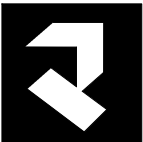


GENERÁLNÍ PROJEKTANT:			
NEUHÄUSL HUNAL NEUHÄUSL HUNAL s.r.o. Revoluční 1546/24, 110 00 Praha +420 728 569 079, +420 732 317 927 www.neuhauslhunal.cz IČ 08999716		HIP: Ing. arch. Matěj Hunal	
PROJEKTANT ČÁSTI PD:			
 Růžička a partneři, s.r.o. Schöfflerova 32/2050, Praha 3, 130 00 tel. +420 284 862 752, fax +420 284 862 753 www.tomrose.cz IČO: 25063031		ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: Ing. Tomáš Růžička VYPRACOVAL: Ing. Petr Říha	
STAVBA: VÝSTAVBA CHRÁNĚNÉHO BYDLENÍ V NOVÉ PACE Na Vyšehradě 1205, 509 01 Nová Paka		STUPEŇ: DPS	ČÁST PD: D.5.
		DATUM: 08/2023	MĚŘÍTKO: —
STAVEBNÍK: Královéhradecký kraj Pivovarské náměstí 1245, 500 03 Hradec Králové		PARÉ:	Č. VÝKRESU:
OBSAH: IO 03 TECHNICKÁ ZPRÁVA			001

OBSAH

1.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY	2
2.	TECHNICKÁ ZPRÁVA	3
2.1.	ZVLÁŠTNÍ UPOZORNĚNÍ	3
2.2.	ÚVOD	3
2.3.	VÝCHOZÍ PODKLADY	3
2.4.	ORIENTAČNÍ ÚDAJE STAVBY	4
2.5.	NAPOJENÍ NA VEŘEJNOU KANALIZACI	4
2.5.1.	Stávající stav	4
2.5.2.	Nový stav	4
2.6.	MATERIÁL	5
2.7.	IZOLACE POTRUBÍ	5
2.8.	ARMATURY, ZAŘÍZENÍ	5
2.9.	ZEMNÍ PRÁCE	5
2.10.	ZABEZPEČENÍ OCHRANNÝCH PÁSEM	7
2.11.	MONTÁŽ A ULOŽENÍ POTRUBÍ	7
2.12.	BILANCE	9

IO 03

NOVÁ KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKA DN 200

NOVÉ UKONČENÍ STÁVAJÍCÍ KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKY DN 250

ZRUŠENÍ STÁVAJÍCÍ KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKY DN 100

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

Stavebník: Královehradecký kraj
Pivovarské náměstí 1245
500 03 Hradec Králové
IČ: 70889546

Stavba: Výstavba chráněného bydlení v Nové Pace
ulice Na Vyšehradě 1205, 509 01 Nová Paka
k.ú. Nová Paka, parc. č. 3276/3, 3276/15, 3271/3

Architekt: Ing. arch Matěj Hunal

Zpracovatel části PD: Ing. Tomáš Růžička, ČKAIT 0008807
Ing. Petr Říha
Růžička a partneři, s. r. o.
Schöfflerova 32/2050
130 00 Praha 3 – Žižkov
IČ: 25063031
Tel.: 284 862 752

Stupeň projektové dokumentace:
Dokumentace pro provedení stavby (DPS)

Druh stavby: Distribuční

Charakter stavby: Veřejné rozvody inženýrských sítí

2. TECHNICKÁ ZPRÁVA

2.1. ZVLÁŠTNÍ UPOZORNĚNÍ

Vzhledem k nepřesnosti při zákresu stávajících podzemních sítí bude nutné a povinné před zahájením zemních prací přesně identifikovat výskyt podzemních inženýrských sítí.

V rámci inženýrské činnosti je dodavatel povinen provést zakreslení a zdokumentování tras podzemních sítí tak, aby při výkopu nedošlo k jejich porušení.

Při pochybnostech o přesném umístění je nutné přizvat správce těchto sítí, kteří upřesní jejich polohu a hloubku uložení. Bez tohoto nedoporučuje GP zahájení práce na přípojce z veřejné kanalizace.

Poznámka: Projektová dokumentace byla zpracována podle platných ČSN, které jsou brány pro celou dokumentaci jako závazné. Vlastní realizace stavby bude rovněž prováděna dle ČSN.

2.2. ÚVOD

Projektová dokumentace pro provedení stavby řeší návrh kanalizačních přípojek (jedna stávající zkrácená a jedna nová, jedna rušená) pro nový soubor čtyř budov chráněného bydlení na parc. č. 3276/3, 3276/15 a 3271/3, které budou napojeny ze stávající veřejné stoky jednotné kanalizace DN 300B vedené přilehlou ulicí Na Vyšehradě v k. ú. Nová Paka.

Projekt je zpracován v rozsahu dokumentace pro provedení stavby.

Stavba bude prováděna z pracovního pruhu v max. šířce 3 m. Z tohoto pracovního pruhu budou prováděny veškeré zemní a montážní práce nutné pro položení potrubí do země.

Výstavba a úprava kanalizačních přípojek zasáhne tyto pozemky:

v k. ú. Nová Paka:

- parc. č. 3276/15, 3934/1.

2.3. VÝCHOZÍ PODKLADY

Pro zpracování projektu přípojky kanalizace byly k dispozici následující podklady:

- geodetické zaměření území – výškový systém Bpv
- zákresy stávajících podzemních sítí a zařízení poskytnuté v situaci od stavebníka
- zákresy známých podzemních inženýrských sítí z archivu jednotlivých správců
- projektová dokumentace novostavby objektu
- požadavky stavebníka
- Vodohospodářská a obchodní společnost (VOS), a. s.: konzultace
- ČSN 75 6101 – Stokové sítě a kanalizační přípojky (od 1. 5. 2012, oprava 1 od 1. 5. 2013)
- ČSN EN 1610 – Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení (1. 5. 2017)
- ČSN 75 6909 – Zkoušky vodotěsnosti stok a kanalizačních přípojek (od 1. 11. 2004)

- ČSN EN 752 – Odvodňovací systémy vně budov – Management stokového systému (od 1. 7. 2019)
- ČSN 01 3463 - Výkresy inženýrských staveb – Výkresy kanalizace (od 1. 4. 1997)
- ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací (od 1. 3. 2010)
- ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení (od 1. 11. 2020)
- ČSN 75 6760 – Vnitřní kanalizace (od 1. 2. 2014, změna Z1 od 1. 11. 2015)
- Standardy pro kanalizační zařízení VOS, a. s. (03/2016)

2.4. ORIENTAČNÍ ÚDAJE STAVBY

Jedná se o trvalé liniové stavby kanalizačních přípojek DN 200 (nová), DN 250 (zkrácená) a DN 100 (zrušená) s maximálním okamžitým průtokem cca 29 l/s při rychlosti 1,45 m/s (nová DN 200K), cca 53 l/s při rychlosti 1,71 m/s (stávající DN 250K).

Materiál nové přípojky bude kamenina DN 200. Stávající zkrácená přípojka je z kameniny DN 250. Zrušená přípojka je z PVC-U.

Ukončení dvěma hlavními vstupními šachtami na pozemku investora u hranice s veřejným pozemkem.

2.5. NAPOJENÍ NA VEŘEJNOU KANALIZACI

2.5.1. Stávající stav

V rámci bouracích prací stávající budovy na řešených pozemcích byly dočasně zaslepeny dvě stávající přípojky veřejné jednotné kanalizace:

1) DN 100PVC-U (nevyhovující stav ani dimenze) zaslepena 1,0 m od hranice pozemku.

2) DN 250K (vyhovující stav) zaslepena za stávající šachtou cca 4,2 m od hranice pozemku.

Výše zmíněné přípojky odváděly odpadní vody (splaškové a dešťové) ze zbouraného objektu do stávající stoky veřejné jednotné kanalizace DN 300B vedené ulicí Na Vyšehradě, k. ú. Nová Paka.

2.5.2. Nový stav

Splaškové odpadní vody a cca 3/4 srážkových vod ze střech budov chráněného bydlení budou odkanalizovány dvěma přípojkami do stoky veřejné jednotné kanalizace. Pro novostavbu bude využita jedna ze dvou stávajících přípojek a bude přidána jedna nová.

1) Stávající zaslepená přípojka DN 100PVC-U bude v celé své délce zrušena. V místě napojení na veřejnou stoku bude odpojena, odbočka bude zaslepena a potrubí přípojky bude ve výkopu demontováno a ekologicky zlikvidováno. Potrubí, které zůstane v zemi bude vyplněno inertním materiálem a na obou koncích zaslepeno.

2) Stávající přípojka DN 250K ukončená zaslepením za koncovou šachtou bude částečně zrušena, vč. koncové šachty. V tomto úseku budou potrubí a šachta demontovány a

ekologicky zlikvidovány. V místě nového ukončení (cca 1,0 m od hranice pozemku) bude osazena nová hlavní vstupní šachta. Za šachtou bude napojeno ležaté potrubí vnitřní (areálové) splaškové kanalizace z objektů B, C a D.

3) Na stávající stoce veřejné jednotné kanalizace DN 300B nedaleko od zaslepené odbočky od zrušené přípojky DN 100PVC-U bude vysazena nová odbočka. Do této nové odbočky bude napojena nová přípojka DN 200K. Od místa napojení bude přípojka vedena v délce cca 4,2 m přímo k řešenému pozemku, kde bude cca 1,5 m od hranice pozemku ukončena hlavní vstupní šachtou. Za šachtou bude napojen ležatý svod vnitřní (areálové) splaškové kanalizace z objektu A a potrubí vnitřní (areálové) dešťové kanalizace z objektů A, B a D (regulovaný odtok a nouzový přepad z retenčně-akumulační nádrže).

4) Srážkové vody z objektu C budou likvidovány vsakem na řešeném pozemku investora (viz samostatnou část dokumentace).

Přípojka je navržena dle Standardů pro kanalizační zařízení VOS, a. s. a s dodržáním ochranných pásem.

2.6. MATERIÁL

Materiálem gravitačního potrubí v zemi bude kanalizační kamenina. Potrubí přípojky jednotné kanalizace bude vedeno ve spádu min. 2,0 % (navrženo 2,3 %).

2.7. IZOLACE POTRUBÍ

Potrubí bude vedeno v zemi v dostatečném krytí, takže nemusí být izolováno.

2.8. ARMATURY, ZAŘÍZENÍ

Žádné armatury a zařízení nebudou instalovány.

2.9. ZEMNÍ PRÁCE

Pro zemní práce při výstavbě přípojek, tj. pro přípravu pracovních pruhů, výkopů a zásypů rýh a konečnou úpravu pracovních pruhů platí ČSN 73 6133.

Maximální šířka pracovních pruhů je stanovena na 3 m.

Nejpozději před zahájením zemních prací bude provedeno ve spolupráci se správcí sítí vytyčení (vyzvání ke koordinaci zajistí stavebník) stávajících inženýrských sítí, které křížují přípojku nebo se nalézají v její blízkosti. Jedná se zejména o elektrokabely, sdělovací kabely, plynovody, vodovody a přípojky.

Bez vytyčení podzemních sítí není povoleno zahájení zemních prací!

Upozornění:

1) Výkresová dokumentace, která je nedílnou součástí tohoto projektu, neslouží jako vytyčovací dokumentace podzemních inženýrských sítí. Zákresy sítí jsou pouze orientační, zpracované na základě podkladů poskytnutých jejich správcí.

2) Ve výkresové dokumentaci nejsou zakresleny přípojky inženýrských sítí (zejména elektrické, telefonní, kanalizační, plynové přípojky, přípojky kabelové televize apod. a odpady dešťové vody) k jednotlivým objektům (odběratelům). Z těchto důvodů je nutné před zahájením výkopových prací požádat vlastníky domů a ostatních objektů o poskytnutí věrohodných informací o uvedených podzemních zařízeních.

3) Projektant upozorňuje na možnost výskytu dalších podzemních zařízení, jež nejsou v situacích zaneseny, a to z důvodů nedostatečné či neúplné dokumentace správců podzemních zařízení.

4) Před zahájením zemních prací bude nutné a povinné přesně identifikovat výskyt podzemních sítí. V rámci inženýrské činnosti je dodavatel povinen provést zakreslení a zdokumentování tras podzemních sítí tak, aby při výkopu nedošlo k jejich porušení. Při pochybnostech o přesném umístění je nutné přizvat správce těchto sítí, kteří upřesní jejich polohu a hloubku uložení. Bez tohoto nedoporučuje GP zahájení práce na výstavbě přípojky.

Výkopy, zásyp a ostatní činnosti v místech křížení nebo souběhu s inženýrskými sítěmi se provádějí výhradně **ručně** s maximální opatrností. Základní šíře dna rýhy pro uložení potrubí dle ČSN EN 1610 je $d_1 + 0,4$ m. Pro potrubí do $d 0,2$ m je min. šířka dna rýhy $0,5$ m. Standardy pro kanalizační zařízení VOS, a. s. doporučují šířky rýh podle průměru kameninového potrubí pro DN 200: $1,0$ m.

Při pažení se šíře rýhy rozšíří o cca $0,3$ m. Svislé stěny výkopů musí být zajištěny proti sesutí pažením příložným, a to od hloubky $1,3$ m bezpodmínečně, u výkopů do hloubky $1,3$ m dle potřeby.

Potrubí z kameniny bude uloženo na šterkodrti (100 mm) a na podkladní betonové desce (80 mm, beton C12/15), hrdla budou osazena na podkladní pražce. Uložené potrubí bude obetonováno v celkové výšce 670 mm (beton C12/15). Následovat bude obsyp pískem do výšky 150 mm nad vrchol obetonování, obsyp bude v bocích zhutněn.

Povolen je pouze písek bez ostrohranných příměsí o zrnění max. 8 mm, nepoužívat drcený lomový prach. Dno výkopu musí být vyrovnáno tak, aby potrubí na něm leželo v celé své délce a nedocházelo k bodovému podpírání potrubí. Zásyp rýh se provede vhodnou zeminou (stejnorodá neagresivní zemina) se zhutněním. Zeminu pro zásyp je nutno zbavit všech větších kamenů, odpadového materiálu, kovových předmětů, ostrých předmětů, zbytků zdiva, stavebního rumu, různých úlomků apod.

Při použití písku se šterkem by měl být proveden zásyp tak, aby relativní ulehlost zásypu na úrovni konstrukční pláně a 50 cm pod ni byla min $ID = 0,85$.

Dosažená únosnost takto upraveného podloží by měla být na úrovni zemní pláně komunikace s návrhovým modulem únosnosti $EN, S = 30$ MPa.

Míra hutnění bude dle ČSN 72 1006 kontrolována metodou Proctor Standart na výslednou hodnotu: podloží – 95 %, zásyp – 98 %, aktivní zóna – 100 %.

Poté je nutno obnovit povrch stávající komunikace – obnova pochozích vrstev komunikace není součástí tohoto projektu.

Zásyp bude proveden na výšku zemní pláně komunikace či na výšku současného terénu.

Čisté terénní úpravy budou provedeny až s realizací komunikace či okolí objektů.

2.10. ZABEZPEČENÍ OCHRANNÝCH PÁSEM

Šířka OP pro jednotlivé objekty:

Přípojka veřejné kanalizace DN 200 v hloubce cca 1,9 m – 1,5 m od povrchu potrubí na každou stranu (Standardy pro kanalizační zařízení VOS, a. s.).

Budou respektovány stávající inženýrské sítě a příslušné ČSN zejména ČSN 73 6005 o prostorové úpravě vedení technického vybavení.

2.11. MONTÁŽ A ULOŽENÍ POTRUBÍ

Nová přípojka veřejné gravitační jednotné kanalizace bude provedena dle ČSN 75 6101.

Veškeré zemní práce budou prováděny dle ČSN 73 6133. Způsob těžení bude předepsán projektem stavby, v místech křížení s podzemními sítěmi bude prováděn ruční výkop. Potrubí bude po pozemku vedeno při souběhu či křížení dle ČSN 73 6005. Montáž potrubí bude prováděna současně s výstavbou ostatních inženýrských sítí.

Kanalizační hrdla budou těsněna polyuretanovým těsněním.

Před zásypem bude provedena zkouška těsnosti kanalizace.

2.11.1. Zkouška vodotěsnosti

Zkouška se provádí vodou bez mechanických nečistot, otvory ve zkoušené části je třeba utěsnit a potrubí musí být během zkoušení nezakryté s dostupnými spoji.

Po naplnění vodou a ustálení (kameninové potrubí 2 hodiny, litinové potrubí 1 hodina, plastové potrubí 0,5 hodiny) se provede prohlídka, při které se zjišťuje, zda nedochází k viditelnému úniku vody, např. odkapávání. Následně začíná vlastní zkouška vodotěsnosti svodného potrubí vnitřní kanalizace přetlakem vody nejméně 3 kPa, nejvýše 50 kPa.

Vodotěsnost svodného potrubí kanalizace je vyhovující, jestliže únik vody vztahující se na 10 m² vnitřní plochy potrubí nepřesahuje 0,5 l/h.

Při negativním výsledku zkoušky je nutné zkoušku vodotěsnosti po odstranění závad (netěsností) opakovat.

Zkouška vodotěsnosti trvá jednu hodinu. Během této doby se sleduje úroveň hladiny vody a případné dolévání se měří.

2.11.2. Zkouška plynotěsnosti

Zkouška se provádí vzduchem po dočasném utěsnění odpadního, připojovacího a větracího potrubí, potrubí musí být během zkoušení nezakryté s dostupnými spoji.

Natlakování odpadního potrubí se provádí přes napouštěcí armaturu zkušebního víka čisticí tvarovky, které je opatřeno tlakoměrem, na hodnotu zkušebního přetlaku 400 Pa.

Zkouška plynotěsnosti je vyhovující, jestliže ve zkoušeném úseku po 30 minutách od natlakování nedojde k většímu poklesu tlaku než 50 Pa.

Při negativním výsledku zkoušky je třeba zjistit místa netěsností, např. pěniovým roztokem, závady odstranit a zkoušku plynotěsnosti opakovat.

Uvedení do provozu a převzetí kanalizační přípojky

Před zásypem bude potrubí geodeticky zaměřeno. Po dokončení nové přípojky bude zpracována dokumentace prohlídky dokončené stavby. Následně bude přípojka předána do užívání správci.

Geodetické zaměření kanalizační přípojky

Bude provedeno dle příslušných směrnic VOS, a.s. Skutečné provedení stavby je třeba měřit zásadně před záhozem. Základní údaje, které musí splňovat geodetická dokumentace kanalizační přípojky:

Souřadnicový systém S – JTSK

Výškový systém Bpv

Třetí třída přesnosti

Software Microstation 4.03 a vyšší, předáno ve formě výkresů *.dgn

Elektronické médium (CD, DVD, flashdisk), které obsahuje

- soubor *.dgn – mapa okolí kanalizační přípojky
- soubor *.dgn – zaměřená kanalizační přípojka
- soubor *.txt – seznam měřených bodů polohopisu

Stanovení podmínek pro přípravu stavby

- V rámci přípravy stavby bude třeba zajistit tyto průzkumné práce:
- upřesnění skutečné výšky stávající kanalizační stoky.

Základní údaje o provozu

Nová i stávající přípojka kanalizace budou napojeny do stávající veřejné stoky. Po dokončení budou přípojky odvádět splaškovou i (regulovaně) dešťovou odpadní vodu ze čtyř objektů novostavby chráněného bydlení v ulici Na Vyšehradě.

Nejsou žádné požadavky na řešení ochrany ovzduší, proti hluku či odpadního hospodářství.

Zásady zajištění požární ochrany stavby

Při stavbě a úpravě kanalizačních přípojek je zajištěn přístup k linii staveb po pracovním pruhu a ulicí Na Vyšehradě.

Zajištění bezpečnosti provozu stavby při jejím užívání

Na kanalizačních přípojkách musí být provedeny příslušné zkoušky těsnosti. Budou dodržena ochranná pásma a dovozené svislé a vodorovné vzdálenosti od ostatních inženýrských sítí.

Návrh řešení pro užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Není uvažováno.

Popis vlivu stavby na životní prostředí

Bez vlivu na životní prostředí. Demontované potrubí bude ekologicky zlikvidováno odbornou firmou.

Návrh řešení ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

Není požadováno

Civilní ochrana

Není požadováno

2.12. BILANCE

Bilance splaškových vod

Bilance splaškových vod odpovídá bilanci pitné vody.

Bilance potřeby pitné vody

Směrná čísla pro výpočet potřeby vody dle Vyhlášky č. 120/2011 Sb., příloha č. 12, kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích), ve znění pozdějších předpisů:

- bytový fond 36 (35 + 1) m³/rok na obyvatele (navýšení o 1 m³ jako u rodinného domu na spotřebu spojenou s očištěnou okoli domu i osob při aktivitách na zahradě)

Výpočet potřeby pitné vody

1 dům (A, B, C, D), 3 obyvatelé

Q_r roční potřeba vody

$$Q_r = 3 \times 36 = 108 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Q_p průměrná denní potřeba vody

$$Q_p = 108 / 365 = 0,296 \text{ m}^3/\text{den}$$

Q_m maximální denní potřeba vody

$$Q_m = Q_p \times k_d = 0,296 \times 1,29 = 0,382 \text{ m}^3/\text{den}$$

k_d součinitel denní nerovnoměrnosti

$$k_d = 1,29$$

Q_h maximální hodinová potřeba vody

$$Q_h = Q_m \times k_h / 24 = 0,382 \times 2,3 / 24 = 0,0366 \text{ m}^3/\text{h} = 0,01016 \text{ l/s}$$

k_h součinitel hodinové nerovnoměrnosti

$$k_h = 2,3$$

4 domy (A+B+C+D)

Q_r roční potřeba vody

$$Q_r = 12 \times 36 = 432 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Q_p průměrná denní potřeba vody

$$Q_p = 432 / 365 = 1,184 \text{ m}^3/\text{den}$$

Q_m maximální denní potřeba vody

$$Q_m = Q_p \times k_d = 1,184 \times 1,29 = 1,527 \text{ m}^3/\text{den}$$

k_d součinitel denní nerovnoměrnosti

$$k_d = 1,29$$

Q_h maximální hodinová potřeba vody

$$Q_h = Q_m \times k_h / 24 = 1,527 \times 2,3 / 24 = 0,146 \text{ m}^3/\text{h} = 0,0406 \text{ l/s}$$

k_h součinitel hodinové nerovnoměrnosti

$$k_h = 2,3$$

Spotřeba pitné vody pro závlahu (rezerva pro případ vyčerpání akumulčních nádrží dešťové vody) není zahrnuta do bilance pro kanalizační přípojku, neboť tato voda nebude odváděna do veřejné kanalizace.

Úměrně povolenému odběru pitné vody bude odpovídat i množství odváděných splaškových odpadních vod.

Výpočtový průtok splaškových vod

Výpočtový průtok v kanalizační přípojce – výpočet z počtu a typu odběrů v objektu

ČSN 75 6760 – Vnitřní kanalizace

Rovnoměrný odběr vody (bytové domy, rodinné domky, penziony)

Počet a typ výtoku:

Objekt A

Typ výtoku	n_i	q_i (l/s)
WCi	2	2,5
S	1	0,8
U	2	0,5
Um	1	0,3

AP	1	0,8
D	1	0,8
MN	1	0,8

Výpočtový průtok splašků ve svodném potrubí (nová přípojka DN 200K)

$Q_{ww} = 2,50 \text{ l/s}$

Objekty B + C + D

Typ výtoku	n_i	$q_i \text{ (l/s)}$
WC	6	2,5
V	2	0,8
S	3	0,8
U	5	0,5
Um	3	0,3
AP	3	0,8
D	3	0,8
MN	3	0,8

Výpočtový průtok splašků ve svodném potrubí (stávající přípojka DN 250K)

$Q_{ww} = 2,70 \text{ l/s}$

Bilance dešťových vod

Řešení odvádění srážkových vod vychází z požadavku Zákona č. 254/2001 Sb. (vodní zákon, v aktuálním znění s účinností od 1. 2. 2022):

„Stavebník je povinen zabezpečit omezení odtoku povrchových vod vzniklých dopadem atmosférických srážek na tyto stavby (dále jen „srážková voda“) akumulací a následným využitím, popřípadě vsakováním na pozemku, výparem, anebo, není-li žádný z těchto způsobů omezení odtoku srážkových vod možný nebo dostatečný, jejich zadržováním a řízeným odváděním nebo kombinací těchto způsobů.“

Typ plochy (koeficient odtoku):

Plocha střech a teras s nepropustnou vrstvou (1,00), objekt A	$A_{red} = 165,32 \text{ m}^2$
Plocha střech a teras s nepropustnou vrstvou (1,00), objekt B	$A_{red} = 165,32 \text{ m}^2$
Plocha střech a teras s nepropustnou vrstvou (1,00), objekt C	$A_{red} = 165,32 \text{ m}^2$
Plocha střech a teras s nepropustnou vrstvou (1,00), objekt D	$A_{red} = 165,32 \text{ m}^2$
Plocha střech a teras s nepropustnou vrstvou (1,00), obj. A+B+D	$A_{red} = 495,96 \text{ m}^2$
Plocha střech a teras s nepropustnou vrstvou (1,00), celkem	$A_{red} = 661,26 \text{ m}^2$

Zpevněné cesty, vjezdy a parkovací plochy budou odvodněny přelivem do přilehlého rostlého terénu.

Vzhledem k nepříznivým vsakovacím podmínkám a omezené ploše na řešeném pozemku vhodné k umístění vsakovacího objektu (viz též část „Vsakování“ níže) předpokládáme cca 1/4 srážkových vod vsakovat a více než 1/4 akumulovat. Zbývající polovina a přebytek z akumulace (tzn. 3/4 střech) budou regulovaným odtokem odváděny novou přípojkou do stávající stoky veřejné jednotné kanalizace. Povolený regulovaný odtok

byl určen správcem kanalizace na hodnotu 10 l/s.ha, což pro řešený pozemek o rozloze 1694 m² činí 1,69 l/s. Tomuto požadavku při odvodňované ploše A_{red} = 495,9 m² vyhoví retenční nádrž o objemu min. 7,4 m³ (ČSN 75 9010, 30minutový déšť), opatřená na odtoku regulačním prvkem (např. vírový ventil). Požadovaný retenční objem dešťových vod ze střech bude zajištěn v nové retenčně-akumulační nádrži o celkovém objemu min. 17,4 m³.

Výpočet retence dle ČSN 75 9010 (periodicita 0,2 - nádrž mimo objekt (w = 1,00), dle ČSN 75 9010 a 75 6760; množství srážek pro Bílou Třemešnou)

zvoleno 10 l/s.ha

Trvání deště	Sred	q		Q	vp	O	vo	Qr	Vr	V
min	s	ha	mm	l/s.ha	l/s	m3	l/s	l/s	m3	m3
5	300	0,04959	8,9	296,7	14,71	4,41	1,69	13,02	0,51	3,91
10	600	0,04959	14,0	233,3	11,57	6,94	1,69	9,88	1,02	5,93
15	900	0,04959	16,9	187,8	9,31	8,38	1,69	7,62	1,52	6,86
20	1200	0,04959	18,6	155,0	7,69	9,22	1,69	5,99	2,03	7,19
30	1800	0,04959	21,1	117,2	5,81	10,46	1,69	4,12	3,05	7,42
40	2400	0,04959	22,9	95,4	4,73	11,36	1,69	3,04	4,07	7,29
60	3600	0,04959	25,4	70,6	3,50	12,60	1,69	1,81	6,10	6,50
120	7200	0,04959	29,7	41,3	2,05	14,73	1,69	0,35	12,20	2,53
240	14400	0,04959	36,1	25,1	1,24	17,90	1,69	-0,45	24,39	-6,49
360	21600	0,04959	41,8	19,4	0,96	20,73	1,69	-0,73	36,59	-15,86
480	28800	0,04959	42,4	14,7	0,73	21,03	1,69	-0,96	48,79	-27,76
600	36000	0,04959	43,0	11,9	0,59	21,33	1,69	-1,10	60,98	-39,66
720	43200	0,04959	43,7	10,1	0,50	21,67	1,69	-1,19	73,18	-51,51
1080	64800	0,04959	45,6	7,0	0,35	22,62	1,69	-1,35	109,77	-87,16
1440	86400	0,04959	46,8	5,4	0,27	23,21	1,69	-1,43	146,36	-123,15
2880	172800	0,04959	56,7	3,3	0,16	28,12	1,69	-1,53	292,72	-264,60
4320	259200	0,04959	62,1	2,4	0,12	30,80	1,69	-1,58	439,08	-408,29

Intenzita srážkových vod při 10minutovém přívalovém dešti - 233,3 l/s.ha

Teoretický (neregulovaný) budoucí odtok srážkových vod z nouzového přepadu retenční nádrže do veřejné kanalizace $0,04959 \times 233,3 = 11,57$ l/s.

Celkový průtok v nové přípojce DN 200

$$Q_{rw} = 0,33 \times Q_{ww} + Q_r = 2,50 + 11,57 = 12,39 \text{ l/s}$$

Maximální dovolený průtok nového kameninového potrubí DN 200 o sklonu 2,3 %:

$$Q_{\max} = 29 \text{ l/s} > Q_{rw} = 12,39 \text{ l/s}$$

Potrubí vyhoví.

Celkový průtok ve stávající přípojce DN 250

$$Q_{rw} = Q_{ww} = 2,70 \text{ l/s}$$

Maximální dovolený průtok stávajícího kameninového potrubí DN 250 o sklonu 2,4 %:

$$Q_{\max} = 53 \text{ l/s} > Q_{\text{rw}} = 2,70 \text{ l/s}$$

Potrubí vyhoví.

Vsakování

Využitelnou propustnost horninového prostředí řešeného pozemku stanovil hydrogeolog v průzkumu z 05/2022 přibližně na $K = 1 \cdot 10^{-6}$ (nepříznivé podmínky). Maximální možná plocha na pozemku využitelná ke vsakování je cca 51 m² (omezení odstupovými vzdálenostmi od budov, od hranice pozemku a od stromů). Výpočtový retenční objem vsakovacího objektu pro všechny čtyři střechy činí 34,20 m³ (dle ČSN 75 9010, srážková oblast Bílá Třemešná). Doba vsaku výše zmíněného retenčního objemu vychází na 358,4 h (cca 14,9 dne), tzn., že dle ČSN nelze vsakovat (maximální doba vsaku musí být 72 h).

Bylo proto navrženo vsakovat jen plochy střech, které využitelná plocha do 72 h vsákne, a ostatní regulovaně (s nouzovým přepadem) odvádět do veřejné jednotné kanalizace. Maximální objem, který se vsákne dostupnou plochou za 72 h: 6,6 m³.

Z výše uvedeného vyplývá: Účinně vsakovat lze dešťové vody ze střechy jednoho objektu (jako nejvhodnější zvolen dům C) (retenční objem 6,36 m³). Odvodnění ostatních objektů bylo popsáno výše.

Výpočet retence vsakovacího zařízení dle ČSN 75 9010

(periodicita 0,2 - nádrž mimo objekt (w = 1,00); množství srážek pro Bílou Třemešnou)

Trvání deště	Sred	q		Q	vp	O	1/f*kv	Qvsak	Vr	Vvz	výška hladiny hvz	Tpr	Avz
min	s	ha	mm	l/s.ha	l/s	m3	m/s	m3/s	m3	m3	m	h	m2
5	300	0,01653	8,9	296,7	4,90	1,47	5,00E-07	2,55E-05	0,00	1,46	0,025	15,9	51
10	600	0,01653	14,0	233,3	3,86	2,31	5,00E-07	2,55E-05	0,00	2,30	0,039	25,0	51
15	900	0,01653	16,9	187,8	3,10	2,79	5,00E-07	2,55E-05	0,00	2,77	0,047	30,2	51
20	1200	0,01653	18,6	155,0	2,56	3,07	5,00E-07	2,55E-05	0,00	3,04	0,052	33,2	51
30	1800	0,01653	21,1	117,2	1,94	3,49	5,00E-07	2,55E-05	0,00	3,44	0,059	37,5	51
40	2400	0,01653	22,9	95,4	1,58	3,79	5,00E-07	2,55E-05	0,00	3,72	0,064	40,6	51
60	3600	0,01653	25,4	70,6	1,17	4,20	5,00E-07	2,55E-05	0,00	4,11	0,070	44,7	51
120	7200	0,01653	29,7	41,3	0,68	4,91	5,00E-07	2,55E-05	0,00	4,73	0,081	51,5	51
240	14400	0,01653	36,1	25,1	0,41	5,97	5,00E-07	2,55E-05	0,00	5,60	0,096	61,0	51
360	21600	0,01653	41,8	19,4	0,32	6,91	5,00E-07	2,55E-05	0,00	6,36	0,109	69,3	51
480	28800	0,01653	42,4	14,7	0,24	7,01	5,00E-07	2,55E-05	0,00	6,27	0,108	68,4	51
600	36000	0,01653	43,0	11,9	0,20	7,11	5,00E-07	2,55E-05	0,00	6,19	0,106	67,4	51
720	43200	0,01653	43,7	10,1	0,17	7,22	5,00E-07	2,55E-05	0,00	6,12	0,105	66,7	51
1080	64800	0,01653	45,6	7,0	0,12	7,54	5,00E-07	2,55E-05	0,00	5,89	0,101	64,1	51
1440	86400	0,01653	46,8	5,4	0,09	7,74	5,00E-07	2,55E-05	0,00	5,53	0,095	60,3	51
2880	172800	0,01653	56,7	3,3	0,05	9,37	5,00E-07	2,55E-05	0,00	4,97	0,085	54,1	51
4320	259200	0,01653	62,1	2,4	0,04	10,27	5,00E-07	2,55E-05	0,00	3,66	0,063	39,8	51