

OBSAH:

A) IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	3
B) ÚVOD	3
C) NÁVRH ZDRAVOTECHNIKY	4
1. PŘÍPOJKY	4
1.1. Pitný vodovod	4
1.2. Splašková kanalizace	4
1.3. Dešťová kanalizace	4
2. DOMOVNÍ VODOVOD	4
2.1. Úvod	4
2.2. Vodoměrná sestava	5
2.3. Bilance potřeby vody	5
2.4. Maximální průtok vodovodním potrubím (ověření přípojky)	6
2.5. Příprava TV	6
2.6. Materiál potrubí	7
2.7. Tepelné izolace	7
2.8. Uchycení potrubí	7
2.9. Měření spotřeby vody	7
2.10. Podmínky uvedení do provozu	7
3. DOMOVNÍ KANALIZACE	9
3.1. Úvod	9
3.2. Vedení	9
3.3. Bilance splaškových vod	10
3.4. Průtok splaškových vod (dimenze přípojky)	10
3.5. Kanalizace dešťová – akumulace	10
3.6. Kanalizace dešťová – vsakovací studny	11
3.7. Uložení potrubí	13
D) POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE	14
E) PŘEDPISY A NORMY	14
F) ZÁSADY BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ	14
G) OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ	15

A) IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Stavebník - Investor: MČ Praha 9

Sokolovská 14/324, 180 49 Praha 9

Název stavby: MŠ Kovářská II – rekonstrukce objektu u Školičky 2176/1, 2177/3

Stupeň: DPS/DVZ

Zpracovatel části: HL Projekt s.r.o.

Vrchlického 1590, Litvínov 136 01

B) ÚVOD

a) místo stavby: U Školičky 2176/1 a 2177/3, 190 00 Praha 9 - Libeň

b) charakter objektu: Mateřská škola

c) popis objektu:

Jedná se o novostavbu dvoupodlažní mateřské školy, která vznikne na místě původní budovy, která se zdemoluje. V objektu se nachází 4 třídy se vším potřebným zázemím pro chod mateřské školy.

Jedná se o kombinaci stěnového a skeletového konstrukčního systému. Objekt má plochou zelenou střechu s vnitřním odvodněním. Dále je k objektu přisazeno dětské hřiště.

Do objektu bude přivedena voda i kanalizace z veřejného řadu. Přípojka splaškové kanalizace bude vybudována nová, stávající vodovodní přípojce bude navýšena kapacita a dešťová kanalizace bude likvidována na pozemku pomocí vsakovacích studní a zálivky zahrady. Přípojka horkovodu bude zrušena.

d) popis provozu v objektu:

Objekt funguje po celý rok.

e) počet osob v objektu:

112 dětí předškolního věku

12 zaměstnanců

C) NÁVRH ZDRAVOTECHNIKY

1. PŘÍPOJKY

Přípojka splaškové kanalizace je navržena nová, kapacita vodovodní přípojky bude navýšena. Projekty přípojek jsou řešeny samostatně.

1.1. Pitný vodovod

Stávající přípojka je napojena na veřejný řad v ulici západně od objektu a zakončena vodoměrnou šachtou. Trasa stávající vodovodní přípojky bude zachována, pouze bude přípojka zkapacitněna. Druhá vodovodní přípojka bude sloužit pouze pro dopouštění vody do akumulací nádrže pro zálivku.

1.2. Splašková kanalizace

Dimenze a stav stávající přípojky je neznámý a přípojka je nejspíše zaslepena. Bude vybudována nová přípojka směrem na východ od objektu.

1.3. Dešťová kanalizace

Není navržena. Dešťové vody budou likvidovány na pozemku.

2. DOMOVNÍ VODOVOD

2.1. Úvod

Rozvody vodovodu budou navrženy kompletně nové. Domovní vodovod začíná vodoměrnou sestavou ve vodoměrné šachtě u hranice pozemku a dále pokračuje v zemi až do technické místnosti (vedení pod základovou deskou vést v chrániče). V technické místnosti pak bude na vodovodu osazen domovní uzávěr vody, tlakový redukční ventil s filtrem s nastavením 4 bar.

Potrubí pitné vody bude už v technické místnosti rozděleno na 3 větve.

1. Přívod vody do objektu
2. Přívod vody do zásobníku TV
3. Přívod vody k pítku na hřišti
4. Přívod vody k akumulací nádrži dešťových vod

V rozvodů v objektu bude připojovací potrubí provedeno vždy ve spádu 0,3 % směrem k zařizovacím předmětům s nejnižším místem napojení. Potrubí je vedeno zejména v předstěnách nebo v drážkách stěn. Vedení bude izolované musí umožňovat pohyb způsobený tepelnou roztažností materiálu.

Stoupací potrubí bude vedeno skrze strop většinou do předstěn. Ležaté rozvody budou vedeny nad podhledem 1.NP případně v podlaze. Veškerá vedení musí umožňovat dilataci a musí být tepelně izolovány.

Doplňování vody do akumulací nádoby bude probíhat automaticky díky snímačům hladiny v nádrži a dvoucestného ventilu se servopohonem ze samostatné větve domovního vodovodu vedoucího z tech. místnosti. Dopouštění do akumulací nádrže dešťových vod bude doplněno ochrannou jednotkou proti zpětnému průtoku a možné kontaminace pitné

vody z vod dešťových. Ochranná jednotka bude typu HA nebo typ odpovídajícímu osazení pro rozvod pitné vody.

2.2. Vodoměrná sestava

Vodoměrná sestava bude umístěna do nové vodoměrné šachty s poklopem z kompozitního materiálu.

Vodoměrná sestava se bude skládat z armatur v následujícím pořadí dle směru průtoku:

- přechodka z PE potrubí (spojka) se závitem
- průchozí kulový uzávěr 2"
- závitový filtr 2"
- redukce 2" na 1"
- šroubení 1" s převlečnou maticí 5/4"
- vodoměr DN 25 (pro montáž vynechat 260 mm)
- roubení 1" s převlečnou maticí 5/4"
- redukce 1" na 2"
- průchozí uzávěr 2" s vypouštěním
- zpětná klapka 2"
- průchozí uzávěr 2" s vypouštěním (příp. T-kus s vypouštěním)
- přechod na vnitřní vodovod

2.3. Bilance potřeby vody

Výpočet potřeby vody je proveden dle vyhlášky č. 120/2011 Sb. Ministerstva zemědělství, kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodu a kanalizacích pro veřejnou potřebu.

Mateřské školy a jesle s celodenním provozem (200 pracovních dnů)

- Na jednu osobu (žáka, učitele, pracovníka) - 8 m³/h*rok*os
- 124 osob

Parametr	Výpočet
Průměrná denní spotřeba vody	$Q_p = 124 \cdot 8 / 200 = 4,96 \text{ m}^3/\text{d}$
Maximální denní potřeba vody	$Q_d = 4,96 \cdot 1,20 = 5,952 \text{ m}^3/\text{d}$
Maximální hodinová potřeba vody	$Q_h = 5,925 / 24 \cdot 2,1 = 0,521 \text{ m}^3/\text{h}$
Maximální roční potřeba pitné vody	$Q_r = 124 \cdot 8 = 992 \text{ m}^3/\text{rok}$

2.4. Maximální průtok vodovodním potrubím (ověření přípojky)

	počet	n	Q_A	$n^{(1/2)}$	$Q_A * n^{(1/2)}$	
Směšovací baterie umyvadlo/umývatko	32	32	0,2	5,66	1,13	
Směšovací baterie vanová	0	0	0,3	0,00	0,00	
Směšovací baterie sprchová	5	5	0,2	2,24	0,45	
Směšovací baterie dřezová	6	6	0,2	2,45	0,49	
Splachovací nádržka	31	15,5	0,15	3,94	0,59	
Bidet	0	0	0,1	0,00	0,00	
Výlevka	3	3	0,2	1,73	0,35	
Výtokový ventil DN 20	0	0	0,4	0,00	0,00	
Automatická pračka	2	2	0,2	1,41	0,28	
Automatická myčka	2	2	0,2	1,41	0,28	
					Q_D	3,57 l/s
					Q_D	12,856 m³/h

Dimenze stávající přípojky **40x3,7 mm** (d_i 32,6 mm)

Rychlost proudění vody v přípojce $v = 2$ m/s

Minimální vnitřní průměr přípojky $d_{i,max} = 47,7$ mm < $d_i = 32,6$ mm

NEVYHOVUJE – JE POTŘEBA NAVÝŠIT KAPACITU VODOVODNÍ PŘÍPOJKY

Dimenze nové přípojky **63x5,8 mm** (d_i 50,26 mm)

Rychlost proudění vody v přípojce $v = 1,8$ m/s

Minimální vnitřní průměr přípojky $d_{i,max} = 51,40$ mm < $d_i = 50,26$ mm

VYHOVUJE – Bude navržena nová přípojka vodovodu dimenze 63x5,8 mm. Bude řešeno v samostatné části projektové dokumentace.

2.5. Příprava TV

Příprava TV bude probíhat v nepřímotopném zásobníku, který bude instalován v technické místnosti. Objem zásobníku je 500 litrů a má jeden výměník tepla o ploše 6 m². Ohřev bude primárně pomocí tepelného čerpadla, který bude přepínat dodávku topné vody mezi ohřívacem a otopnou soustavou pomocí trojcestného přepínacího ventilu. V případě nedostatečného výkonu TČ (např. při extrémních venkovních podmínkách) bude využito bivalentního zdroje tepla – elektrického ohřevu 6kW instalovaného do zásobníku TV.

Před zásobníkem TV musí být provedeno zabezpečovací zařízení tvořeno pojistným ventilem 1/2"x3/4" 10 bar a expanzní tlakovou nádobou s průtočnou armaturou..

V místnostech, kde budou mít děti přístup k teplé vodě je nutno na potrubí instalovat termostatické směšovací armatury ke snížení teploty teplé vody tak, aby nemohlo dojít k opaření dětí. Termostatické ventily budou napojeny teplou i studenou vodou a budou umístěny tak, aby k nim byl zajištěn přístup.

Teplá voda bude opatřena cirkulací. K tomu bude sloužit elektronicky řízené cirkulační čerpadlo navržené na průtok 105 l/hod a výtlak 1 m.

2.6. Materiál potrubí

Veškeré vnitřní rozvody pitné a teplé vody jsou navrženy z PP-RCT třídy SDR 7,4. Jedná se o kvalitnější a odolnější materiál než klasické potrubí PP-R. Vodovodní potrubí vedená v terénu budou provedena z HDPE PE100 SDR 11. Proti zamrznutí je třeba vést potrubí v nezamrzné hloubce (ideálně 1,5 m).

2.7. Tepelné izolace

Potrubí teplé vody a cirkulace bude izolováno takto:

Dimenze	Materiál	Tloušťka [mm]
20x2,8 mm	Izolační trubice z pěnového polyetylenu	20
25x3,5 mm	Izolační trubice z pěnového polyetylenu	25
32x4,4 mm	Pouzdro z minerální vlny a hliníkovým povrchem	30
40x5,5 mm	Pouzdro z minerální vlny a hliníkovým povrchem	40

Potrubí SV bude izolováno v tloušťce 13 mm izolační trubicí z pěnového polyetylenu.

2.8. Uchycení potrubí

Potrubí bude přichyceno dle montážních předpisů platných pro daný materiál potrubí. K uchycení potrubí bude použito systémové uchycení výrobce materiálu potrubí.

Polyetylenové potrubí uložené v zemi bude obsypáno štěrkopískem a zpětný zához bude zhutněn.

2.9. Měření spotřeby vody

Měření spotřeby pitné vody bude zajišťovat vodoměr DN 25; $Q_3 = 6,3 \text{ m}^3/\text{hod}$, který je součástí vodoměrné sestavy ve vodoměrné šachtě.

2.10. Podmínky uvedení do provozu

Zkouška vnitřního vodovodu

Zkouška vnitřního vodovodu bude provedena ve třech krocích:

- prohlídka potrubí;
- tlaková zkouška potrubí;
- konečná tlaková zkouška;

Prohlídkou bude zkontrolováno, je-li vnitřní vodovod proveden podle projektu, v souladu s ustanoveními technických norem, s hygienickými předpisy a podmínkami stanovenými stavebním úřadem. Při prohlídce musí být potrubí a armatury nezakryté (např. v instalačních šachtách nebo drážkách). Závady zjištěné při prohlídce se musí odstranit ještě před tlakovou zkouškou.

Tlaková zkouška potrubí vnitřního vodovodu může být provedena pomocí vody, nízko-tlakého čistého vzduchu nebo inertního plynu. Voda použitá pro tlakovou zkoušku potrubí musí být pitná. Tlakoměry a záznamová zařízení určené pro tlakovou zkoušku musí

mít přesnost 0,02 MPa a musí být připojeny k nejnižšímu místu potrubí. Měřicí rozsah tlakoměru musí být od 0 MPa do 1,6 MPa.

- Zkušební přetlak při tlakové zkoušce potrubí vodou TP = 1,00 MPa.
- Zkušební přetlak při tlakové zkoušce potrubí vzduchem TP = 0,25 MPa.

Konečná tlaková zkouška se provádí vodou, kterou je vnitřní vodovod zásobován. Před zahájením zkoušky musí být potrubí řádně propláchnuto vodou. Zkouška bude provedena po montáži všech zařizovacích předmětů, výtokových a pojistných armatur a příslušenství vnitřního vodovodu. Vodovod bude před zkouškou ponechán pod provozním přetlakem nejméně 24 hodin (max 7 dnů). Konečná tlaková zkouška bude provedena provozním přetlakem dosaženým v okamžiku zahájení zkoušky.

Časové intervaly, poklesy tlaků a protokoly o tlakových zkouškách budou v souladu s ČSN 75 5409.

Propláchnutí vnitřního vodovodu

Proplachování potrubí bude provedeno dle ČSN EN 806-4. Objem vody spotřebované při proplachu se zaznamená vodoměrem. Po vypláchnutí vnitřního vodovodu bude potrubí na nejnižších místech odkaleno a na nejvyšších místech odvzdušněno. Ohříváče vody budou vypláchnuty nejméně dvojnásobným objemem vody (při vyplachování se v nich voda musí nejméně 2 krát vyměnit).

Dezinfekce vnitřního vodovodu

Dezinfekce před uvedením vnitřního vodovodu do provozu (zahájením odběru vody) bude provedena po úspěšném provedení tlakových zkoušek a vypláchnutí.

Dezinfekce vnitřního vodovodu bude provedena samostatně pro vnitřní vodovod studené vody a vnitřní vodovod teplé vody (včetně zařízení pro přípravu teplé vody a zásobníků teplé vody). Nejprve se provádí dezinfekce vodovodu studené vody.

Pokud výrobce dezinfekčního prostředku nestanoví jinak, musí být voda s dezinfekčním prostředkem ponechána v dezinfikovaném vnitřním vodovodu nejméně 2 hodiny. Po uplynutí této doby nebo doby stanovené výrobcem se odeberou vzorky za účelem zjištění koncentrace dezinfekčního prostředku. Po dokončení dezinfekce se provede vypláchnutí vnitřního vodovodu postupem podle ČSN EN 806-4. V průběhu tohoto vyplachování se musí voda ve vnitřním vodovodu nejméně 5 krát vyměnit.

Pokud provoz vydezinfikovaného vnitřního vodovodu nebude zahájen do 7 dnů od ukončení dezinfekce a vodovod nebude v týdenních intervalech vyplachován, musí být před zahájením provozu (zahájením odběru vody) znovu dezinfikován.

3. DOMOVNÍ KANALIZACE

3.1. Úvod

Rozvody kanalizace budou instalovány úplně nové, a to zcela gravitačním způsobem. Domovní kanalizace začíná revizní šachtou na konci kanalizační přípojky. Dále pokračuje k východu k objektu.

3.2. Vedení

Připojovací potrubí

Připojovací potrubí bude provedeno z PP s minerálním plnivem. Jedná se o potrubí s lepšími akustickými vlastnostmi. Od umyvadel, myčky, pračky musí být dodržena světlost DN 40, popřípadně DN50. Připojovací potrubí WC bude DN110. Připojovací potrubí od dřezů, sprch a van bude DN50. Potrubí bude vedeno v předstěnách nebo v drážkách ve stěně. Připojovací potrubí bude vedeno v **minimálním sklonu 3 %**. Musí být dodržený instalační předpis daný výrobcem.

Kanalizace musí být navržena i pro odvody kondenzátu ze vzduchotechnických i chladících zařízení. Napojení těchto odvodů musí být přes malý sifon.

Dále je v technické místnosti nutné napojit přepady pojistných ventilů TČ, zásobníku nebo proplachovacího filtru.

Odpadní potrubí

Odpadní (svislé) potrubí bude opět provedeno z PP s minerálním plnivem s lepšími akustickými vlastnostmi. Bude vedeno v drážkách či v předstěnách. Na odpadním potrubí budou vysazeny odbočky pro připojovací potrubí zařizovacích předmětů. Nad patkovým kolenem pod podlahou bude proveden přechod na systém KG. Pata odpadního potrubí bude provedena sestavou dvou kolen KG 45°.

Na odpadním potrubí budou umístěny i čistící kusy pro možnost čištění a revizi potrubí. Tyto prvky musí být přístupné revizními dvířky.

Větrací potrubí

Větrací potrubí je provedeno ze stejného materiálu jako odpadní potrubí. Zakončení bude řešeno pomocí větrací hlavice černé barvy v dimenzi odpadního potrubí. Větrací hlavice bude zakončena min. 0,5 m nad úroveň střechy.

Svodné potrubí

Svodná potrubí budou provedena ze systému PVC-KG pevnostní třídy SN4 (pod pojezdovými místy je doporučeno min. SN8). Potrubí je vedeno v zemi pod podlahou nebo v zemi pod terénem. Svodné potrubí bude uloženo v zásypu podle technických předpisů výrobce potrubí.

3.3. Bilance splaškových vod

Vychází z bilance pitné vody:

Výpočet potřeby vody je proveden dle vyhlášky č. 120/2011 Sb. Ministerstva zemědělství, kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodu a kanalizacích pro veřejnou potřebu.

Mateřské školy a jesle s celodenním provozem (200 pracovních dnů)

- Na jednu osobu (žáka, učitele, pracovníka) - 8 m³/h*rok*os
- 124 osob

Parametr	Výpočet
Denní produkce splaškových vod	$Q_p = 124 \cdot 8 / 200 = 4,96 \text{ m}^3/\text{d}$
Roční produkce splaškových vod	$Q_r = 124 \cdot 8 = 992 \text{ m}^3/\text{rok}$

3.4. Průtok splaškových vod (dimenze přípojky)

	počet n	DU	DU*n	
Umyvadlo, bidet	32	0,5	16	
Vana	0	0,8	0	
Sprcha	2	0,6	1,2	
Dřez	6	0,8	4,8	
Záchodová mísa	31	2	62	
Výlevka	3	0,8	2,4	
Pisoár	0	0,5	0	
Automatická pračka	2	0,8	1,6	
Automatická myčka	1	0,8	0,8	
		Celkem	88,8	l/s

Součinitel současnosti K 0,7

Průtok splaškových vod $Q_{ww} = K * \sqrt{\sum DU} = 4,71 \text{ l/s}$

NÁVRH DIMENZE DN200 $Q_{ww} < Q_{\max DN200}$ $4,71 < 33,681 \text{ l/s}$

VÝHOVÍ

3.5. Kanalizace dešťová – akumulace

Pro dešťové vody ze střech bude navržena akumulační nádoba. Jedná se o samonosný prefabrikát určený do terénu. Objem nádrže bude 10 m³.

Zachycené vody budou využity primárně pro zálivku zahrady. Proto bude v nádrži umístěné ponorné čerpadlo. Kromě čerpadla bude v nádrži umístěn i filtr, který je součástí nádrže.

V případě naplnění nádrže dojde k nouzovému přepadu dešťových vod do vsakovacích jímek (viz dále).

Jako ochranná jednotka proti zpětnému průtoku vody do potrubí přívodu vody do nádrže byla navržena jednotka typu HA (hadicová spojka se zábranou proti zpětnému průtoku).

3.6. Kanalizace dešťová – vsakovací studny

Vnitřními svody bude odvodněna střecha řešeného domu. Tyto vody budou svedeny do akumulární nádrže, kde bude voda využívána pro závlaku zahrady. Z této nádrže pak bude proveden přepad do vsakovacích studní, kde budou vody vsakovány do podloží.

Dále z okolních zpevněných ploch bude odvedena část dešťových vod rovnou do samostatných vsakovacích studní.

Střecha:

Odvodňované plochy

$A = 296.9 \text{ m}^2$	Střechy s propustnou horní vrstvou (vegetační střechy)	sklon do 1%	$\psi = 0.55$	$A_{\text{red}} = 163.295 \text{ m}^2$
$A = 329.9 \text{ m}^2$	Střechy s nepropustnou horní vrstvou	sklon do 1%	$\psi = 1$	$A_{\text{red}} = 329.9 \text{ m}^2$

Lokalita - nejbližší srážkoměrná stanice

12 - Praha – Hostivař

Návrhové a vypočítané údaje

$$V_{\text{vz}} = \frac{h_d}{1000} \cdot (A_{\text{red}} + A_{\text{vz}}) - \frac{1}{f} \cdot k_v \cdot A_{\text{vsak}} \cdot t_c \cdot 60 \quad T_{\text{pr}} = \frac{V_{\text{vz}}}{Q_{\text{vsak}} + Q_o}$$

A_{red}	493.195 m ²	redukovaný půdorysný průmět odvodňované plochy
A_{vz}	0 m ²	plocha hladiny vsakovacího zařízení (jen u povrchových vsakovacích zařízení)
Q_p	0 m ³ .s ⁻¹	jiný přítok
ρ	0.2 rok ⁻¹	periodicita srážek
k_v	0.00000767 m.s ⁻¹	koeficient vsaku
f	2	součinitel bezpečnosti vsaku
Q_o	0 m ³ .s ⁻¹	regulovaný odtok
A_{vsak}	52.2 m²	velikost vsakovací plochy
h_d	42.5 mm	návrhový úhrn srážek
t_c	360 min	doba trvání srážky
Q_{vsak}	0.0002001 m ³ .s ⁻¹	vsakovaný odtok
V_{vz}	16.6 m³	největší vypočtený retenční objem vsakovacího zařízení (návrhový objem)
T_{pr}	23.1 hod	doba prázdnění vsakovacího zařízení - VYHOVUJE

Při výstavbě vsakovacího zařízení je bezpodmínečně nutné dodržet nejen čistý návrhový objem V_{vz} , ale současně také minimální velikost vsakovací plochy A_{vsak} !!!

Potřebná retence je 16,6 m³ při vsakovací ploše 52,2 m². Bude využito vsaku v podobě vsakovacích šachet.

Návrh:

Vsakovací těleso se bude skládat ze vsakovacích šachet Tegra 600 NG od výrobce Wavin. Jedná se o šachtové roury průměru 0,6 m a délky 6 m. Aktivní vsakovací plochou u těchto šachet je plášť válce v propustném podloží bez dna a spodních 0,5 m šachty, kde je vytvořeno kalové dno.

V tomto místě bude provedeno 15 vsakovacích studní o celkové hloubce 6 m. Šachty pak budou mít aktivní zónu vsaku cca 2,45 m, což vytvoří celkovou **vsakovací plochu 69,3 m² a retenční objem cca 17,4 m³**, což splňuje spočtené parametry.

Před nátokem do vsakovacího tělesa bude ještě akumulční nádoba s filtračním košem.

Okolní zpevněné plochy:

Odvodňované plochy

$A = 180$ m^2	Asfaltové a betonové plochy, dlažby se zálivkou spár	sklon do 1%	$\psi =$ 0.7	$A_{red} = 126$ m^2
--------------------	---	----------------	-----------------	--------------------------

Lokalita - nejbližší srážkoměrná stanice

12 - Praha – Hostivař

Návrhové a vypočítané údaje

$$V_{vz} = \frac{h_d}{1000} \cdot (A_{red} + A_{vz}) - \frac{1}{f} \cdot k_v \cdot A_{vsak} \cdot t_c \cdot 60 \quad T_{pr} = \frac{V_{vz}}{Q_{vsak} + Q_o}$$

A_{red}	126 m ²	redukovaný půdorysný průmět odvodňované plochy
A_{vz}	0 m ²	plocha hladiny vsakovacího zařízení (jen u povrchových vsakovacích zařízení)
Q_p	0 m ³ .s ⁻¹	jiný přítok
p	0.2 rok ⁻¹	periodicita srážek
k_v	0.00000767 m.s ⁻¹	koeficient vsaku
f	2	součinitel bezpečnosti vsaku
Q_o	0 m ³ .s ⁻¹	regulovaný odtok
A_{vsak}	13.3 m²	velikost vsakovací plochy
h_d	42.5 mm	návrhový úhm srážek
t_c	360 min	doba trvání srážky
Q_{vsak}	0.0000511 m ³ .s ⁻¹	vsakovaný odtok
V_{vz}	4.3 m³	největší vypočtený retenční objem vsakovacího zařízení (návrhový objem)
T_{pr}	23.1 hod	doba prázdnění vsakovacího zařízení - VYHOVUJE

Potřebná retence je 4,3 m³ při vsakovací ploše 13,3 m². Bude využito vsaku v podobě vsakovacích šachet.

Návrh:

Vsakovací těleso se bude skládat ze vsakovacích šachet Tegra 600 NG od výrobce Wavin. Jedná se o šachtové roury průměru 0,6 m a délky 6 m. Aktivní vsakovací plochou u těchto šachet je plášť válce v propustném podloží bez dna a spodních 0,5 m šachty, kde je vytvořeno kalové dno.

V tomto místě budou provedeny 5 vsakovací studně o celkové hloubce 6 m. Šachty pak budou mít aktivní zónu vsaku cca 2 m, což vytvoří celkovou **vsakovací plochu 18,8 m² a retenční objem cca 4,8 m³**, což splňuje spočtené parametry.

Materiálové provedení potrubí

Veškeré svodné potrubí dešťové kanalizace umístěné v zemi bude provedena z hrdlového plastového potrubí systému PVC-KG SN4 (pod pojezdnými místy je doporučeno min. SN8).

3.7. Uložení potrubí

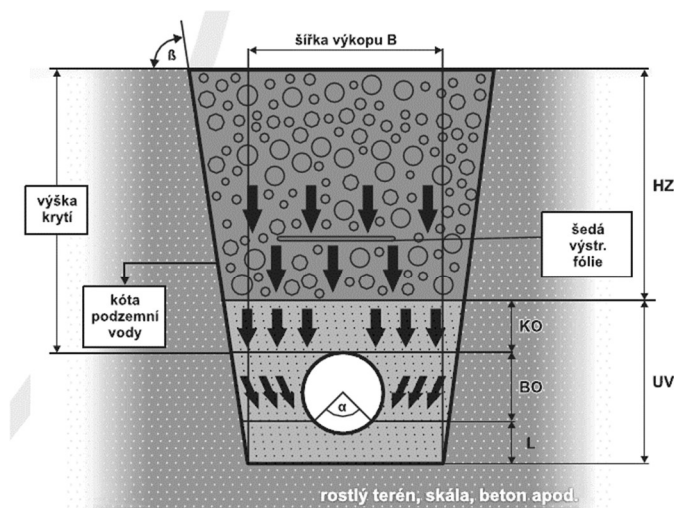


Schéma uložení potrubí ve výkopu:

- B = šířka výkopu (šířka ve výši vrchlíku trubky)
- α = úhel uložení potrubí
- $\rightarrow$ = směr zhutnění zeminy
- β = sklon stěny výkopu
- HZ = horní zásyp
- KO = krycí obsyp
- BO = boční zásyp
- UV = účinná vrstva
- L = lože trubky

Šířka paženého výkopu pro potrubí DN100 až DN 200 v závislosti na hloubce:

- hl. 0 ÷ 1,75 m bude šířka 0,8 m,
- hl. 1,76 ÷ 4,00 m bude šířka výkopu 0,9 m.

D) POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESI

ELEKTRO:

- Zapojení cirkulačního čerpadla 0,1kW / 50 Hz / 230 V
- Zapojení ponorného čerpadla v akumulární nádrži 1,1 kW / 50 Hz / 230 V
- Zapojení odporových kabelů u dešťových vpustí a žlabů proti zamrznání

STAVBA:

- Příprava prostupů a drážek v konstrukcích pro potrubí.
- Umístění revizních dvířek pro přístup k čistícím tvarovkám.

E) PŘEDPISY A NORMY

K vypracování této dokumentace byly použity následující normy a předpisy:

- ČSN 75 5409 Vnitřní vodovody.
- ČSN EN 806-1 až 5 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě.
- ČSN EN 1717 Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech a všeobecné požadavky na zařízení na ochranu proti znečištění zpětným průtokem.
- ČSN 75 5455 Výpočet vnitřních vodovodů.
- ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou.
- ČSN 06 0830 Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení.
- ČSN 06 0320 Tepelné soustavy v budovách – Příprava teplé vody – Navrhování a projektování.
- ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.
- ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky.
- ČSN 75 6760 Vnitřní kanalizace.
- ČSN EN 12056-1 až 5 Vnitřní kanalizace.
- ČSN EN 1610 Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení.
- ČSN EN 612 Plechové okapové žlaby s naválkou.
- ČSN EN ISO 6708 Definice a výběr jmenovitých DN.

F) ZÁSADY BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ

Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků bude probíhat zejména prostřednictvím vytvářením podmínek, dodržováním a kontrolou dodržování příslušných zákonů, vyhlášek a nařízení týkajících se požadavků na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, podmínek ochrany zdraví zaměstnanců při práci a ochrany zdraví před nepříznivými účinky hluků a vibrací.

- § NV 361/2007 Sb. kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- § Zákon 309/2006 Sb. kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- § NV 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- § NV 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- § NV 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- § NV 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

- § NV 378/2001 Sb. kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí
- § NV č. 405/2004 Sb. kterým se mění nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů.

G) OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Odpady

Během realizace je předpokládána produkce následujících odpadů charakterizovaných vyhláškou č. 93/2016 Sb. o katalogu odpadů.

Kat. číslo	Název odpadu
12 01 05	Plastové hobliny a třísky
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly
15 01 02	Plastové obaly
15 01 04	Kovové obaly
17 01 01	Beton
17 01 02	Cihly
17 02 03	Plasty
20 02 02	Zemina a kameny
20 03 01	Směsný komunální odpad

Odstraňování odpadů bude dodavatel, jako původce odpadu, zajišťovat na vlastní náklady. Dodavatel zajistí odvoz a likvidaci odpadů v souladu se zákonem 185/2001 Sb. *o odpadech* a souvisejících prováděcích předpisů.

Hluk

Zdravotně technické instalace jsou navrženy a budou provedeny takovým způsobem, aby hluk vnímaný obyvateli nebo osobami uvnitř stavby byl na úrovni, která neohrozí jejich zdraví a dovolí jim spát, odpočívat a pracovat v uspokojivých podmínkách. Hlučnost systému vnitřní kanalizace byla posouzena při projektování v souvislosti s konstrukcí budovy. Při provozu vnitřní kanalizace dle tohoto návrhu a při dodržení pravidel montáže, nebude v místnostech překročena nejvyšší dovolená hladina hluku podle ČSN EN ISO 717-1 a dle NV č. 272/2011 Sb. *o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací*. Tohoto bylo docíleno vhodným umístěním a správným dimenzováním rozvodů ZTI.

V Klatovech, 12/2025

Jiří Hofman

Ing. Josef Holub