/den]			1476

$$Q_{prod} = \sum q_{prod} * n_{mi}$$

Při tomto výpočtu uvažujeme, že si uživatelé školky 7x denně umyjí ruce ($7*61 = 427$).

Jedná se o průměrnou hodnotu opakování cyklu za den. Průměrně se tedy vyprodukuje 1476 litrů šedé vody za den.

DENNÍ SPOTŘEBA ŠEDÉ VODY V OBJEKTU Q_{splach} :

Účel jednotky	Vybavení		Počet lidí	Počet použití během dne jednou osobou	Spotřeba šedé vody pro splachování Q_{splach} [l/den]
	počet wc	objem nádrže [l]			
wc pro dospělé	5	6	5	2	60
wc pro dospělé	5	3	5	5	75
wc pro děti	12	4	56	2	448
wc pro děti	12	2	56	6	672
Objem celkové produkce šedé vody objektu Q_{prod} [l/den]					1255

$$Q_{\text{splach}} = \sum V * n_{os} * n_p$$

Ve výpočtu jsou uvažovány různé druhy spláchnutí wc. Větší objem (6 a 4 litry) představují defekaci, zatímco menší objem (3 a 2 litry) urinaci.

Pro tento modelový případ je spotřeba šedé vody 1255 litrů šedé vody za den.

DENNÍ BILANCE ŠEDÉ VODY:

$$Q_{\text{potř}} = Q_{\text{prod}} - Q_{\text{splach}} = 1476 - 1255 = 221 \frac{l}{den}$$

Celkové vyprodukované množství šedé vody stačí pokrýt požadovanou denní potřebu na splachování. Přebytek 221 litrů se buď vyčerpá při ojedinělých událostech, nebo odteče přepadem do kanalizační sítě.

3.3 Materiálové řešení

Voda studená, teplá, cirkulační a bílá uvnitř objektu je vedena v plastovém svařovaném potrubí Pipelife PP-R PN16. Požární vodovod je veden v potrubí z pozinkované oceli. Rozvody mimo objekt jsou provedeny ze svařovaného PE potrubí.

3.4 Vodovodní přípojka

Vodovodní přípojka je vedena v nezámrazné hloubce v zemi. Začíná připojením od vodovodní sítě a končí vodoměrnou sestavou. Celková vzdálenost vodovodní přípojky je 25 m (viz výkresová část – řez vodovodní přípojku). Je provedena z materiálu HDPE o dimenzi DN 40 ve spádu 3 %. Výpočet potřebné dimenze je uveden v příloze výpočtů vodovodu.

3.5 Vodoměrná sestava

Vodoměrná sestava se nachází uvnitř vodoměrné šachty na západní straně objektu (viz výkresová část – situace). Uvnitř šachty se nachází kulový kohout DN 40, výtokový ventil DN 40, filtr DN 40, vodoměr DN 40, kulový kohout DN 40, zpětná klapka DN 40 a kulový kohout s vypouštěním DN 40.

3.6 Ležatý rozvod

Potrubí vodovodní přípojky bude vedeno až k vodoměrné sestavě, která se nachází vně objektu na západní straně (viz výkresová část).

Odtud pokračuje potrubí do technické místnosti, kde povede v podhledu pod stropem. V technické místnosti dojde k rozdělení do několika větví. Nejprve se oddělí větev požárního potrubí, dále pak větev směřující ke kotli. Další odbočka hlavního ležatého rozvodu nastane před zásobníkem teplé vody. Odtud pak vede pod stropem v podhledu studená, teplá a cirkulační voda směrem k jednotlivým stoupacím potrubím. Těsně před východem z technické místnosti se k těmto rozvodům připojí ještě potrubí s bílou vodou.

Rozvody ležatého potrubí budou kotveny ke stropní konstrukci. Potrubí bude vedeno v tepelné izolaci a podepřeno žlaby, které zabrání prověšení.

Kvůli tepelné roztažnosti musí potrubí teplé a cirkulační vody obsahovat kompenzátory délkové roztažnosti – není podrobně řešeno v rámci projektové dokumentace.

3.7 Stoupací potrubí

Stoupací potrubí bude v tomto objektu vedeno v instalačních šachtách. Konkrétně zde bude 7 stoupacích potrubí se studenou, teplou a cirkulační vodou, s bílou vodou pouze 4. Každý stoupací rozvod teplé a cirkulační vody musí být podobně jako rozvod ležatý

opatřen kompenzátory proti délkové roztažnosti. Před každým stoupacím potrubím je umístěn kulový vypouštěcí kohout, ke kterému bude umožněn přístup pomocí revizních dvířek.

3.8 Připojovací potrubí

Připojovací potrubí budou vedena uvnitř předstěn, soklů, sádkartonových příček, v drážkách, za linkou nebo v podhledu (minimálně). Sklon veškerého připojovacího potrubí bude 0,3 % směrem ke stoupacímu potrubí.

Na začátku každého připojovacího potrubí bude umístěn uzávěr. Šachta bude přístupná k případnému zásahu zvenčí díky dvířkám, které budou na každé šachtě ve výšce napojení připojovacího potrubí.

3.9 Požární vodovod

V technické místnosti bude vodovodní potrubí rozděleno do dvou větví, jedna pokračuje jako studená pitná voda a druhá se odděluje jako požární vodovod. Požární vodovod bude veden v 1. NP pod stropem v podhledu až do chodby, kde bude umístěn požární hydrant. Požární hydrant je umístěn 1,2 m nad podlahou. Bude se jednat o hadicový systém o jmenovité světlosti 19 mm. Stejně odběrné místo se nachází i v 2. NP, které je napojeno stoupacím požárním potrubím z 1. NP.

Požární vodovod bude proveden z pozinkovaného ocelového potrubí.

3.10 Užitková voda

Užitková voda, využívaná čistě k závlaze parku a přilehlého sadu, bude akumulována v nádrži AS-REWA GARDEN od firmy Asio. Na nátoku je osazen filtr hrubých nečistot AS-PLURAFIT s filtračním košem, ve kterém se zachytí větší nečistoty. Pro sledování hladiny dešťové vody v nádrži slouží plovákový senzor, který čerpadlo upozorní v případě nedostatku vody, aby čerpadlo nepracovalo naprázdno.

Všechna potřebná zařízení jsou osazena uvnitř nádrže a provedení zajišťuje dodavatel firma Asio.

3.11 Bílá voda

Práci s bílou vodou zajišťuje systém **AS-GW/AQUALOOP** od firmy Asio.

Nejprve se z objektu svede použitá šedá voda do speciální nádrže, kde se přečistí (viz TZ-kanalizace). Bílá voda bude uchovávána v nádrži mimo objekt. Odtud se pak bude rozvádět do celého objektu. V technické místnosti se vodovod bílé vody připojí pod stropem k ostatním ležatým rozvodům a společně pokračují ke stoupacímu potrubí. Před každým připojovacím potrubím je osazen kulový uzávěr. Pokud v nádrži není dostatek bílé vody, automaticky se dopustí voda pitná. To má na starosti řídicí jednotka **AS-RAINMASTER 20 PROFI**, která je umístěna v technické místnosti. Pro sledování hladiny šedé vody v nádrži je zde umístěn plovací senzor, který případný nedostatek zaznamená.

Bílá voda je v objektu využívána na splachování toalet. Konkrétně se jedná o 17 zařizovacích předmětů.

Konkrétní instalace zařízení uvnitř jednotky není v PD řešena, praktické zapojení provedou vyškolení odborníci z firmy Asio.

3.12 Výtokové armatury a zařizovací předměty

Celkový počet zařizovacích předmětů v objektu je následovný:

Zařizovací předměty	Výtoková armatura	Počet
kuchyňský dřez	stojánková baterie	4
myčka nádobí	výtokový ventil	2
umyvadlo pro dospělé	stojánková baterie	9
umyvadlo dětské	stojánková baterie	14
WC pro dospělé	nádržkový splachovač	5
WC dětské	nádržkový splachovač	12
výlevka	stojánková baterie	3
sprchový kout	nástěnná baterie	4

3.13 Izolace potrubí

Tepelná izolace teplého, studeného a cirkulačního potrubí bude provedena z izolace De Witky Isofom a Paroc Section aluCoat T.

Jednotlivé tloušťky tepelných izolací jsou uvedeny v příloze výpočtů vodovodu.

3.14 Centrální příprava teplé vody

Objekt je navržen na centrální přípravu teplé vody. Ta bude zajištěna zásobníkem teplé vody Dražice OKC 300 NTRR/SOL o objemu 300 litrů, který je situován v 1. NP v technické místnosti. Jako zdroj teplé vody jsou uvažovány 2 plynové kotle, které se rovněž nacházejí v technické místnosti.

3.15 Měření spotřeby vody

Celková spotřeba vody v objektu bude měřena vodoměrem, který se nachází uvnitř vodoměrné šachty na pozemku. Jelikož se jedná o mateřskou školu, nejsou dodatečné vodoměry před stoupacím potrubím potřeba.

3.16 Zkoušky vodovodu

Při provádění je nutné dodržet zákony platné v ČR a příslušné technické normy, zejména, ČSN 75 5409, ČSN 75 5455 a související předpisy. Před uvedením vodovodu do provozu je nutné jej propláchnout a desinfikovat dle ČSN 75 5409. Před předáním stavby a kolaudací musí dodavatel zajistit protokol o tlakové zkoušce vodovodu a protokol o provedení desinfekce vodovodu. Před provedením tlakové zkoušky se musí všechny úseky vnitřního vodovodu propláchnout nezávadnou vodou.

4 Závěr

Projektová dokumentace zdravotně technických instalací je vypracována v rozsahu rozšířené dokumentace pro stavební povolení. Provádění stavby se bude řídit pokyny výrobců jednotlivých zařízení a technickými předpisy.

4.1 Seznam použitých norem:

ČSN 01 34 62 Výkresy vodovodu

ČSN 73 60 05 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

ČSN 73 61 33 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací

ČSN 75 67 60 Vnitřní kanalizace

TNV 75 54 02 Výstavba vodovodních potrubí

ČSN 75 54 09 Vnitřní vodovody

ČSN 75 5455 Výpočet vnitřních vodovodů

ČSN EN 806-1 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě – Část
1: Všeobecně

ČSN 75 54 55 Výpočet vnitřních vodovodů

ČSN 73 08 73 Zásobování požární vodou

ČSN 06 03 20 Tepelné soustavy v budovách – Příprava teplé vody – Navrhování
a projektování