

Akce: US Hodinářka2 - Přelouč – VODNÍ HOSPODÁŘSTVÍ

Úvod

Tato část územní studie řeší vodohospodářskou část – tj. zásobování pitnou vodou a odvedení srážkových a splaškových vod z území.

Použité podklady

Pro zpracování studie byly použity následující podklady:

- Informace provozovatele vodovodu a kanalizace pro veřejnou potřebu města Přelouč – Vodovody a kanalizace Pardubice, a.s., provoz Přelouč
- Prohlídka zájmového území
- Projekt napojení oddílné splaškové kanalizace z obce Brloh na kanalizační systém Přelouče
- Podklady z architektonické části studie
- PRVK Pardubického kraje

Zásobování lokality vodou

Stávající stav

Řešené území se nachází v nadmořské výšce cca 220 - 230 m n. m. Území je zásobováno z akumulární nádrže u úpravny vody v Mokošíně. Akumulace má objem 2000 m³ a je situována na kótách 259/255 m n. m. Podle zkušeností s provozem stávajícího vodovodu tlak kolísá v rozmezí 0,40 – 0,28 MPa, což je pro zásobování pitnou vodou dostatečný tlak, ale pro zajištění tlaku v požárních hydrantech neodpovídá potřebám příslušných norem.

Vodovod je veden jako samostatná větev v novém sídlišti Hodinářka 1 v profilu PE 110. Vodovod je připraven na připojení prodloužení.

Podél ulice Kladenská prochází hlavní přívodní řad pro město Přelouč dimenze DN 315.

Výpočet potřeby vody

Kapacita navrženého bytového fondu je maximálně 191 bytových jednotek v bytových domech a 9 řadových rodinných domů.

Počet uživatelů	
33 bytů jednopokojových	33 osob
158 bytů vícepokojových a 2,5 osoby	395 osob
9 rodinných domů a 3 osoby	27 osob
Celkem	455 osob

Potřeba pitné vody	počet	l.den ⁻¹	celkem	
1. Obyvatelé	455	100	45 500	l.den ⁻¹
	Q _d		45,5	m ³ .den ⁻¹
Přehled :	Q _p	=	0,53	l.s ⁻¹
	k _d	=	1,5	
	Q _m	=	0,79	l.s ⁻¹
	k _h	=	2,1	
	Q _h	=	1,66	l.s ⁻¹
Souhrnné množství :	Q _{rok}	=	16 608	m ³

Navrhované řešení

Navržený vodovodní řad prochází po obvodu sídliště v navržené komunikaci. Na stávající PE 110 je napojen na severozápadním okraji sídliště Hodinářka 1. Prochází směrem jižním, kde je veden na východní okraji sídliště s napojením na vodovodní přívaděč DN 315. Z vodovodního řadu jsou pro skupiny bytových domů vedeny podružné zásobovací řady, ze kterých jsou navrženy vodovodní přípojky.

Tento páteřní vodovod je nutno vybudovat jako součást 1. etapy. Bude proveden v souladu s požadavky provozovatele (aktuální požadavek PE 100 RC typ2, s certifikací PAS 1075) s přípravou prodloužení do připravovaného sídliště na jihozápadní straně v místě budoucího odpojení místní komunikace.

Skupiny dvojic bytových domů v etapě třetí a čtvrté budou napojeny samostatnými řadami s odbočením z hlavního přívaděče PVC 315. Na všech přípojeních nutno počítat s osazením plného počtu šoupat.

Jednotlivé domy budou napojeny samostatnými přípojkami. U dlouhých přípojek (domy A1, A4, A5, A6, B1, B2, B4) bude měření osazeno v šachtě. Vzhledem k nedostatečnému tlaku v potrubí je nutné osadit v domě posilovače tlaku.

Zajištění požární vody

Pro zajištění požární vody je uvažováno s kombinací požárních hydrantů na vodovodním řadu a požární nádrže, která je navržena na jihozápadním okraji řešeného území v rámci 1. etapy výstavby. Navržena je podzemní nádrž o kapacitě 22 m³. Dle požadavku vyjádření Vak Pardubice nemá být požární nádrž napojena přípojkou vody na vodovodní řad. Toto je nutno řešit jednáním v dalším stupni přípravy stavby.

Odvedení splaškových vod

Stávající stav

Veškeré splaškové vody ze zastavěných ploch severně od řešeného území jsou odváděny jednotnou kanalizační sítí k dešťovému oddělovači a dále na stávající ČOV.

Odhad množství splaškových vod

Odhad a znečištění splaškových vod vychází z potřeby vody do domácností.

Bilance odpadních vod	počet	l.den ⁻¹	průtok	
1. Obyvatelé	455	100	45 500	l.d ⁻¹
	Q ₂₄	=	45,5	m ³ .den ⁻¹
		=	0,53	l.s ⁻¹
	k _d	=	1,50	
	Q _d		0,79	l.d ⁻¹
	k _h	=	3,5	
	Q _h	=	6 635	l.hod ⁻¹
	Q _h	=	1,84	l.s ⁻¹
	přepočet	=	455	EO
	Q _{měsíc}	=	1 365	m ³
	Q _{rok}	=	16 608	m ³

Znečištění odpadních vod

V ukazateli BSK₅

na 1 EO	60	g.den ⁻¹
Produkce znečištění celkem		27 300 g.den ⁻¹
Roční bilance		10,0 t.rok ⁻¹

V ukazateli NL

na 1 EO	55	g.den ⁻¹
Produkce znečištění celkem		25 025 g.den ⁻¹
Roční bilance		9,1 t.rok ⁻¹

V ukazateli CHSK

na 1 EO	120	g.den ⁻¹
Produkce znečištění celkem	54 600	g.den ⁻¹
Roční bilance	19,9	t.rok ⁻¹

Navrhované řešení

Kanalizační síť je navržena jako oddílná. Kanalizační stoka splaškové kanalizace bude v rámci 1. etapy vybudována ve větvích A1 a A2 v komunikaci po východním a jižním obvodu sídliště. Bude provedena v souladu s požadavky provozovatele (aktuální požadavek PVC či PP SN 12) Zaústěna bude do navržené čerpací stanice splaškových vod, umístěné na jihovýchodním okraji s odstupem od obytných budov. Kapacita čerpací stanice bude řešena pro celé sídliště a s rezervou pro lokalitu Z36 a Z37 dle územního plánu města s příslušnou akumulací odpadních vod pro případ výpadku el. energie. Šachta bude betonová, vybavení v nerez, vystrojení dle standardů Vak Pardubice a.s. Přepadové potrubí bude zaústěno do dešťové kanalizace.

Výtlačný řad bude veden podél ulice Kladenská v komunikaci do stávající koncové šachty u parkoviště na ulici Jižní na stávajícím sídlišti bytových domů. Výtlačk bude koordinován se záměrem výtlačného řadu z obce Brloh a v případě možnosti bude proveden jako jeden systém s přípravou pro napojení této kanalizace. Výtlačné potrubí bude proveden v souladu s požadavky provozovatele (aktuální požadavek PE 100 SDR 17)

Přípojky budou provedeny ze stejného materiálu jako páteřní řady SN 10, vždy do přípojovací šachty na hlavním řadu betonové 1000mm s kloubovým poklopem a odvětráním. Na kanalizačních přípojkách osazena revizní šachta min. DN 400 s litinovým poklopem.

Další etapy výstavby bytových domů budou napojeny postupně splaškovou kanalizací do šachty před čerpací stanicí.

Při přípravě stavby prověřit další záměry v území s možností propojení a centralizování systému odvedení splaškových vod ze širšího území, například připravit možnost demontáže čerpací stanice a napojení na odkanalizování parc.č. 749/1, 905/4, 753/3.

Odvedení srážkových vod

Stávající stav

Řešené území je doposud užíváno jako pole – orná půda. Přebytná srážková voda odtéká v případě větších srážek do údolnice na jihu území, kde protéká pod silnicí do bezejmenné vodoteče, která se vlévá do potoka Švarcava. Na potoce je v územním plánu uvažováno s vybudováním retenční nádrže. Protože výstavba sídliště Hodinářka 2 bude předcházet realizaci retenční nádrže, je nutné zajistit nakládání s srážkovými vodami tak, aby nedošlo ke zhoršení odtokových poměrů.

Dle hydrogeologického posouzení lokality jsou vsakovací podmínky nevhodné pro soustředěné zasakování a je nutné srážkové vody odvádět do vodoteče.

Stávající odtok

Celková plocha řešeného území, které se svažuje k údolnici je 3,6 ha. Odtok srážkových vod z orné půdy je uvažován hodnotou 10 l/s/ha.

Stávající odtok činí tedy

$$3,6 \times 10 = 0,36 \text{ m}^3/\text{s}$$

Navrhované řešení

Odvedení srážkových vod je řešeno ve třech rovinách.

Srážkové vody z komunikací jsou svedeny srážkovou kanalizací do suchého poldru na jihovýchodě území, který je osázen vhodným typem rostlin a je součástí plochy lokálního biokoridoru. Srážková kanalizace ústí do údolnice regulovaným odtokem s maximálním průtokem odpovídajícím stávající dotaci z řešeného území. V případě přívalového deště dojde k vyvěrání z přelivové šachty osazené na srážkové kanalizaci a k naplnění suchého poldru.

Srážkové vody z parkovišť budou vsakovány zasakovací dlažbou do svrchních částí terénu.

Srážkové vody z chodníků budou svedeny do přilehlých travnatých ploch, kde dojde k jejich zasakování.

Srážková voda ze střech budov bude zadržena systémem zelených střech s intenzivní výsadbou. Odtok bude napojen na srážkovou kanalizaci v ulici. I v případě výskytu srážky s vysokou intenzitou (návrhová nebo větší srážka) dojde ke zdržení odtoku a k postupnému dotování suchého poldru.

Komunikace	4 000 m ²
Parkoviště	1 400 m ²
Chodníky	3 660 m ²
Střechy budov	4 370 m ²

Odhad množství srážkových vod

Komunikace

Bilance srážkových vod	plocha		koef.	průtok	
1 komunikace	4 000	m ²	0,8	45,8	l.s ⁻¹
celkem	4 000	m ²		45,8	l.s ⁻¹
návrhová srážka 15 min.	4 000	P =	0,5	143	l.s ⁻¹ .ha ⁻¹

Objem 15 min. srážky				41,2	m ³
Roční bilance srážkových vod	plocha		koef.	objem	
Roční srážkový úhrn				612	mm
komunikace	4 000	m ²	0,8	1 958	m ³
celkem	4 000	m ²		1 958	m ³

Střechy

Bilance srážkových vod	plocha		koef.	průtok	
1 střechy	4 370	m ²	0,2	12,5	l.s ⁻¹
celkem	4 370	m ²		12,5	l.s ⁻¹
návrhová srážka 15 min.	4 370	P =	0,5	143	l.s ⁻¹ .ha ⁻¹
Objem 15 min. srážky				11,2	m ³

Roční bilance srážkových vod	plocha		koef.	objem	
Roční srážkový úhrn				612	mm
střechy	4 370	m ²	0,2	535	m ³
celkem	4 370	m ²		535	m ³

Parkoviště a chodníky

Bilance srážkových vod	plocha		koef.	průtok	
1 parkoviště + chodníky	5 060	m ²	0,4	28,9	l.s ⁻¹
celkem	5 060	m ²		28,9	l.s ⁻¹
návrhová srážka 15 min.	5 060	P =	0,5	143	l.s ⁻¹ .ha ⁻¹
Objem 15 min. srážky				26,0	m ³

Roční bilance srážkových vod	plocha		koef.	objem	
Roční srážkový úhrn				612	mm
1 parkoviště + chodníky	5 060	m ²	0,4	1 239	m ³
celkem	5 060	m ²		1 239	m ³

Celkový odtok z území:

	odtok l/s	objem srážky (m ³)
1. Komunikace	45,8	41,2
2. Střechy	12,5	11,2
3. Parkoviště a chodníky	28,9	26,0
Celkem		78,4 m ³

Kapacita retence je navržena na zhruba dvojnásobek návrhové srážky, tj. na 150 m³. Zátopová plocha je 500 m², předpokládaná průměrná hloubka 0,3 m. Suchý poldr by měl být řešen jako přírodní val, osázený vhodnými rostlinami a dřevinami, snášejícími občasné zaplavení (*Salix* ssp, *Alnus* ssp).