

SEZNAM PŘÍLOH

02.01	TECHNICKÁ ZPRÁVA
02.02	SITUACE
02.03	PODÉLNÉ PROFILY KANALIZACE

HIP	ZODP.PROJEKTANT	KONTROLOVAL
Ing.arch. Jiří KŇÁKAL	Jitka DOUTNÁČOVÁ	Ing. Hana ŠUMOVÁ
INVESTOR: Město Česká Lípa. Nám. TGM 1, Česká Lípa		
AKCE : REKONSTRUKCE OBJEKTU č.p. 2983 V ULICI U SYNAGOGY SO 02 AKUMULACE SRÁŽKOVÝCH VOD A DEŠŤOVÁ KANALIZACE		
OBSAH : TECHNICKÁ ZPRÁVA		

MĚŘÍTKO	
FORMÁT	
DATUM	V./2021
ÚČEL	
DPS	
02.01	
Č.VÝKR.	PARÉ Č.

1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

a) základní identifikační údaje

Údaje o stavbě

Název stavby: REKONSTRUKCE OBJEKTU č.p. 2983
V ULICI U SYNAGOGY V ČESKÉ LÍPĚ
**SO 02 AKUMULACE SRÁŽKOVÝCH VOD
A DEŠŤOVÁ KANALIZACE**

Místo stavby: Česká lípa
Předmět dokumentace: Prováděcí dokumentace

Údaje o stavebníkovi

Stavebník: **Město Česká lípa**
Sídlo stavebníka: Nám. T.G.Masaryka č.p.1, Česká Lípa, 470 36

Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

HIP: **Ing. Arch. Jiří Kňákal**
Sídlo: Okrouhlá 70, 473 01
autorizace ČKA č. 00 595

Vodohospodářské řešení :
Vpracoval: **Jitka Doutnáčová**
IČO: 41321707
Sídlo zpracovatele: Polevsko 163, 471 16

Autorizovaný inženýr: **Ing. Hana Šumová**
ČKAIT: 0500257
Obor: pozemní stavby, vodohospodářské stavby

b) popis charakteristik objektu

Předmětem řešení této dokumentace je návrh akumulace srážkových vod a dešťové kanalizace zpracovaný spolu s projektovou dokumentací na nové zpevněné plochy pro objekt č.p.2983.

SO- 02 Akumulace srážkových vod a dešťová kanalizace

Objekt č.p. 2983 na p.p.č 160, k.ú. Česká Lípa je třemi stávajícími přípojkami jednotné kanalizace odkanalizován částečně do stoky jednotné kanalizace KA 300 v ulici Mlýnská a do stoky jednotné kanalizace BE vejce 800/1200 v ulici U Synagogy.

Stávající přípojky kanalizace budou zachovány.

V rámci rekonstrukce objektu dojde k novému rozdělení odtoku dešťových vod z objektu.

Odtok z části střech a zpevněných ploch objektu svedených do kanalizace v ulici Mlýnská bude ponížen přibližně o 1 % dešťové vody z části střechy, které budou svedeny do navržené akumulace a zbytek bude zachován.

Odtok dešťových vod svedených do kanalizace v ulici U Synagogy bude v zimním resp. nevegetačním období zachován a v průběhu vegetačního období (počítáno pro květen-srpen) bude přibližně o 50 % vod, které budou akumulovány a používány k záливce městské zeleně.

V rámci této akce bude provedena kompletní rekonstrukce dešťové kanalizace uvnitř i vně objektu, tak aby došlo k plánovanému rozdělení dešťových vod na přímý odtok do kanalizace a na odtok vod do navržené akumulace.

Je navržena nová venkovní dešťová kanalizace provedená z trub PVC 110, 160 a 200 MM o celkové délce 99,20 M. Z toho bude hlavní trasa kanalizace do akumulace z trub PVC 200 MM v délce 53,90 M, přepad z akumulace z trub PVC 200 MM v délce 7,00 M do stávající šachty na stoce. Potrubími PVC 110 a 160 MM v

celkové délce 34,55 M budou do kanalizace připojeny dešťové svody a odvodňovací prvky zpevněných ploch. Na trase kanalizace jsou navrženy typové betonové šachty o průměru 1,0 M.

Na trase nové dešťové kanalizace je navržena akumulace dešťových vod. Jsou navrženy celkem 4 podzemní plastové samonosné jímky na dešťovou vodu, do kterých bude svedena trasa kanalizace ze šachty označené Š1. První jímka o obsahu 3,60 M3 bude sloužit jako sedimentační a na vstupu do této jímky bude na potrubí osazen filtrační koš. Přepad z této jímky bude napojen do další trojice kaskádově propojených jímek, každá o obsahu 7,0 M3. Jímky budou plastové samonosné a budou v souladu s montážními pokyny vybraného dodavatele osazeny na betonovou základovou desku. Jímky budou mezi sebou propojeny potrubím PVC 110 MM v celkové délce 7,0 M.

Celkový navržený užitný obsah jímek je 24,60 M3.

Přepad z těchto jímek bude z poslední jímky sveden potrubím PVC 200 MM v délce 7,0 M do stávající šachty na jednotné kanalizaci v křižovatce ulic Mlýnská a U Synagogy.

V polovině výšky poslední jímky bude osazeno odtokové potrubí pro regulovaný odtok. Toto potrubí bude napojeno do šachty označené ŠRO, ve které bude osazen regulátor odtoku s průtočnou kapacitou max. 5,0 l/s. Regulovaný odtok z trub PVC 160 MM v délce 3,75 M v celkové délce 3,75 M vedený přes šachtu ŠRO bude odbočnou tvarovkou připojen do přepadu akumulace.

Obrázek regulátoru odtoku



Tím bude zabezpečeno vytvoření akumulačního prostoru i pro přívalový déšť o velikosti poloviny navrženého užitného obsahu jímek tedy 12,30 M3.

Potrubí regulovaného odtoku bude za šachtou ŠRO napojeno odbočnou tvarovkou do odtoku ze dna šachty, kterým bude odtékat přeliv jímek.

V polovině užitného obsahu jímek zůstane vždy po dešti akumulováno množství 12,30 M3 pro další využití k zálivce městské zeleně ve vegetačním období.

Pro odběr dešťové vody určené k zálivce bude v prostřední jímce osazeno kalové čerpadlo. Výtlak čerpadla bude vyveden z tímky a ukončen uzavíracím ventilem a bajonetovým uzávěrem 2", který bude umístěn u nádrží pod úrovní dlažby, pod vodárenským hydrantovým poklopem. Výtlak bude proveden z trub PE 63 MM v délce 3,20 M.

V rámci této akce dojde k úpravě na jedné ze stávajících přípojek – posunutí revizní šachty. Bude zde osazena nová šachta, typová plastová o průměru 400 MM – označená Š4.

Do šachty nové dešťové kanalizace označené Š1 budou napojeny havarijní přepad a výtlak z nově navržené strojovny pro fontánu před objektem provedené z trub PVC 110 v délce 2,85 M a PE 40 MM v délce 2,35 M. Fontána a strojovna jsou navrženy jako uzavřený cirkulační okruh. Tyto havarijní přepady budou použity pouze v případě servisu a oprav zařízení, nebo při výjimečně velkém bouřkovém přívalu vody, který by překročil kapacitu akumulačních nádob ve strojovně.

Potrubí dešťové kanalizace bude ukládáno v nezamrzné hloubce do pískového lože tl. 0,10 M a do výše 0,30 M nad vrchol bude obsypáno pískem. Další zásyp bude prováděn a hutněn po vrstvách 0,30 M. Nad vrchol potrubí bude položena varovací barevná folie.

navrhované kapacity stavby

- dešťová kanalizace provedená z trub PVC 110, 160 a 200 MM o celkové délce 99,20 M
- z toho bude hlavní trasa kanalizace do akumulace z trub PVC 200 MM v délce 53,90 M, přepad z akumulace z trub PVC 200 MM v délce 7,00 M do stávající šachty na stoce
- potrubími PVC 110 a 160 MM v celkové délce 34,55 M budou do kanalizace připojeny dešťové svody a odvodňovací prvky zpevněných ploch.
- na trase kanalizace jsou navrženy 3 typové betonové šachty o průměru 1,0 M
- akumulace dešťových vod - 4 podzemní plastové samonosné jímky na dešťovou vodu
první jímka o obsahu 3,60 M3 bude sloužit jako sedimentační a na vstupu do této jímky bude na potrubí osazen filtrační koš, přepad z této jímky bude napojen do další trojice kaskádově propojených jímek, každá o obsahu 7,0 M3
celkový obsah vody akumulované v jímkách bude 24,60 M3
- výtlač – připojení odběrného místa vody pro zálivku – potrubí PE 63 M v délce 3,20 M

c) zdůvodnění funkčního a technického řešení

Stavba nové dešťové kanalizace a akumulace srážkových vod je součástí rekonstrukce objektu č.p. 2983 a zpevněných ploch kolem tohoto objektu a zabezpečí odvod dešťových vod z upravovaných ploch a střechy.

d) popis napojení na dosavadní síť nebo recipient

Nová dešťová kanalizace bude přelivem z akumulačních nádrží napojena do stávající šachty na jednotné kanalizaci BE vejce 800/1200 v ulici U Synagogy.

e) úprava režimu povrchových a podzemních vod a jejich ochrana

Stavbou dešťové kanalizace nedojde ke změně režimu povrchových a podzemních vod v území.

f) zvláštní požadavky na postup stavebních prací na provoz a údržbu

Navržená stavba akumulace srážkových vod a dešťové kanalizace neklade zvláštní požadavky na postup stavebních prací.

g) charakteristika a popis technického řešení objektu z hlediska ochrany životního prostředí a bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a provozu stavebních zařízení během výstavby

Před zahájením prací na kanalizaci bude provedeno přesné vytyčení stávajících podzemních sítí a zařízení. Bude provedeno jejich zabezpečení proti poškození v souladu s požadavky jejich správců. Budou dodrženy odstupové vzdálenosti přípojek sítí technické infrastruktury dle ČSN 73 6005. Dále budou splněny veškeré požadavky vyjadřujících se dotčených orgánů a organizací.

Stavbou nesmí být negativně ovlivňováno životní prostředí, zejména škodlivými exhalacemi, hlukem, prachem, zápachem, otřesy, vibracemi apod.. Při stavbě nesmí docházet ke znečišťování ovzduší, vod a poškození veřejné zeleně.

Bude dbáno na to, aby odpady ze stavby byly na stavbě skladovány a následně likvidovány příslušným způsobem a způsobilými firmami dle zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů. Všechny odpady vzniklé při stavbě budou řazeny do skupin a následně využity nebo odstraněny ve smyslu zákona. Likvidace odpadů bude řešena v rámci odpadového hospodářství dodavatelské firmy. Za likvidaci dopadů je zodpovědná dodavatelská firma nebo stavební dozor.

Majitel objektů je povinen pravidelně udržívat a kontrolovat stavbu, zajišťovat potřebné revize zařízení dle platných předpisů a odstraňovat případné vady ohrožující zdraví osob a majetek.

Práce budou prováděny v souladu s předpisy na ochranu zdraví pracujících a v souladu s předpisy na ochranu životního prostředí. Otevřené výkopy budou řádně zajištěny proti možnosti pádu osob do výkopu. Při stavbě kanalizace a objektů na kanalizaci je nutné postupovat podle příslušných ustanovení ČSN 73 3050 Zemní práce, ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky, ČSN EN 752-1až7 (75 6110) Venkovní systémy stokových sítí a kanalizačních přípojek a všech dalších platných předpisů. Potrubí se může plně zasypat až po úspěšné vykonané zkoušce vodotěsnosti. Pruh území nad potrubím musí být přístupný po celé délce a nesmí být zastavěn. Povrch zasypané rýhy se musí později kontrolovat. Případné sednutí povrchu rýhy je nutno opravit.

h) popis řešení ochrany proti agresivnímu prostředí, případně bludným proudům

Pro navrženou stavbu dešťové kanalizace není navržena žádná ochrana proti agresivnímu prostředí a bludným proudům.

2. HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY

a) v rozsahu potřebném pro stanovení velikosti profilů a stok

BILANCE DEŠŤOVÝCH VOD

ODTOKOVÉ MNOŽSTVÍ DEŠŤOVÝCH VOD Z OBJEKTU – STÁVAJÍCÍ STAV-STŘECHY BUDOVY č.p. 2983, VNITŘNÍ DVOREK A CHODNÍKY

STOKA JEDNOTNÉ KANALIZACE KA 300 ul. Mlýnská

Výpočet odtokového množství při návrhovém 15-ti minutovém přívalovém dešti

plocha střechy	579,65 M2	S1 = 0,057965 ha
odtokový koeficient		k1 = 1,0
zpevněné plochy – dlažba kladená na sucho	74,80 M2	S2 = 0,00748
odtokový koeficient		k2 = 0,75
intenzita 15-ti min. přívalového deště (periodicita 0,5)		i = 150,0 l/s/ha

Odtokové množství Q při 15min. přívalovém dešti

$$Q = ((S1 \times k1) + (S2 \times k2)) \times i = ((0,057965 \times 1,0) + (0,00748 \times 0,75)) \times 150 = 9,54 \text{ l/s}$$

STOKA JEDNOTNÉ KANALIZACE BE 800/1200 ul. U Synagogy

Výpočet odtokového množství při návrhovém 15-ti minutovém přívalovém dešti

plocha střechy	398,65 M2	S1 = 0,039865 ha
odtokový koeficient		k1 = 1,0
zpevněné plochy – dlažba kladená na sucho	403 M2	S2 = 0,0403
odtokový koeficient		k2 = 0,75
intenzita 15-ti min. přívalového deště (periodicita 0,5)		i = 150,0 l/s/ha

Odtokové množství Q při 15min. přívalovém dešti

$$Q = ((S1 \times k1) + (S2 \times k2)) \times i = ((0,039865 \times 1,0) + (0,0403 \times 0,75)) \times 150 = 10,51 \text{ l/s}$$

Celkové odtokové množství do jednotné kanalizace při návrhovém dešti je 20,05 l/s.

Výpočet ročního úhrnu srážek – stávající stav

-roční průměrný úhrn srážek v této lokalitě a nadmořské výšce je 690 MM

$$((978,30 \times 1,0) + (477,80 \times 0,75)) \times 0,69 = 922,29 \text{ M3}$$

Stávající roční množství dešťových vod z objektu do jednotné kanalizace je 922,29 M3/rok

ODTOKOVÉ MNOŽSTVÍ DEŠŤOVÝCH VOD Z OBJEKTU – NAVRŽENÝ STAV SO 02

V rámci rekonstrukce objektu dojde k novému rozdělení odtoku dešťových vod z objektu.

Odtok z části střech a zpevněných ploch objektu svedených do kanalizace v ulici Mlýnská bude ponížen přibližně o 1 % dešťové vody z části střechy, které budou svedeny do navržené akumulace a zbytek bude zachován.

Odtok dešťových vod svedených do kanalizace v ulici U Synagogy bude v zimním resp. nevegetačním období zachován a v průběhu vegetačního období (počítáno pro květen-srpen) bude přibližně nižší o 50 % vod, které budou akumulovány a používány k záливce městské zeleně.

Chodníky přilehlé k budově v ulici U Synagogy jsou a nadále budou odvodněny do uličních vpustí podél komunikace. Tyto odvodňovací prvky budou v rámci této akce vyměněny a nově napojeny do stávajících vedení kanalizace napojených do stoky BE 800/1200 v ulici U Synagogy.

STOKA JEDNOTNÉ KANALIZACE BE 800/1200 ul. U Synagogy – PŘÍMÝ ODTOK CELOROČNĚ SO 02

Výpočet odtokového množství při návrhovém 15-ti minutovém přívalovém dešti

zpevněné plochy-chodníky–dlažba kladená na sucho	383 M2	S = 0,0383
odtokový koeficient		k = 0,75
intenzita 15-ti min. přívalového deště (periodicita 0,5)		i = 150,0 l/s/ha

Odtokové množství Q při 15min. přivalovém dešti
 $Q = S \times k \times i = 0,0383 \times 0,75 \times 150 = 4,31 \text{ l/s}$

STOKA JEDNOTNÉ KANALIZACE BE 800/1200 ul. U Synagogy – SO 02 PŘELIV AKUMULACE - ZIMNÍ

Výpočet odtokového množství při návrhovém 15-ti minutovém přivalovém dešti

plocha střechy	346,10 M2	S1 = 0,03461 ha
odtokový koeficient		k1 = 1,0
zpevněné plochy- chodníky–dlažba kladená na sucho	102 M2	S2 = 0,0102
odtokový koeficient		k2 = 0,75
intenzita 15-ti min. přivalového deště (periodicita 0,5)		i = 150,0 l/s/ha

Odtokové množství Q při 15min. přivalovém dešti
 $Q = ((S1 \times k1) + (S2 \times k2)) \times i = ((0,03461 \times 1,0) + (0,0102 \times 0,75)) \times 150 = 6,34 \text{ l/s}$

Maximální přímé odtokové množství z objektů řešených v rámci SO 02 do jednotné kanalizace v průběhu zimního období při návrhovém dešti je 10,65 l/s.

Výpočet předpokládaného množství vod využívaných k zálivce městské zeleně

- množství dešťových vod zachycených po návrhovém 15-ti min. přivalovém dešti = 5,71 M3
- na zachycení dešťových vod, které budou používány k zálivce městské zeleně nebo kropení ulic jsou navrženy plastová nepropustné jímky o celkovém obsahu 12,30 M3
- kapacita jímek je tedy navržena na zachycení více než dvojnásobku vypočítaného přítoku při návrhovém přivalovém dešti
- množství srážkových vod svedených ve vegetačním období do akumulace a použitých pro zálivku bude $((346,10 \times 1,0) + (102 \times 0,75)) \times 0,69 \times 0,517 = 150,75 \text{ M3}$

Rozdělení průměrných měsíčních srážek na jednotlivé měsíce v roce (Herle a kol.)

Měsíc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
% úhrnu	4,3	4,5	5,1	8,0	11,4	13,1	14,3	12,9	8,2	7,2	5,7	5,3

Výpočet ročního úhrnu srážek – navržený stav pro SO 02

-roční průměrný úhrn srážek v této lokalitě a nadmořské výšce je 690 MM

Celkový roční odtok dešťových vod z objektu bude
 $((383 \times 0,75) + (346,10 \times 1,0) + (102 \times 0,75)) \times 0,69 = 489,80 \text{ M3}$
- z toho za měsíce září – duben 48,30 %
 $((383 \times 0,75) + (346,10 \times 1,0) + (102 \times 0,75)) \times 0,69 \times 0,483 = 236,57 \text{ M3}$
- z toho za měsíce květen – srpen 51,70 %
 $((383 \times 0,75) + (346,10 \times 1,0) + (102 \times 0,75)) \times 0,69 \times 0,517 = 253,23 \text{ M3}$

Navržené roční množství dešťových vod z objektu SO 02 Akumulace srážkových vod a dešťová kanalizace do jednotné kanalizace při předpokládaném využití dešťové vody ve vegetačním období na zálivku městské zeleně je 489,80 - 150,75 = 339,05 M3/rok.

b) v rozsahu potřebném pro stanovení velikosti dešťových vsakovacích objektů

Na trase nové dešťové kanalizace je navržena akumulace dešťových vod.

Velikost akumulačního prostoru nebyla stanovena výpočtem, ale omezením využitelnosti prostoru s ohledem na stávající podzemní sítě a zařízení. Jsou navrženy celkem 4 podzemní plastové samonosné jímky na dešťovou vodu, do kterých bude svedena trasa kanalizace ze šachty označené Š1. První jímka o obsahu 3,60 M3 bude sloužit jako sedimentační a na vstupu do této jímky bude na potrubí osazen filtrační koš. Přepad z této jímky bude napojen do další trojice kaskádově propojených jímek, každá o obsahu 7,0 M3. Celkový obsah vody akumulované v jímkách bude 24,60 M3.

c) v rozsahu potřebném pro stanovení velikosti a druhu opevnění rigolů a příkopů

Vzhledem k charakteru stavby není řešeno.

3. STATICKÉ VÝPOČTY

a) pro potrubí v rozsahu potřebném pro návrh typu a únosnosti

Vzhledem k charakteru stavby není řešeno.

b) pro betonové konstrukce a ostatní objekty na síti pro stanovení tloušťky stěn a dna nádrže a případného vyztužení

Vzhledem k charakteru stavby není řešeno.

4. VÝKRESY

Výkresy situace a podélného profilu jsou přílohami této dokumentace.