


TECHNICKÁ ZPRÁVA

JM.ED	Č.REV	Č.ZM	ZMĚNA	DAT.ZM	DAT.VYD

±0,000 = stávající

Autor projektu :	Ing. D. Vostřák	Odpovědný projektant:	Martin Kalmus	Autorizace	Formát :	xA4
Vedoucí projektant:	Ing. V. Hromádka	Vypracoval:	Tomáš Černý, DiS.		Datum zahájení :	09/2020
Investor :	Pardubický kraj,Komenského nám. 125,Pardubice,532 11				Datum vydání:	10/2020
Městský úřad, Kraj, adresa stavby:	M.Ú. Holice, Pardubický, Nádražní 301, 534 01				Č.Z. :	6-7
parcela: 208; 210/2; 211; 212/12; 212/2; 212/3; 212/4; 212/5; 213/1; 213/2; 213/3; 214/1; 214/10; 214/6; 214/4; 214/5; 214/7; 214/8; 215/1; 215/2; 216; 217/2; 217/3; 7878; 7879;						
Akce :	SŠ automobilní Holice - hospodaření se srážkovými vodami HOSPODAŘENÍ SE SRÁŽKOVÝMI VODAMI DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ SLOUČENÁ S PROVÁDĚCÍ DOKUMENTACÍ				 Od myšlenky po kolaudaci APRIS pro s.r.o. Jiráskova 2839 530 02 Pardubice IČ:09110305	
Název výkresu :				PARÉ: Stupeň PD: Měřítko :	Číslo výkresu :	
Technická zpráva				DPS	IO01.01	

1. Úvod

Projektová dokumentace řeší pochycení srážkových vod z části střech stávajících budov SŠ automobilní v Holicích. Stávající systém jednotné kanalizace (splašky, dešťové vody ze zpevněných povrchů) bude doplněn o srážkovou kanalizaci (ze střech), tyto vody budou akumulovány v podzemních nádržích a využity pro zálivku stromů a zelených ploch v areálu.

2. Technické řešení

Stavba se bude nacházet v areálu SŠ automobilní v Holicích (viz. seznam dotčených pozemků). Potrubí bude uloženo na „školních“ pozemcích v majetku Pardubického kraje. Navržená výstavba srážkové kanalizace (ze střech) uvažuje s ponecháním stávajícího potrubí areálové jednotné kanalizace (odvod splašků a dešťových vod ze zpevněných povrchů), uložení nového potrubí souběžně se stávajícím a přepojení svislých odpadů ze střech na novou kanalizaci. Ta bude zaústěna do podzemních akumulačních nádrží s osazením čerpadla v čerpací šachtě pro možnost využití této vody pro zálivku stromů a zelených ploch v areálu. Materiálově se jedná o plastové **PLNOSTĚNNÉ PVC potrubí (SN10) DN 200 mm**. Vodovodní potrubí z akumulací bude vyvedeno k nejbližšímu objektu, kde bude na fasádě osazen nezámrzný výtokový ventil Kemper 1“. Kanalizace bude kompletně nazvána objektem IO01.

2.1. Objekt IO01:

- **Dešťová kanalizace „D, D1 a D2“ – celková délka 136 m**

Materiál Plnostěnné PVC (SN10) DN 200 mm, sklon 0,5%

Šachty prefabrikované DN1000 mm, 7 kusů s neodvětraným poklopem DN600 mm

(šachta nátoky do AN bude zhotovena s kalovým prostorem (200 mm), pro zachycení drobných nečistot a jemných písků)

- **Připojovací potrubí svislých svodů D1-D12 – délka 106 m**

Materiál PVC-KG (SN4) DN 125 mm, sklon min. 2%

Napojení připojovacího potrubí na srážkovou kanalizaci bude přes vysazené odbočky 200/125-45° nebo přímo do revizní šachty srážkové kanalizace - dle situačního výkresu

- **Bezpečnostní přepad akumulace – délka 11,0 m**

Materiál Plnostěnné PVC (SN10) DN 200 mm, sklon dle PP

Revizní šachta prefabrikovaná DN1000 mm, 1 kus s odvětraným poklopem DN600 mm

- **Akumulační nádrž IO01**

Akumulační nádrž je navržena retenčního objemu 30 m³. Jedná se o sestavu 2 prefabrikovaných nádrží typu ND-18, které budou ve dně navzájem propojeny. Nádrže jsou prefabrikované, vyrobené z kvalitního vodostavebního železobetonu třídy C35/45. Součástí každé betonové nádrže je i železobetonová zákrytová deska, vše v provedení pro zatížení třídy B125 nebo D400. V zákrytové desce může být buď jeden vstupní otvor o průměru 625 nebo 800 mm, nebo dva otvory o průměru 625 mm. Vstupní otvory o průměru 625 mm jsou připravené pro osazení šachtových poklopů třídy B125 nebo D400 s případným použitím vyrovnávacích prstenců podle hloubky umístění nádrže. Vstupní otvory o průměru 800 mm jsou upraveny pro osazení betonových skruží nebo konusů o tloušťce stěny 90 mm s valivým těsněním. Při výrobě jsou zhotoveny prostupy (KG přesuvky s gumovým břítem) podle přesného požadavku pro vodotěsné zaústění PE potrubí nátoky DN 200, propojení ve dně nádrží, bezpečnostního přepadu a na odtoku do ČŠ u dna.

- **Čerpací šachta DN1000 mm**

Bude propojena s akumulací u dna nádrže potrubím DN 150 mm. V šachtě bude osazeno ponorné kalové čerpadlo s maximální zrnitostí 30 mm. Čerpací šachta je navržena vodotěsná DN1000 mm s odvětráním poklopem DN600 mm, třída D400. Čerpací šachta bude vybavena suchovodním potrubím DN 80 PE, které bude zakončeno uzávěrem s litinovým poklopem vedle šachty, pro možnost napojení sací hadice a vyčerpání vody z nádrží.

Hlubinné čerpadlo se používá např. pro odčerpávání a plnění nádrží (s dešťovou vodou). Zařízení se zapíná a vypíná externím přepínačem, který je součástí připojovacího kabelu. Hlubinné čerpadlo nemá žádné části, které by vyžadovaly údržbu. Údržbu a opravy čerpadla musí provádět pouze odborník, resp. specializovaný servis. Před čištěním nebo prováděním servisních prací vypněte hlubinné studnové čerpadlo přepínačem on/off (8) a odpojte ho od elektrického proudu, tj. vytáhněte zástrčku napájecího kabelu ze zásuvky. K čištění čerpadla bude postačovat suchý, měkký a čistý hadřík. V případě potřeby opláchněte vnější část čerpadla vodou. Případně zanesení sacích otvorů můžete odstranit pod tekoucí vodou (např. ze zahradní hadice). V případě potřeby můžete kromě toho použít i měkký kartáč (např. zubní kartáček). Před uskladněním čerpadlo a napájecí kabel dobře vysušte.

Technické údaje čerpadla:

Provozní napětí: 230 V AC, 50 Hz

Ochranná třída: I

Stupeň krytí čerpadla: IPX8

Stupeň krytí připojovací jednotky: IPX4

Nominální výkon (P1) 900 W

Výstupní výkon (P2) 400 W

Plovákový spínač: Ne

Ochrana proti přetížení: Ano

Ochrana proti přehřívání: Ano

Ochrana proti chodu na sucho: Ne

Připojovací kabel: H07RN-F, 1 mm², délka asi 20 m

Hloubka ponoru: Max. 15 m

Tlak: Max. 6 bar

Čerpací výška: Max. 60 m

Objem čerpacího průtoku: Max. 4500 l/hod. (v závislosti na čerpací výšce)

Čerpaná látka: Čistá a čerstvá voda

Velikost pevných částic znečištění: Max. 1,5 mm

Max. teplota čerpané kapaliny: +35 °C

Připojovací závit: 33 mm (nominální šířka 1")

Rozměry (Ø x V): 4102 x 575 mm

Hmotnost: cca 12,5 kg (včetně kabelu)

- **Vodovodní přípojka z AN – délka 7,0 m**

Materiál PE100 (SDR11) D32 x 3,0 mm, sklon 0,3%

Uzavírací nezámrzný ventil na fasádu Kemper DN 25

3. Hydrotechnické výpočty

Množství srážkových vod bylo stanoveno na základě podchycených střešních ploch jednotlivými svislými svody. Výpočet odtokového množství byl stanoven dle ČSN na 15 min. návrhový déšť o intenzitě 143 l/s.ha a periodicitě 0,5. Odtokový součinitel z ploch střech je uvažován dle ČSN 75 6101.

Bilance srážkových vod – objekt IO01		plochy	koef.	průtok	
1. Střecha 01		194,8 m ²	1	2,79	l.s ⁻¹
2. Střecha 02		200,2 m ²	1	2,86	l.s ⁻¹
3. Střecha 03		364,5 m ²	1	5,21	l.s ⁻¹
4. Střecha 04		200,0 m ²	1	2,86	l.s ⁻¹
5. Střecha 05		205,6 m ²	1	2,94	l.s ⁻¹
6. Střecha 06		120,4 m ²	1	1,72	l.s ⁻¹
7. Střecha 07		178,4 m ²	1	2,55	l.s ⁻¹
	Celkem	1 463,9 m ²		20,93	l.s ⁻¹
návrhová srážka 15 min.		P =	0,5	143,0	l.s ⁻¹ .ha ⁻¹
Objem 15 min. srážky				18,84	m³

Roční bilance srážkových vod IO01		plochy	koef.	objem	
Roční srážkový úhrn				620,0	Mm
1. Střecha 01		194,8 m ²	1	120,8	m ³
2. Střecha 02		200,2 m ²	1	124,1	m ³
3. Střecha 03		364,5 m ²	1	226,0	m ³
4. Střecha 04		200,0 m ²	1	124,0	m ³
5. Střecha 05		205,6 m ²	1	127,5	m ³
6. Střecha 06		120,4 m ²	1	74,6	m ³
7. Střecha 07		178,4 m ²	1	110,6	m ³
	celkem	1 463,9 m²		907,6	m³

Retenční objem akumulace byl navržen na 30 m³ (1,5 násobek návrhového objemu srážkových vod) což považujeme za dostatečnou rezervu. Akumulace je dále opatřena bezpečnostním přepadem do systému stávající městské jednotné kanalizace.

4. Stavební řešení kanalizace

4.1. Objekt IO01

Dešťová kanalizace „D“ z plnostěnného PVC (SN10) DN 200 – 56,5 m je zakončena nátokem do akumulační nádrže IO01. Potrubí je navrženo z kanalizačního potrubí z PVC DN 200 mm. Toto potrubí bude uloženo v otevřené rýze do pískového lože tl.10 cm a obsypáno zhuštěnou vrstvou písku 30 cm nad vrch potrubí. Trasa je vedena zb části souběžně s objektem st.212/2 v délce 27,8 m DN 200 ve spádu 0,5%. Prochází šachtou ŠD3 až k revizní šachtě ŠD2, odkud pokračuje potrubí kolmo doleva od po směru toku o délce 11,5 m. V šachtě ŠD1 je potrubí zalomeno doprava ve směru toku do šachty ŠDF (s kalovým prostorem) z níž je potrubí napojeno do akumulační nádrže. Z akumulace jsou vedena 2 potrubí. První je propojeno do čerpací šachty s vývodem vody PE potrubím na fasádu přilehlého objektu, kde zakončeno uzavíracím ventilem DN 25. Dále je akumulace opatřena bezpečnostním přepadem a se zaústěním do stávající přípojky areálové kanalizace v nově vysazené revizní šachtě ŠDn.

Dešťová kanalizace „D1“ z plnostěnného PVC (SN10) DN 200 - 58,5 m je zaústěna do potrubí kanalizace „D“ v šachtě ŠD1. Kanalizace bude uložena v otevřené rýze do pískového lože tl.10

cm a obsypáno zhutněnou vrstvou písku 30 cm nad vrch potrubí. Trasa je vedena souběžně se stávající jednotnou kanalizací mezi objekty st.213/1 a st. 212/2, kde je zakončena revizní šachtou ŠD7 DN 1000mm. Do potrubí jsou postupně zaústěny svislé svody ze střeš D5-D8.

Dešťová kanalizace „D2“ z plnostěnného PVC (SN10) DN 200 - 20 m je zaústěna do šachty ŠD2. Toto potrubí bude uloženo v otevřené rýze do pískového lože tl.10 cm a obsypáno zhutněnou vrstvou písku 30 cm nad vrch potrubí. Trasa je vedena souběžně se stávající kanalizací v délce 20,0 m ve spádu 0,5%. Do potrubí budou v koncové šachtě zaústěny svislé svody ze střeš D9-D12.

4.2 Revizní šachty

Na nově navržené dešťové kanalizaci jsou navrženy betonové prefabrikované šachty DN1000 m. Šachty se skládají z vyspádaného dna s kynetou do 1/2 profilu připojovaného potrubí, šachtových skruží, přechodového konusu, vyrovnávacích prstenců a poklopu DN600 mm, třída zatížení D400. Vstup do šachet bude zajištěn pomocí poplastovaných vidlicových stupadel. Veškeré šachtové poklopy budou zarovnány s niveletou budoucího povrchu (komunikací).

4.3. Akumulační nádrže

Jedná se o 2 podzemní nádrže o celkovém objemu 36 m³, které jsou u dna propojeny potrubím DN 200 mm. Před nátokem do akumulace bude osazena šachta DN1000 mm s kalovým prostorem pro zachycení nečistot, písků apod., aby se předešlo zanesení čerpadla. Čerpadlo bude osazeno v prefabrikované betonové šachtě DN 1000 mm, která bude mít dno o cca 600 mm níže, než bude dno vlastní akumulace. Z AN bude voda vedena potrubím z PE DN 25 mm směrem k přístavbě objektu st.213/3, kde bude zakončena uzavíracím nezámrzným ventilem Kemper DN25.

5. Zemní práce

Výkopy pro nové potrubí dešťové kanalizace budou prováděny v pažených rýhách, pažení příložné (případně zátažné). Potrubí je navrženo z plastových trub PVC SN10 DN 200 mm. Potrubí bude uloženo na pískové lože dle příslušného příčného řezu a obsypáno. Výkop pro potrubí bude zasypán pouze hutnitelným výkopkem (nebo šterkopískem, dle budoucí konstrukce komunikace. Vhodnost zeminy z hlediska hutnění posoudí odpovědný geolog stavby. Výkopy nad potrubím je třeba hutnit dle projektu komunikací (45 Mpa). Výkopové práce budou od hloubky 1,0m prováděny v pažené rýze s kolmými stěnami, pažení příložné/zátažné. Druh pažení může být změněn dle soudržnosti zeminy.

Výkopy pro připojovací potrubí od svislých svodů dešťových budou prováděny v pažených rýhách, pažení příložné. Potrubí je navrženo z plastových trub PVC-KG SN4 DN 125 mm. Potrubí bude uloženo na pískové lože dle příslušného příčného řezu a obsypáno. Výkop pro potrubí bude zasypán pouze hutnitelným výkopkem (nebo šterkopískem, dle budoucí konstrukce komunikace. Vhodnost zeminy z hlediska hutnění posoudí odpovědný geolog stavby. Výkopy nad potrubím je třeba hutnit dle projektu komunikací (45 Mpa). Výkopové práce budou od hloubky 1,0m prováděny v pažené rýze s kolmými stěnami, pažení příložné/zátažné. Druh pažení může být změněn dle soudržnosti zeminy.

Zemní práce budou probíhat dle ČSN 733050 - Zemní práce. Výkopy budou prováděny převážně z úrovně terénu HTÚ, pažení výkopů je navrženo zátažné případně vhodné skladby stávajícího podloží, případně lze pažení provádět jako příložné (jámy pro šachty). Vytlačená kubatura z výkopů bude odvezena na skládku, rovněž demontované potrubí stávající kanalizace bude odvezeno na skládku. Zásypy rýhy budou řádně hutněné ve vrstvách max. 30 cm. Kategorie těžitelnosti zeminy je uvažována třídy 3 a 4, při výkopech nutno počítat s odvedením spodní vody z výkopu stavební drenáží do kanalizace. Výkopy v budou prováděny v pažené rýze šířky min. 1,2 m viz. příloha – Podélné profily a řezy uložení potrubí.

6. Vliv stavby na životní prostředí

Stavbou dojde pouze k dočasnému zhoršení životního prostředí a to vlivem zemních prací pro stavbu samotnou. Po skončení prací budou veškeré povrchy uvedeny do navrženého (převážně zdlážděny) nebo původního stavu a stavba jako celek přispěje k celkovému zlepšení životního prostředí v obci. Stavba zajistí bezproblémové převedení srážkových a splaškových vod do kanalizačního systému obce v souladu se zákonnými požadavky na ochranu životního prostředí.

7. Podzemní vedení

Dle vyjádření majitele pozemků se v trase dešťové kanalizace nachází 1 druh podzemních vedení, v trase přeložky kanalizace se nachází 2 druhy. Před zahájením zemních prací je nutno tuto skutečnost ověřit u správců sítí a přesnou polohu stávajících a sítí předat stavbě. Výkopové práce nutno provádět ve vzdálenosti 1,0 m od potrubí zásadně ručně. Zemní práce v blízkosti případných podzemních vedení je nutno provádět dle platných ČSN a vyjádření správců podzemních vedení.

8. Bezpečnost a ochrana zdraví

Při provádění veškerých prací, spojených s výstavbou dešťové kanalizace je nutné dodržovat zejména následující bezpečnostní předpisy:

- Při přípravě a provádění stavebních, montážních a udržovacích pracích a při pracích s nimi souvisejících musí být dodrženo NV 591/2006.
- Obsluhu elektrických zařízení a práci na nich mohou provádět osoby v rozsahu kvalifikace získané v souladu s vyhl. ČÚBP a ČBÚ č.50/1978 Sb. V platném znění
- Při svařování a nahřívání živců v tavných nádobách musí být dodrženy požadavky vyhl. MV č.87/2000 Sb.
- Nejvyšší přípustné hodnoty hluku a vibrací na pracovištích jsou stanoveny v nařiz. vlády č.148/2006 Sb. Při překročení denní osobní expozice hluku 85 dB(A).
- Při práci v blízkosti podzemních vedení je nutné dodržovat platné ČSN a nařízení správců podzemních vedení.

Bezpečnost práce – všeobecné pokyny

1. Vstup nepovolaných osob na staveniště musí být zakázán a staveniště musí být viditelně označeno ve dne i v noci, případně ohraničeno zábranami;
2. všichni pracovníci musí být řádně poučeni o bezpečnostních předpisech pro všechny práce, které přicházejí v úvahu; tato opatření musí být řádně zajištěna a kontrolována;
3. všichni pracovníci musí používat předepsané ochranné pomůcky; na pracovištích musí být udržován pořádek a čistota. Musí být dbáno protipožární bezpečnosti, hasičské pomůcky se musí udržovat v pohotovosti;
4. práce na elektro-zařízeních smí provádět pouze přezkoušený elektrikář;
5. Při provádění zemních prací je nutno dodržovat projektem předepsané zajištění rýh a jam, tzn. druh a rozsah pažení kolmých stěn rýh a jam nebo sklon svahů šikmých rýh (zářezů) nebo jam. Roubení musí odpovídat způsobu provádění prací, bezpečnostním předpisům a technologickým pravidlům.
6. Nevystihuje-li projekt skutečné podmínky staveniště nebo změnil-li se během provádění prací stabilita horniny, je nutno druh a rozsah roubení upravit podle skutečných poměrů. Vedoucí pracovníci, kteří přímo řídí zemní práce stanoví v rozsahu své pravomoci změnu technologie. V závažných případech jsou povinni vyžádat si rozhodnutí o dalším postupu od svých nadřízených;
7. Před zahájením stavebních prací musí být vytyčena veškerá vyskytující se podzemní vedení. U každého podzemního vedení musí být přesně vytyčena jeho poloha a příslušné ochranné pásmo dané předpisy jak u podzemního, tak nadzemního vedení. Stavební práce v ochranném

pásmu příslušného vedení musí být prováděny dle podmínek daných jeho správcem (majitelem);

8. při styku s neověřenými podzemními sítěmi musí být ihned vyrozuměn stavební dozor investora, který rozhodne o dalším postupu;
9. při práci na komunikacích a při staveništní dopravě musí být dodržovány dopravní předpisy; na staveništi musí být vývěskou oznámena telefonní čísla nejbližší hasičské stanice, lékařské pohotovosti a policie.

V Pardubicích 10/2020

Vypracoval:

Ing. V. hromádko