



ETAPA 1

198,40 = 0,000 = PODLAHA 1NP

INVESTOR / CLIENT:



Město Kolín

Karlovo náměstí 78, 280 12 Kolín I
IČ : 00235440, DIČ : CZ00235440

ARCHITEKT / ARCHITECT:

GENERÁLNÍ PROJEKTANT / CHIEF DESIGNER:



Projekt Haly s.r.o.

Plynární 10, 170 00 Praha
e-mail: projekce@projekthaly.cz
www.projekthaly.cz

ZPRACOVATEL ČÁSTI / PART DESIGNER:



Petr Studený, DiS.
ŽICHLINEK 50, 563 01 LANŠKROUN
tel: 732 575 266, e-mail: petfox@centrum.cz
IČO: 01727524

HIP / CHIEF ENGINEER:

Ing. Ondřej Němec

VYPRACOVAL / CREATED BY:

Petr Studený, DiS.

ZODPOVÍDÁ / RESPONSIBLE:

Petr Studený, DiS.

AKCE / PROJECT:

PARKOVACÍ DŮM V KOLÍNĚ

k.ú. Kolín, p.č. 1619/2, 1619/7, 1619/16, 1619/30, 2895/2

STUPEŇ DOKUMENTACE / DESIGN STAGE:

DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

DÍL:

IO301

ČÁST / PART:

DEŠŤOVÁ KANALIZACE

NÁZEV PŘÍLOHY / INSET TITLE:

Technická zpráva

1.VYDÁNÍ / 1ST ISSUE:

01/09/2025

DATUM VYDÁNÍ / DATE:

01/09/2025

ZAKÁZKA / JOB NR.:

2024.0054

PARÉ / SET:

DÍL:

IO301

FORMÁT / SIZE:

2 X A4

MĚŘÍTKO / SCALE:

STUPEŇ / STAGE: DÍL:

DPS

IO301

OBJEKT / OBJECT

IO301

ČÁST / PART:

DK

KÓD / CODE:

040

ČÍSLO / NUM.:

01

REVIZE :

1. Úvod

Tato dokumentace etapy 1 řeší retenci a řízený odvod dešťových vod ze střech a zpevněných ploch parkovacích stání parkovacího domu do jednotné veřejné kanalizace.

Možnosti likvidace vod z parkovacího domu byla prověřena zpracovaným hydrogeologickým průzkumem provedeným firmou Hydrogeologie Pardubice s.r.o. a průzkumem ekologických zátěží zpracovaným firmou Ekomonitor, s.r.o., Chrudim.

Průzkumnými sondami byly prokázány kontaminované navážky a hlouběji kontaminovaná zvodeň propustných písčitéch zeminy. Lokalita je nevhodná pro vsakování dešťových vod ve výše popsaných půdních profilech (TNV 759011 – Hospodaření nesrážkovými vodami, je vsakování v místech se starou ekologickou zátěží zakázáno).

2. Technický návrh

Návrh odvodňovacích prvků zpevněných ploch není součástí tohoto stavebního objektu. Vpusti musí být vybaveny košem na splaveniny a kalištěm.

Parkovací dům

Srážkové vody ze střech, spolu s úkapovými vodami z parkovacích stání budou odváděny zaolejovanou dešťovou kanalizací z materiálu plnostěnného nepěněného PVC KG DN 150-300 mm SN8, celkové délky 43,0 m (z toho DN 150 mm, dl. 5,0 m, DN 200 mm, dl. 11,5 m), do ŽB retenční nádrže o užitém objemu 126,0 m³ umístěné pod parkovacím domem, ze které bude odtok řízeně vypouštěn do navržené jednotné kanalizační přípojky. Na potrubí bude dále osazena prefabrikovaná revizní šachta DN 1000 mm regulace odtoku na hodnotu 0,9 l/s a ŽB odlučovač ropných látek DN 1600 mm, kde bude docházet k předčištění vod na hodnotu max. 5,0 mg/l.

Vnitřní kanalizace bude svedena do ŽB retenční nádrže pod podlahou parkovacího domu o užitém objemu 126,0 m³. Pro revizi budou sloužit poklopy DN 600 mm s žebříky na dno nádrže. Odtok z retence bude zjišťovat potrubí DN 300 mm do regulační šachty odtoku DN 1000 mm. V šachtě bude osazen nerezový ventil, který bude zajišťovat regulaci průtoku na hodnotu 0,9 l/s. Šachta bude současně vybavena potrubím bezpečnostního přelivu DN 300 mm, délky 11,5 m, zaústěného do dna šachty S2 jednotné kanalizační přípojky. Směrové a výškové (dosažení dostatečného krytí potrubí za regulační šachtou) lomy na potrubí přelivu budou provedeny koleny PVC KG 300/45°. Odtok DN 200 mm z regulační šachty bude probíhat do odlučovače ropných látek o kapacitě 10 l/s, kde bude docházet k předčištění srážkových vod na hodnotu max. 5,0 mg/l. Na odbočku potrubí bude před odlučovač zaústěn žlabová vpust ŽV1 sjezdu do parkovacího domu. Potrubí DN 200 mm odtoku z odlučovače bude zaústěno do dna šachty S2 navržené jednotné kanalizační přípojky.

Přeložka bodového vsaku

Stávající bodový vsak drenáží opěrné zdi se nachází v kolizi se západní částí objektu parkovacího domu. Vsak byl realizován z prefabrikovaných šachtových skruží hloubky 4,0 m a přívodního potrubí z PVC DN 150 mm. Z výše popsaných důvodů je nutné prvek přeložit mimo stavbu.

Navržená přeložka bodového vsaku bude realizována z prefabrikovaných šachtových skruží s poplastovanými ocelovými stupadly, hl. 4,0 m od terénu. Skruže budou založeny na loži z kameniva fr. 32-63 mm, tl. 300 mm, které bude propojeno s propustnými zeminami. Zastropení bude provedeno šachtovým konusem s poklopem DN 600 mm B125 bez odvětrání, v úrovni upraveného terénu. V blízkosti

poklopu bude osazena trasovací tyč s betonovou patkou. Prostup pro nátokové potrubí z plnostěnného nepěněného PVC KG DN 150 mm SN8, dl. 5,0 m, bude odvrtný na stavbě. Propojení se stávajícím potrubím drenáže bude provedeno vhodnou tvarovkou. Šachta bude pažena deskami union rozepřenými svařovanými rámy z I nebo H odpovídajících rozměrů hloubce založení a okolního provozu.

3. Objekty na kanalizaci

Retenční nádrž

Retenční nádrž je navržena jako skládaná rámová prefabrikovaná nádrž s koncovými čely o celkových vnějších rozměrech 18,98 x 3,6 x 2,6 m, světlost nádrže 2,3 m, tl. stěn, dna, stropu 150 mm, s celkovou užžitnou akumulací o objemu 126,0 m³ (celkovém objemu 141,2 m³). Akumulace bude sestavena na betonové podkladní desce tl. 150 mm z betonu C15/20 vyztuženého KARI sítí tl. 6 mm. Deska bude vytvořena na loži z štěrkodrti tl. 150 mm. Prostupy pro potrubí budou odvrtny na stavbě a zatěsněny EPDM segmentovým těsněním spřaženým nerezovým spojovacím materiálem. Revize nádrže bude probíhat skrz dva protilehlé prostupy zaklopené litinovými poklopy DN 600 mm D400 s odvětráním a lapači splavenin pod poklop doplněných připevněnou geotextilií. Pod poklopy, které budou do úrovně podlahy dorovnány vyrovnávacími prstenci, budou umístěny kompozitové žebříky s výsuvnými madly. Podlahové vpusti úkapů nad nádrží budou napojeny odvrty do stropu. Nádrž by neměla být ukládána do podzemní vody, nicméně může být vystavena jejímu kolísání v závislosti na blízké vodoteči. Proto budou pod úrovní základové spáry lože podkladní desky nádrže vytvořena liniová drenáž z perforovaného PVC DN 100 mm, celkové délky 52,0 m ukončeného ve dvou provizorních čerpacích šachtách podzemní vody z průběžných betonových skruží UV nebo šachet. Pažení jámy, demontáž pažení a skladba vrstev podlahy nad stropem nádrže není součástí tohoto objektu. Zásyp po stranách jámy (součástí tohoto IO) bude proveden kamenivem fr. 32-63 mm hutněným po vrstvách 300 mm, které budou prolévány betonem. Zásyp bude ukončen pod podkladní deskou podlahy.

Materiál nádrže a těsnění spojů musí být odolné vůči kontaminované podzemní vodě látkami PAU - benzo/a/antracen, benzo/b/fluoranten, benzo/a/pyren a indeno/1,2,3-cd/pyren. Dále u naftalenu (vzorky KS-2 a KS-6) a benzo/k/fluorantenu, chrysenu a pyrenu.

Revizní šachta regulace odtoku

Šachta je navržena jako prefabrikovaná betonová – ŽB, kruhového půdorysu DN 1000 mm s pryžovým těsněním ve spojích a vidlicovými poplastovanými stupadly pod prostupy. Veškeré spoje musí být vodotěsné. Šachta se skládá z atypického prefabrikovaného šachtového dna s vidlicovými poplastovanými stupadly. Odvrtné prostupy pro potrubí budou těsněny pryžovým segmentovým těsněním spřaženým nerezovými přítlačnými deskami a šrouby. Dno bude doplněno na odtoku DN 100 mm o dobetonávku z betonu třídy C30/37, na kterou bude osazen vírový ventil. Šachtové dno bude uloženo na betonovou podkladní desku tl. 100 mm vytvořenou na loži ze štěrkodrti. Zakrytí bude provedeno šachtovou zákrytovou deskou 1000/600 mm, doplněnou o vyrovnávací betonové prstence a litinový poklop s litinový poklop s rámem a pantem DN 600 mm bez odvětrání, třídy zatížení B125. Spoje mezi prefabrikáty budou těsněny pryžovým těsněním dílců.

Vystrojení šachty je navrženo nerezovým vertikálním vírovým ventilem s kapacitou 0,9 l/s, s kotvící deskou nerezovými šrouby do dobetonávky stěny šachty. V případě provozní poruchy ventilu a následného vzdutí budou dešťové vody přepadat přes jádrový odvrť DN 300 mm ve stěně šachty. Potrubí bezpečnostního přepadu bude ukončeno napojením na spádový beton šachty S2 přípojky jednotné kanalizační přípojky.

Odlučovač ropných látek

Navržený odlučovač ropných látek (max. kapacita, $Q_{max} = 10,0 \text{ l/s}$), bude zajišťovat předčištění zaolejovaných vod z parkovacích stání na hodnoty max. $5,0 \text{ mg/l}$ C10-C40 /l . Odlučovač tvoří prefabrikovaná ŽB nádrž DN 1600 mm, tl. stěn 120 mm a dna 150 mm. Nádrž bude zastropena kruhovou zákrytovou deskou s prostupem DN 1000 mm pro osazení šachtové skružoviny a konusů a litinového poklopu s rámem a pantem DN 600 mm bez odvětrání, třídy zatížení B125.

Uložení šachty bude provedeno na betonovou desku z materiálu C12/15 vyztuženého KARI sítí. Pod deskou bude vytvořeno lože ze štěrkodrti tl. 100 mm.

Nádrž bude mimo sedimentačního prostoru obsahovat technologii zachycování ropných látek. V sedimentační části bude docházet k potřebné době zdržení a následnému usazování ropných látek vázaných na plovoucí nebo nesené nečistoty na dně nebo na hladině. V technologické části bude docházet k prostupu odpadní vody přes fibroilovou vložku, která bude z vody separovat rozpuštěné ropné látky, které se neusadí v nátokové komoře.

Správná funkce odlučovače závisí na dodržování provozního řádu v závislosti na přiváděném znečištění. Separované látky budou z odlučovače odstraňovány specializovanou firmou, která vlastní potřebná povolení k nakládání a případnou likvidaci s těchto látek.

4. Hydrotechnické výpočty

Parkovací dům

| Množství srážkových vod – ČSN 75 6101 | | plocha | koef. | průtok | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|--------|--------------|--------|---------------------------------------|
| 1. | Střecha včetně ramp | 2730,0 | m^2 | 1 | $53,51 \text{ l.s}^{-1}$ |
| 2. | Komunikace, sjezd | 300,0 | m^2 | 0,8 | $4,70 \text{ l.s}^{-1}$ |
| | celkem | 3030,0 | m^2 | | $58,21 \text{ l.s}^{-1}$ |
| | Návrhová srážka 15 min – ČSN 756101 | 3030,0 | $P =$ | 0,2 | $196 \text{ l.s}^{-1}.\text{ha}^{-1}$ |
| | Objem 15 min. Srážky | | | | $52,39 \text{ m}^3$ |

Návrh kapacity retenční nádrže

Tabulka A.1 – Návrhové úhrny srážek s dobou trvání 5 min až 120 min.

| dobu trvání návrhové srážky t_c (min) | periodicita | návrhové úhrny srážek h_d (mm) | Výpočtové množství | odtok z ret. nádrže 0,9 l/s za t_c v m^3 | návrhový retenční objem v m^3 |
|---|-------------|-------------------------------------|-----------------------|--|---------------------------------------|
| 5 | 0,2 | 13,1 | 35,72 | 0,27 | 35,454 |
| 10 | 0,2 | 19,5 | 53,18 | 0,54 | 52,637 |
| 15 | 0,2 | 23,2 | 63,27 | 0,81 | 62,456 |
| 20 | 0,2 | 25,3 | 68,99 | 1,08 | 67,913 |
| 30 | 0,2 | 28,1 | 76,63 | 1,62 | 75,009 |
| 40 | 0,2 | 30,2 | 82,36 | 2,16 | 80,195 |
| 60 | 0,2 | 33,1 | 90,26 | 3,24 | 87,024 |
| 120 | 0,2 | 37,9 | 103,35 | 6,48 | 96,873 |

Tabulka A.2 – Návrhové úhrny srážek s dobou trvání 4 h až 72 h

| dobu trvání návrhové srážky t_c (hod) | periodicita | návrhové úhrny srážek h_d (mm) | Výpočtové množství | odtok z ret nádrže 0,9 l/s za t_c v m^3 | návrhový retenční objem v m^3 |
|---|-------------|-------------------------------------|-----------------------|---|---------------------------------------|
| 4 | 0,2 | 45,7 | 124,62 | 12,96 | 111,664 |
| 6 | 0,2 | 52,0 | 141,80 | 19,44 | 122,364 |
| 8 | 0,2 | 52,8 | 143,99 | 25,92 | 118,066 |
| 10 | 0,2 | 53,7 | 146,44 | 32,4 | 114,040 |
| 12 | 0,2 | 54,6 | 148,89 | 38,88 | 110,014 |
| 18 | 0,2 | 57,2 | 155,98 | 58,32 | 97,664 |
| 24 | 0,2 | 58,1 | 158,44 | 77,76 | 80,679 |
| 48 | 0,2 | 73,5 | 200,43 | 155,52 | 44,915 |
| 72 | 0,2 | 78,9 | 215,16 | 233,28 | -18,120 |

Navržená retenční nádrže o objemu 126,0 m^3 , kapacitně vyhovuje objemu nejneprůzračnější návrhové 6. hodinové srážce o objemu 122,4 m^3 .

5. Provádění stavby

Výkopové práce spojené s výstavbou budou prováděny v nezpevněném terénu. Výkopek bude kontaminovaný nebezpečnými látkami (viz. odstavec Retenční nádrž) a podle toho bude s ním nakládáno.

Potrubí z nepěněného homogenního PVC KG SN8 bude ukládáno na pískové lože tl. min 100 mm, které bude vybudováno v navrženém sklonu. Obsyp potrubí bude do výšky 300 mm proveden pískem, zbytek výkopu bude zasypán zeminou, hutnitelnou po vrstvách max. 300 mm. Veškeré

výkopky budou odstraněny a uskladněny na skládce nebezpečného odpadu dle pokynů popsaných ve zpracovaném sanačním průzkumu.

Zásyp potrubí pod stávajícími a novými komunikacemi (chodník, silnice, parkovací stání) bude zasypán betonovým recyklátem nebo štěrkodrtí, hutněnou po vrstvách max. 300 mm.

Zásyp v nezpevněném terénu bude nahrazen hutnitelnou nekontaminovanou zeminou.

Veškeré výkopy – rýhy pro potrubí i jámy pro šachty budou paženy příložným nebo zátažným pažením.

Upozorňuji dodavatele prací na nutnost hutnění zásypu na takovou míru, která odpovídá stavu podloží okolního terénu. Modul přetvárnosti na pláni v místě zásypu rýhy po vodovodu musí odpovídat požadavku zpracovatele dopravního řešení. Zemina vytlačená ložem, obsypem a potrubím bude uložena na skládku, místo určí dodavatel stavby.

Povrch terénu dotčeného stavbou bude uveden do původního stavu v původní nebo navržené skladbě.

Sítě jsou zakresleny v situaci pouze informativně. Před zahájením zemních prací investor požádá o jejich vytyčení a v místě křížení bude provedena kopaná sonda. V souběhu a v místě křížení budou zemní práce prováděny ručně.

Vypracoval:
Zodpovědný projektant:

Petr Studený, DiS.
Petr Studený, DiS.
Autorizovaný technik pro stavby vodního hospodářství
a krajinného inženýrství – ČKAIT 0602376