



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Obsah

PŘEDMLUVA	11
ÚVOD	13

A Zadání, technická infrastruktura, dispozice

15

1 ZADÁNÍ PROJEKTU – PROJEKTOVÉ PODKLADY

15

Příloha 1.1 – Půdorys 1NP - zadání (Rodinný dům)	16
Příloha 1.2 – Půdorys 2NP - zadání (Rodinný dům)	17
Příloha 1.3 – Půdorys 1NP - zadání (Administrativní budova)	18
Příloha 1.4 – Půdorys 2NP, 3NP - zadání (Administrativní budova)	19

2 SITUACE – SÍŤ TECHNICKÉHO VYBAVENÍ

20

2.1 Projektové podklady	20
2.2 Měřítko výkresu	20
2.3 Parcela, budova, přidružený a dopravní prostor	20
2.4 Stávající síť technického vybavení	20
2.4.1 Standardní umístění sítí	20
2.4.2 Zakreslení stávajících sítí	20
2.4.3 Vzdálenosti mezi sítěmi	20
2.4.4 Krytí sítí	21
2.4.5 Ochranná pásma sítí	22
2.5 Projektované sítě – přípojky	23
2.6 Popis výkresu	23
2.7 Grafická úprava výkresu	23
2.8 Vzorový případy	23
2.9 Seznam úkolů	23
Příloha 2.1 – Situace - stávající síť (Rodinný dům)	24
Příloha 2.2 – Situace - stávající síť (Administrativní budova)	25

3 ÚPRAVA DISPOZIČNÍHO ŘEŠENÍ

26

3.1 Projektové podklady	26
3.2 Měřítko výkresů	26
3.3 Celkové dispoziční řešení budovy z pohledu zdravotně technických instalací	26
3.4 Kontrola počtu zařizovacích předmětů	27
3.5 Umístění zařizovacích předmětů a návrh prostor pro instalace	27
3.5.1 Uspořádání jednotlivých místností v rámci hygienického zařízení	27
3.5.2 Dispozice hygienických místností a návrh prostor pro instalace	27
3.5.3 Umístění pračky v koupelně	31

3.6	Popis výkresů	33
3.7	Grafická úprava výkresů	33
3.8	Vzorové případy	3
3.9	Seznam úkolů	33
3.10	Odkazy na webové stránky	33
	Příloha 3.1 – Půdorys 1NP - upravená dispozice (Rodinný dům)	34
	Příloha 3.2 – Půdorys 2NP - upravená dispozice (Rodinný dům)	35
	Příloha 3.3 – Půdorys 1NP - upravená dispozice (Administrativní budova)	36
	Příloha 3.4 – Půdorys 2NP, 3NP - upravená dispozice (Administrativní budova)	37
4	ZAŘIZOVACÍ PŘEDMĚTY	38
4.1	Projektové podklady	38
4.2	Označení sestav	38
4.3	Technické specifikace sestav	38
4.3.1	Sestava záchodové mísy – závěsné	38
4.3.2	Sestava záchodové mísy – stojící na podlaze	38
4.3.3	Sestava umyvadla, vany, sprchy, dřezu	39
4.3.4	Sestava pisoáru	39
4.3.5	Sestava výlevky	39
4.4	Počet sestav	39
4.5	Vzorové případy	39
4.6	Seznam úkolů	39
4.7	Odkazy na webové stránky	39
B	Zakreslování instalací	43
5	VÝKRESY ZDRAVOTNĚ TECHNICKÝCH A PLYNOVODNÍCH INSTALACÍ	43
5.1	Rozsah a obsah dokumentace	43
5.2	Zhotovení výkresů	43
5.2.1	Všeobecné požadavky na výkresy	43
5.2.2	Všeobecná pravidla pro zobrazování	44
5.2.3	Zobrazení instalací na výkresech	44
6	ZJEDNODUŠENÉ STAVEBNÍ VÝKRESY („SLEPÉ MATRICE“)	45
6.1	Základní požadavky	45
6.2	Vzorové případy	45
6.3	Seznam úkolů	45
	Příloha 6.1 – Půdorys 1NP - slepá matrice (Rodinný dům)	46
	Příloha 6.2 – Půdorys 2NP, 3NP - slepá matrice (Administrativní budova)	47

C	Kanalizace	48
7	ZÁKLADNÍ TERMINOLOGIE VNITŘNÍ KANALIZACE	48
8	PŮDORYSY PODLAŽÍ ROZVINUTÉ SVISLÉ ŘEZY PŘIPOJOVACÍCH A ODPADNÍCH POTRUBÍ	50
8.1	Projektové podklady	50
8.2	Materiál přípojovacích a odpadních potrubí	50
8.3	Odtoky zařizovacích předmětů – půdorysy	50
8.4	Umístění odpadních potrubí – půdorysy	50
8.5	Trasy přípojovacích potrubí – půdorysy	52
8.6	Řezové roviny – půdorysy	52
8.7	Odpadní potrubí – rozvinutý řez	53
8.8	Přípojovací potrubí – rozvinutý řez	53
8.9	Zakreslení tvarovek – půdorysy, rozvinutý řez	55
8.10	Upevnění potrubí a stavební úpravy – půdorysy, rozvinutý řez	55
8.11	Popis výkresů – půdorysy, rozvinutý řez	55
8.12	Grafická úprava výkresů – půdorysy, rozvinutý řez	56
8.13	Vzorové případy	56
8.14	Seznam úkolů	56
8.15	Odkazy na webové stránky	56
	Příloha 8.1 – Půdorys 1NP - vnitřní kanalizace (Rodinný dům)	57
	Příloha 8.2 – Půdorys 2NP - vnitřní kanalizace (Rodinný dům)	58
	Příloha 8.3 – Rozvinutý řez odpadních a přípojovacích potrubí - splašková kanalizace (Rodinný dům)	59
	Příloha 8.4 – Půdorys 1NP - vnitřní kanalizace (Administrativní budova)	60
	Příloha 8.5 – Půdorys 2NP - vnitřní kanalizace (Administrativní budova)	61
	Příloha 8.6 – Rozvinutý řez odpadních a přípojovacích potrubí (Administrativní budova)	62
9	PŮDORYS ZÁKLADŮ A SITUACE ROZVINUTÝ SVISLÝ ŘEZ SVODNÝCH POTRUBÍ VČETNĚ PŘÍPOJKY	63
9.1	Projektové podklady	63
9.2	Materiál svodného potrubí a přípojky	63
9.3	Odpadní potrubí, zařizovací předměty, vpusti - půdorys základů	63
9.4	Trasy svodných potrubí a přípojky – půdorys základů, situace	64
9.5	Umístění čistících míst – půdorys základů, situace	65
9.6	Řezové roviny – půdorys základů	65
9.7	Stoka, odpadní potrubí – rozvinutý řez	65
9.8	Výškové uložení svodných potrubí a přípojky - rozvinutý řez	66
9.9	Svodná potrubí – tvarovky – půdorys, rozvinutý řez	67
9.10	Stavební úpravy	67
9.11	Popis výkresů	68
9.11.1	Půdorysy, rozvinutý řez	68
9.11.2	Situace	69

9.12	Grafická úprava výkresů – půdorysy	69
9.13	Vzorové případy	69
9.14	Seznam úkolů	69
9.15	Odkazy na webové stránky	69
	Příloha 9.1 – Půdorys základů - vnitřní kanalizace (Rodinný dům)	70
	Příloha 9.2 – Situace - přípojky (Rodinný dům)	71
	Příloha 9.3 – Rozvinutý řez svodných potrubí a přípojky - splašková kanalizace (Rodinný dům)	72
	Příloha 9.4 – Rozvinutý řez svodných potrubí a přípojky - dešťová kanalizace (Rodinný dům)	73
	Příloha 9.5 – Půdorys základů - vnitřní kanalizace (Administrativní budova)	74
	Příloha 9.6 – Situace - přípojky (Administrativní budova)	75
	Příloha 9.7 – Rozvinutý řez svodných potrubí a přípojky - splašková kanalizace (Administrativní budova)	76
	Příloha 9.8 – Rozvinutý řez svodných potrubí - dešťová kanalizace (Administrativní budova)	77
10	DIMENZOVÁNÍ POTRUBÍ VNITŘNÍ KANALIZACE	78
10.1	Základní terminologie	78
10.2	Projektové podklady	78
10.3	Výpočtové schéma a postup dimenzování	78
10.4	Výpočet průtoků – splašková kanalizace	82
10.4.1	Průtok splaškových vod od zařizovacích předmětů	82
10.4.2	Celkový průtok splaškových vod	82
10.5	Výpočet odtoku srážkových vod – dešťová kanalizace	82
10.6	Výpočet průtoků – jednotná kanalizace	83
10.7	Vzorový případ dimenzování potrubí – rodinný dům	83
10.7.1	Splašková kanalizace	83
10.7.2	Dešťová kanalizace	85
10.8	Vzorový případ dimenzování potrubí – administrativní budova	86
10.8.1	Splašková kanalizace	86
10.8.2	Dešťová kanalizace	88
10.8.3	Kanalizační přípojka do jednotné kanalizace	88
10.9	Seznam úkolů	88
11	NÁVRH RETENČNÍ NÁDRŽE	89
11.1	Stanovení retenčního objemu (zjednodušeně dle grafu)	89
11.2	Umístění retenční nádrže	90
11.3	Seznam úkolů	90
11.4	Odkazy na webové stránky	90
D	Vodovod	91
12	ZÁKLADNÍ TERMINOLOGIE VNITŘNÍHO VODOVODU	91
13	POTŘEBA VODY	92
13.1	Projektové podklady	92
13.2	Výpočet potřeby vody	92

13.2.1	Vzorový případ – rodinný dům	92
13.2.2	Vzorový případ – administrativní budova	93
13.3	Seznam úkolů	93
14	PŘÍPRAVA TEPLÉ VODY	94
14.1	Projektové podklady	94
14.2	Návrh zásobníkového ohřívače s nepřímým ohřevem	94
14.2.1	Vzorový případ – rodinný dům	95
14.2.2	Vzorový případ – administrativní budova	95
14.3	Seznam úkolů	96
14.4	Odkazy na webové stránky	96
15	PŮDORYSY PODLAŽÍ A SITUACE	97
15.1	Projektové podklady	97
15.2	Materiál potrubí vnitřního vodovodu a vodovodní přípojky	97
15.3	Místa odběru vody, místa ohřevu vody	97
15.4	Umístění stoupacích potrubí	99
15.5	Podlažní rozvodná a připojovací potrubí – půdorysy	99
15.6	Ležatá potrubí a přípojka – půdorys, situace	100
15.7	Umístění armatur	102
15.7.1	Uzávěry	102
15.7.2	Připojení ohřívače na potrubí vnitřního vodovodu	102
15.8	Upevnění potrubí a stavební úpravy – půdorysy	104
15.9	Popis výkresů	104
15.9.1	Půdorysy	104
15.9.2	Situace	104
15.10	Grafická úprava výkresů – půdorysy	105
15.11	Vzorové případy	105
15.12	Seznam úkolů	105
15.13	Odkazy na webové stránky	105
	Příloha 15.1 – Půdorys 1NP - vnitřní vodovod (Rodinný dům)	106
	Příloha 15.2 – Půdorys 2NP - vnitřní vodovod (Rodinný dům)	107
	Příloha 15.3 – Půdorys 1NP - vnitřní vodovod (Administrativní budova)	108
	Příloha 15.4 – Půdorys 2NP - vnitřní vodovod (Administrativní budova)	109
16	PODÉLNÝ PROFIL VODOVODNÍ PŘÍPOJKY	110
16.1	Projektové podklady	110
16.2	Podélný profil vodovodní přípojky	110
16.2.1	Řezová rovina a princip zobrazení	110
16.2.2	Srovnávací rovina, úroveň terénu	110
16.2.3	Vodovodní řad, vodoměrná šachta	110
16.2.4	Výškové uložení potrubí vodovodní přípojky	111
16.2.5	Popis podélného profilu	111
16.2.6	Grafická úprava podélného profilu	111
16.3	Detail vodoměrné sestavy	111
16.4	Schéma uložení potrubí	112
16.5	Vzorové případy	112
16.6	Seznam úkolů	112

16.7	Odkazy na webové stránky	112
	Příloha 16.1 – Podélný profil vodovodní přípojky (Rodinný dům)	113
	Příloha 16.2 – Podélný profil vodovodní přípojky (Administrativní budova)	114
17	DIMENZOVÁNÍ VODOVODU	115
17.1	Projektové podklady	115
17.2	Výpočtové axonometrické schéma	115
17.3	Dimenzování potrubí vnitřního vodovodu v budově	118
17.3.1	Rozdělení potrubí na úseky a jejich označení	118
17.3.2	Určení počtu výtokových jednotek LU v každém úseku	118
17.3.3	Stanovení průměru (dimenze) potrubí každého úseku	119
17.4	Dimenzování potrubí vodovodní přípojky a vnitřního vodovodu vně budovy	120
17.4.1	Určení počtu výtokových jednotek v budově	120
17.4.2	Určení výpočtového průtoku vody Q_D (l/s)	122
17.4.3	Určení dimenze potrubí	122
17.4.4	Výpočet tlakové ztráty v potrubí	123
17.5.	Hydraulické posouzení navrženého potrubí	125
17.6	Posouzení nutnosti návrhu cirkulačního potrubí teplé vody	127
17.7	Seznam úkolů	128
E	Plynovod	129
18	ZÁKLADNÍ TERMINOLOGIE DOMOVNÍHO PLYNOVODU	129
19	UMÍSTOVÁNÍ PLYNOVÝCH SPOTŘEBIČŮ	130
19.1	Rozdělení spotřebičů	130
19.2	Související terminologie	130
19.3	Bytové prostory	130
19.3.1	Spotřebiče A	130
19.3.2	Spotřebiče B	132
19.3.3	Spotřebiče C	133
19.4	Nebytové prostory	133
19.4.1	Spotřebiče A	133
19.4.2	Spotřebiče B	133
19.5	Vzorový případ posouzení umístění plynových spotřebičů – administrativní budova	134
19.6	Seznam úkolů	134
20	PŮDORYSY PODLAŽÍ A SITUACE	135
20.1	Projektové podklady	135
20.2	Materiál potrubí domovního plynovodu a plynovodní přípojky	135
20.3	Plynové spotřebiče	135
20.4	Umístění stoupacích vedení – půdorysy	135
20.5	Ležatá potrubí a přípojka – půdorysy, situace	136
20.6	Vedení potrubí ke spotřebičům – půdorysy	139
20.7	Umístění uzávěrů	139



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Obsah

20.8	Regulátory tlaku plynu	139
20.9	Umístění plynoměrů	139
20.10	Upevnění potrubí a stavební úpravy – půdorysy	140
20.11	Popis výkresů	141
20.11.1	Půdorysy	141
20.11.2	Situace	141
20.12	Grafická úprava výkresů – půdorysy	141
20.13	Vzorový případ	141
20.14	Seznam úkolů	141
20.15	Odkazy na webové stránky	141
	Příloha 20.1 – Půdorys 1NP - vnitřní plynovod (Administrativní budova)	142
	Příloha 20.2 – Půdorys 2NP - vnitřní plynovod (Administrativní budova)	143
21	PODÉLNÝ PROFIL PLYNOVODNÍ PŘÍPOJKY	144
21.1	Projektové podklady	144
21.2	Podélný profil plynovodní přípojky	144
21.2.1	Řezová rovina a princip zobrazení	144
21.2.2	Srovnávací rovina, úroveň terénu	144
21.2.3	Distribuční plynovod	144
21.2.4	Výškové uložení potrubí plynovodní přípojky	145
21.2.5	Popis podélného profilu	145
21.2.6	Grafická úprava podélného profilu	145
21.3	Schéma uložení potrubí	145
21.4	Vzorový případ	146
21.5	Seznam úkolů	146
21.6	Odkazy na webové stránky	146
	Příloha 21.1 – Podélný profil vodovodní přípojky (Administrativní budova)	147
22	DIMENZOVÁNÍ PLYNOVODU	148
22.1	Projektové podklady	148
22.2	Výpočtové axonometrické schéma	148
22.3	Dimenzování domovního plynovodu	148
22.3.1	Rozdělení potrubí na úseky a jejich označení	150
22.3.2	Výpočet redukováných odběrů plynu V_r v každém úseku	150
22.3.3	Určení ztráty plynu Δp na metr délky	150
22.3.4	Stanovení dimenze potrubí každého úseku	152
22.4	Dimenzování potrubí plynovodní přípojky	153
22.4.1	Dimenze potrubí přípojky	153
22.4.2	Kontrola rychlosti proudění plynu	154
22.5	Seznam úkolů	154
F	Elektroinstalace	155
23	PŮDORYSY PODLAŽÍ – SVĚTELNÁ ELEKTROINSTALACE	155
23.1	Projektové podklady	155

23.2	Umístění rozvaděče	155
23.3	Umístění svítidel v místnostech	155
23.4	Umístění ovládání svítidel	156
23.5	Materiál světelných obvodů	156
23.6	Návrh světelných obvodů	156
23.7	Popis výkresů	157
23.8	Grafická úprava výkresů	157
23.9	Vzorový případ	157
23.10	Seznam úkolů	157
	Příloha 23.1 – Půdorys 1NP - světelná elektroinstalace (Administrativní budova)	158
	Příloha 23.2 – Půdorys 2NP - světelná elektroinstalace (Administrativní budova)	159
24	PŮDORYSY PODLAŽÍ – ZÁSUVKOVÁ ELEKTROINSTALACE	160
24.1	Projektové podklady	160
24.2	Umístění rozvaděče	160
24.3	Umístění zásuvek v místnostech	160
24.4	Zapojení zásuvek	160
24.5	Materiál zásuvkové instalace	160
24.6	Návrh zásuvkových obvodů	160
24.7	Popis výkresů	161
24.8	Grafická úprava výkresů	161
24.9	Vzorový případ	161
24.10	Seznam úkolů	161
	Příloha 24.1 – Půdorys 1NP - zásuvková elektroinstalace (Administrativní budova)	162
	Příloha 24.2 – Půdorys 2NP - zásuvková elektroinstalace (Administrativní budova)	163
	SEZNAMY POUŽITÉ A DOPORUČENÉ LITERATURY	164