

STAVBA : VODOZÁDRŽNÉ OPATRENIA V MESTE NEMŠOVÁ – ZŠ JANKA  
PALU 2, NEMŠOVÁ

DRUH STAVBY : Novostavba a stavebné úpravy

TYP STAVBY : Inžinierske stavby

MIESTO STAVBY : k.ú. NEMŠOVÁ  
p.č.: C-KN 14/1, 14/13, 2494/1



ArchArt s.r.o

Obrancov mieru 344/2  
018 41 Dubnica nad Váhom  
Slovensko

INVESTOR : Mesto Nemšová  
Mestský úrad Nemšová, Ul. Janka Palu 2/3  
914 41 Nemšová

## D. DOKUMENTÁCIA STAVEBNÝCH OBJEKTOV

### D.SO-02, SO-03, SO-04, SO-05, OS-06 BUDOVANIE ZBERNÝCH SYSTÉMOV NA ZADRŽIAVANIE ZRÁŽKOVEJ VODY, NÁDRŽ č.1, 2, 3, 4, 5

### D.SO-02.1, SO-03.1, SO-04.1, SO-05.1, SO-06.1 ZBERNÝ SYSTÉM NA ZADRŽIAVANIE ZRÁŽKOVEJ VODY

Špeciálny stavebný úrad  
overuje  
projektovú dokumentáciu k rozhodnutiu  
04-TN-OSZPS-2020/031501-009  
16.12.2020

**TECHNICKÁ SPRÁVA**

ROZHODNUTIE  
číslo 11504/2020 dňa 26.10.2020  
PD schválená za podmienok  
stanovených v řízení rozhodnutí  
VNovej Dubnici, dňa 9.11.2020  
Přdpis

ktorá je jeho nedeliteľnou súčasťou.

Podpis: 



Zodpovedný projektant : Ing. Miloslav Remiš  
0902 795 115

Autor projektu : ArchArt s.r.o  
Obrancov mieru 344/2  
018 41 Dubnica nad Váhom  
info@archart.sk, 0915 876 831

Vypracoval : Ing. Juraj Barčiak, [juraj.barciak@gmail.com](mailto:juraj.barciak@gmail.com), 0902 795 115  
Bc. Miroslav Šeliga



Stupeň projektovej dokumentácie : Dokumentácia pre stavebné povolenie a realizáciu stavby

Dátum : 08/2020

## TECHNICKÁ SPRÁVA

Predmetná projektová dokumentácia rieši návrh zberných systémov na zadržiavanie zrážkovej vody zo striech a ich spätné využitie na závlahu vlastného areálu obce Nemšová.

Stavba je rozdelená funkčne na desať samostatne odvodňovaných celkov, pričom zachytená dažďová voda sa spätne využíva.

### 1. SO-02 – akumulačná nádrž č.1:

#### Dimenzovanie akumulačnej nádoby

Vstupné údaje pre výpočet:

- zrážkomerná stanica: llava
- úhrn zrážok: 630 mm
- za obdobie: 2015-2019
- odvodňovaná plocha strechy: 256 m<sup>2</sup>

NEMŠOVÁ		
ZRÁŽKOMERNÁ STANICA ILAVA	630 mm	rok 2015-2019
LOKALITA ZÁKLADNÁ ŠKOLA NEMŠOVÁ		
Zavlažované územie 01_ 1x nádrž 42 000l		
Plocha strechy / m <sup>2</sup>	256	
Objem vody/m <sup>3</sup>	161,28	
Objem vody /m <sup>3</sup> / Súčiniteľ strát 0,6	96,768	
Skutočný objem ( uložené nádrže ) /m <sup>3</sup> /	37,8	
80% objemu z nádrže	30,24	
Maximálny odber /cyklus /m <sup>3</sup> /	1,26	

Na základe výpočtu bola navrhnutá akumulačná nádrž č.1 – MANADA CARAT XXL 42m<sup>3</sup>.

Krok	Úloha	Poznámka	Voľba parametrov	Značka	Hodnota	Jednotka	
1.	Zadajte zrážkomernú stanicu		16-llava		16	16-llava	
2.	Zadajte periodicitu dažďa		5-ročný	n	0,2	( - ) periodičita	
3.	Zadajte dobu dažďa		15	D	15	(min) trvanie dažďa	
	Intenzita dažďa pre periodicitu n pre danú lokalitu			rD(n)	198	(l/s.ha) Intenzita	
9.	Zadajte plochy všetkých čiastkových odvodňovaných plôch a ich odtokový súčiniteľ!				Kontrolné výsledky výpočtu		
Plocha	Hodnota	Jednotka	Odtokový súčiniteľ	Prietok	Hodnota	Popis	
A <sub>1</sub> =	256	( m <sup>2</sup> )	Ψ <sub>1</sub> 1 1	5,1 l/sec	5	ročný dážď	
A <sub>2</sub> =	0	( m <sup>2</sup> )	Ψ <sub>2</sub> 1 1	0,0 l/sec	0,0198	l/s.m <sup>2</sup> prietok	
Spolu=	256	( m <sup>2</sup> ) (Redukovaná plocha Ae)		Prietok spolu: 5,07 l/sec		Akumulačná nádrž	

postačuje aj na 15 min. intenzívny dážď.

Zvolený objem akumulačnej nádoby je postačujúci na 24 polievacích cyklov.

Podzemné nádrže Carat XXL sú vyrobené tak, že ich je možné umiestniť do 50% svojho objemu do spodnej vody bez kotvenia.

Nádrže majú nadstavec s 5-timi dopájacími otvormi DN 150, ktorý sa môže otáčať o 360°, z dôvodu čo najjednoduchšieho dopojenia prírodných potrubí s dažďovou vodou.



Nádrž s nadstavcom bude ukončená teleskopickým nadstavcom (MINI, MAXI), ktorý umožní plynulé nastavenie od 750 - 1050 mm nad chrbtom nádrže s 5% spádom vyrovnať nádrž do úrovne terénu bez toho, aby nám nádrž prečnievala nad terén.

Priamo v nádrži je umiestnená filtračná sada DN 150 s vtokovým hrdlom s ochranou proti víreniu vody, s prepadovým sifónom a ochranou proti vniknutiu drobných zvierat.

Na exterierové využitie dažďovej vody je navrhnuté ponorné tlakové čerpadlo, ktoré nám spína pri poklese tlaku vody v systéme, ktoré slúži ako príprava na zavlažovací systém.

Na vyrovnanie výškového rozdielu medzi nátokovým hrdlom v nadstavci nádrže a terénom sú použité rozperné vložky, ktoré sú kompatibilné s nadstavcom nádrže (dĺžka 400mm a priemer 680 mm).

### **Popis siete :**

Existujúce dažďové vertikálne zvody (2 ks), ktoré odvodňujú časť strechy s plochou 256m<sup>2</sup> (vid' PD) budú napojené na navrhované lapače strešných splavenín HL660/2 odkiaľ budú vedené navrhované ležaté dažďové zvody PVC DN 150 SN8 v spáde min. 2,0 % pod terénom s min. krytím 600 mm - VETVA 1 (vid' PD). Vetvy budú vedené do revíznej dažďovej kanalizačnej šachty DŠ1 Pipelife DN 630 s poklopom triedy D400. Z dažďovej šachty bude pokračovať ležatý dažďový kanalizačný zvod do akumuláčnej nádrže AN1 - SO-02 - MANADA CARAT XXL - celkový objem 42,0 m<sup>3</sup> s filtračnou sadou a ponorným tlakovým čerpadlom 1000E. Z akumuláčnej nádrže MANADA CARAT XXL 42,0 m<sup>3</sup> bude vytvorený vývod a aj bezpečnostný prepád pomocou potrubia PVC DN 150. Vývod s bezpečnostným prepadom bude ústiť do vsakovacích blokov EcoBloc (2,40m x 2,40m x 1,46m) (pozri PD).

V akumuláčnej nádrži bude osadené ponorné tlakové čerpadlo 1000E s integrovaným snímačom tlaku a prúdením. Čerpadlo bude osadené 300 mm nad dnom nádrže a bude napojené na prírodné potrubie k závlaha (Závlaha vid' samostatná PD). Z akumuláčnej nádrže bude vyvedené potrubie HD-PE PE100 RC SDR-11 - PN16 D32 do ventilovej šachty VŠ1 - RAIN BIRD VB-MAX-H PREMIUM ŠACHTA (vid' PD), kde bude osadený guľový kohút DN 25, cyklónový odkaľovací filter GEL.DEPURA CYCLON 3000 SI s filtráciou 90mikrometrov a guľový kohút DN 25

Následne bude voda napojená do závlahy. Potrubie bude HD-PE PE 100 RC SDR11 - PN16 D32.

V akumuláčnej nádrži na prírodnom potrubí bude vytvorená odbočka s HD PE PE100 RC D32 s osadeným solenoidovým ventilom, ktorý bude slúžiť na vypúšťanie HD PE potrubia v zimných mesiacoch, aby sa predišlo zamrznutiu potrubia. Solenoidový ventil bude ovládaný systémom MaR.

Potrubie dažďovej kanalizácie bude vedené s min. krytím 600 mm pod upraveným terénom so spádom (vid' výkresová časť). Potrubie dažďovej kanalizácie je nutné uložiť do štrkového lôžka. Uloženie potrubia kanalizácie je riešené v zmysle typového podkladu typ A-2 na lôžko z piesku.

Trasovanie kanalizácie bude v súlade s ostatnými inžinierskymi sieťami podľa STN 73 6005. Zemné práce sa budú vykonávať podľa STN 73 3050.

Na navrhovanom vodovodnom potrubí budú urobené skúšky tesnosti v zmysle STN.

## **2. SO-03 - akumuláčná nádrž č.2:**

### **Dimenzovanie akumuláčnej nádoby**

Vstupné údaje pre výpočet:	-zrážkomerná stanica:	llava
	-úhrn zrážok:	630 mm
	-za obdobie:	2015-2019
	-odvodňovaná plocha strechy:	256 m <sup>2</sup>

NEMŠOVÁ		
ZRÁŽKOMERNÁ STANICA ILAVA	630 mm	rok 2015-2019
<b>LOKALITA ZÁKLADNÁ ŠKOLA NEMŠOVÁ</b>		
Zavlažované územie 02_ 1x nádrž 42 000l		
Plocha strechy / m <sup>2</sup>	254	
Objem vody/m <sup>3</sup>	160,02	
Objem vody /m <sup>3</sup> / Súčiniteľ strát 0,6	0	
Skutočný objem ( uložené nádrže ) /m <sup>3</sup> /	37,8	
80% objemu z nádrže	30,24	
Maximálny odber /cyklus /m <sup>3</sup> /	1,26	

Na základe výpočtu bola navrhnutá akumulčná nádrž č.2 – MANADA CARAT XXL 42m<sup>3</sup>.

Krok	Úloha	Poznámka	Voľba parametrov	Značka	Hodnota	Jednotka		
1.	Zadať zrážkomernú stanicu		16-Ilava		16	16-Ilava		
2.	Zadať periodicitu dažďa		5-ročný	n	0,2	(-) periodicita		
3.	Zadať dobu dažďa		15	D	15	(min) trvanie dažďa		
	Intenzita dažďa pre periodicitu n pre danú lokalitu			rD(n)	198	(l/s.ha) Intenzita		
9.	<b>Zadať plochy všetkých čiastkových odvodňovaných plôch a ich odtokový súčiniteľ!</b>				<b>Kontrolné výsledky výpočtu</b>			
Plocha	Hodnota	Jednotka	Odtokový súčiniteľ		Prietok	Hodnota	Popis	
A <sub>1</sub> =	254	(m <sup>2</sup> )	Ψ <sub>1</sub>	1	5,0	l/sec	5	ročný dážď
A <sub>2</sub> =	0	(m <sup>2</sup> )	Ψ <sub>2</sub>	1	0,0	l/sec	0,0198	l/s.m <sup>2</sup> prietok
Spolu=	254	(m <sup>2</sup> ) (Redukovaná plocha Ae)	Prietok spolu:		5,03	l/sec		

Akumulčná nádrž postačuje aj na 15 min. intenzívny dážď.

Zvolený objem akumulčnej nádoby je postačujúci na 24 polievacích cyklov.

Podzemné nádrže Carat XXL sú vyrobené tak, že ich je možné umiestniť do 50% svojho objemu do spodnej vody bez kotvenia.

Nádrže majú nadstavec s 5-timi dopájacími otvormi DN 150, ktorý sa môže otáčať o 360°, z dôvodu čo najjednoduchšieho dopojenia prírodných potrubí s dažďovou vodou.

Nádrž s nadstavcom bude ukončená teleskopickým nadstavcom (MINI, MAXI), ktorý umožní plynulé nastavenie od 750 – 1050 mm nad chrbtom nádrže s 5% sklonom vyrovať nádrž do úrovne terénu bez toho, aby nám nádrž prečnievala nad terén.

Priamo v nádrži je umiestnená filtračná sada DN 150 s vtokovým hrdlom s ochranou proti víreniu vody, s prepadovým sifónom a ochranou proti vniknutiu drobných zvierat.

Na exterierové využitie dažďovej vody je navrhnuté ponorné tlakové čerpadlo, ktoré nám spína pri poklese tlaku vody v systéme, ktoré slúži ako príprava na zavlažovací systém.

Na vyrovanie výškového rozdielu medzi nátokovým hrdlom v nadstavci nádrže a terénom sú použité rozperné vložky, ktoré sú kompatibilné s nadstavcom nádrže (dĺžka 400mm a priemer 680 mm).

#### Popis siete :

Existujúce dažďové vertikálne zvody (2 ks), ktoré odvodňujú časť strechy s plochou 254m<sup>2</sup> (vid' PD) budú napojené na navrhované lapače strešných splavenín HL660/2 odkiaľ budú vedené navrhované ležaté dažďové zvody PVC DN 150 SN8 v spáde min. 2,0 % pod terénom s min. krytím 600 mm – VETVA 2 (vid' PD). Časť existujúceho vertikálneho zvodu bude odbočená nad terénom a vedená pri stene (pozri PD). Vetvy budú vedené priamo do akumulčnej nádrže AN2 – SO-03 – MANADA CARAT XXL – celkový objem 42,0 m<sup>3</sup> s filtračnou sadou a ponorným tlakovým čerpadlom 1000E. Z akumulčnej nádrže MANADA CARAT XXL 42,0



m3 bude vytvorený vývod a aj bezpečnostný prepád pomocou potrubia PVC DN 150. Vývod s bezpečnostným prepádom bude ústiť do vsakovacích blokov EcoBloc (2,40m x 2,40m x 1,46m) (pozri PD).

V akumuláčnej nádrži bude osadené ponorné tlakové čerpadlo 1000E s integrovaným snímačom tlaku a prúdením. Čerpadlo bude osadené 300 mm nad dnom nádrže a bude napojené na prívodné potrubie k závlaha (Závlaha vid' samostatná PD). Z akumuláčnej nádrže bude vyvedené potrubie HD-PE PE100 RC SDR-11 – PN16 D32 do ventilovej šachty VŠ1 – RAIN BIRD VB-MAX-H PREMIUM ŠACHTA (vid' PD), kde bude osadený guľový kohút DN 25, cyklónový odkalovací filter GEL.DEPURA CYCLON 3000 SI s filtráciou 90mikrometrov a guľový kohút DN 25

Následne bude voda napojená do závlahy. Potrubie bude HD-PE PE 100 RC SDR11 – PN16 D32.

V akumuláčnej nádrži na prívodnom potrubí bude vytvorená odbočka s HD PE PE100 RC D32 s osadeným solenoidovým ventilom, ktorý bude slúžiť na vypúšťanie HD PE potrubia v zimných mesiacoch, aby sa predišlo zamrznutiu potrubia. Solenoidový ventil bude ovládaný systémom MaR.

Potrubie dažďovej kanalizácie bude vedené s min. krytím 600 mm pod upraveným terénom so spádom (vid' výkresová časť). Potrubie dažďovej kanalizácie je nutné uložiť do štrkového lôžka. Uloženie potrubia kanalizácie je riešené v zmysle typového podkladu typ A-2 na lôžko z piesku.

Trasovanie kanalizácie bude v súlade s ostatnými inžinierskymi sieťami podľa STN 73 6005. Zemné práce sa budú vykonávať podľa STN 73 3050.

Na navrhovanom vodovodnom potrubí budú urobené skúšky tesnosti v zmysle STN.

### 3. SO-04 – akumuláčná nádrž č.3:

#### Dimenzovanie akumuláčnej nádoby

Vstupné údaje pre výpočet:

-zrážkomerná stanica:	Ilava
-úhrn zrážok:	630 mm
-za obdobie:	2015-2019
-odvodňovaná plocha strechy:	256 m2

NEMŠOVÁ		
ZRÁŽKOMERNÁ STANICA ILAVA	630 mm	rok 2015-2019
LOKALITA ZÁKLADNÁ ŠKOLA NEMŠOVÁ		
Zavlažované územie 03_ 1x nádrž 46 000l		
Plocha strechy / m2	261	
Objem vody/m3	164,43	
Objem vody /m3/ Súčiniteľ strát 0,5	98,658	
Skutočný objem ( uložené nádrže ) /m3/	41,4	
80% objemu z nádrže	33,12	
Maximálny odber /cyklus /m3/	1,38	

Na základe odporúčaní a z výpočtu bola navrhnutá akumuláčná nádrž č.3 – MANADA CARAT XXL 46m<sup>3</sup>.

Krok	Úloha	Poznámka	Voľba parametrov	Značka	Hodnota	Jednotka	
1.	Zadajte zrážkomernú stanicu		16-Ilava		16	16-Ilava	
2.	Zadajte periodicitu dažďa		5-ročný	n	0,2	(-)	
3.	Zadajte dobu dažďa		15	D	15	(min)	
	Intenzita dažďa pre periodicitu n pre danú lokalitu			rD(n)	198	(l/s.ha)	
9.	Zadajte plochy všetkých čiastkových odvodňovaných plôch a ich odtokový súčiniteľ!				Kontrolné výsledky výpočtu		
Plocha	Hodnota	Jednotka	Odtokový súčiniteľ	Prietok	Hodnota	Popis	
A <sub>1</sub> =	261	(m <sup>2</sup> )	Ψ <sub>1</sub> 1 1	5,2 l/sec	5	ročný dážď	
A <sub>2</sub> =	0	(m <sup>2</sup> )	Ψ <sub>2</sub> 1 1	0,0 l/sec	0,0198	l/s.m <sup>2</sup> prietok	
Spolu=	261	(m <sup>2</sup> ) (Redukovaná plocha Ae)		Prietok spolu:	5,17 l/sec		



Akumulačná nádrž postačuje aj na 15 min. intenzívny dážď.

Zvolený objem akumulačnej nádoby je postačujúci na 24 polievacích cyklov.

Podzemné nádrže Carat XXL sú vyrobené tak, že ich je možné umiestniť do 50% svojho objemu do spodnej vody bez kotvenia.

Nádrže majú nadstavec s 5-timi dopájacími otvormi DN 150, ktorý sa môže otáčať o 360°, z dôvodu čo najjednoduchšieho dopojenia prírodných potrubí s dažďovou vodou.

Nádrž s nadstavcom bude ukončená teleskopickým nadstavcom (MINI, MAXI), ktorý umožní plynulé nastavenie od 750 - 1050 mm nad chrbtom nádrže s 5% sklonom vyrovať nádrž do úrovne terénu bez toho, aby nám nádrž prečnievala nad terén.

Priamo v nádrži je umiestnená filtračná sada DN 150 s vtokovým hrdlom s ochranou proti víreniu vody, s prepádovým sifónom a ochranou proti vniknutiu drobných zvierat.

Na exteriérové využitie dažďovej vody je navrhnuté ponorné tlakové čerpadlo, ktoré nám spína pri poklese tlaku vody v systéme, ktoré slúži ako príprava na zavlažovací systém.

Na vyrovnanie výškového rozdielu medzi nátokovým hrdlom v nadstavci nádrže a terénom sú použité rozperné vložky, ktoré sú kompatibilné s nadstavcom nádrže (dĺžka 400mm a priemer 680 mm).

### **Popis siete :**

Existujúce dažďové vertikálne zvody (2 ks), ktoré odvodňujú časť strechy s plochou 261m<sup>2</sup> (vid' PD) budú napojené na navrhované lapače strešných splavenín HL660/2 odkiaľ budú vedené navrhované ležaté dažďové zvody PVC DN 150 SN8 v spáde min. 2,0 % pod terénom s min. krytím 600 mm - VETVA 3 (vid' PD). Vetvy budú vedené do revíznej dažďovej kanalizačnej šachty DŠ2 Pipelife DN 630 s poklopom triedy D400. Z dažďovej šachty bude pokračovať ležatý dažďový kanalizačný zvod do akumulačnej nádrže AN3 - SO-04 - MANADA CARAT XXL - celkový objem 46,0 m<sup>3</sup> s filtračnou sadou a ponorným tlakovým čerpadlom 1000E. Z akumulačnej nádrže MANADA CARAT XXL 46,0 m<sup>3</sup> bude vytvorený vývod a aj bezpečnostný prepád pomocou potrubia PVC DN 150. Vývod s bezpečnostným prepádom bude ústiť do vsakovacích blokov EcoBloc (2,40m x 2,40m x 1,46m) (pozri PD).

V akumulačnej nádrži bude osadené ponorné tlakové čerpadlo 1000E s integrovaným snímačom tlaku a prúdením. Čerpadlo bude osadené 300 mm nad dnom nádrže a bude napojené na prírodné potrubie k závlaha (Závlaha vid' samostatná PD). Z akumulačnej nádrže bude vyvedené potrubie HD-PE PE100 RC SDR-11 - PN16 D32 do ventilovej šachty VŠ1 - RAIN BIRD VB-MAX-H PREMIUM ŠACHTA (vid' PD), kde bude osadený guľový kohút DN 25, cyklónový odkaľovací filter GEL.DEPURA CYCLON 3000 SI s filtráciou 90mikrometrov a guľový kohút DN 25. Následne bude voda napojená do závlahy. Potrubie bude HD-PE PE 100 RC SDR11 - PN16 D32.

V akumulačnej nádrži na prírodnom potrubí bude vytvorená odbočka s HD PE PE100 RC D32 s osadeným solenoidovým ventilom, ktorý bude slúžiť na vypúšťanie HD PE potrubia v zimných mesiacoch, aby sa predišlo zamrznutiu potrubia. Solenoidový ventil bude ovládaný systémom MaR.

Potrubie dažďovej kanalizácie bude vedené s min. krytím 600 mm pod upraveným terénom so spádom (vid' výkresová časť). Potrubie dažďovej kanalizácie je nutné uložiť do štrkového lôžka. Uloženie potrubia kanalizácie je riešené v zmysle typového podkladu typ A-2 na lôžko z piesku.

Trasovanie kanalizácie bude v súlade s ostatnými inžinierskymi sieťami podľa STN 73 6005. Zemné práce sa budú vykonávať podľa STN 73 3050.

Na navrhovanom vodovodnom potrubí budú urobené skúšky tesnosti v zmysle STN.

#### 4. S0-05 – akumulčná nádrž č.4:

##### Dimenzovanie akumulčnej nádoby

Vstupné údaje pre výpočet:	-zrážkomerná stanica:	Ilava
	-úhrn zrážok:	630 mm
	-za obdobie:	2015-2019
	-odvodňovaná plocha strechy:	256 m <sup>2</sup>

NEMŠOVÁ	
ZRÁŽKOMERNÁ STANICA ILAVA	630 mm rok 2015-2019
LOKALITA ZÁKLADNÁ ŠKOLA NEMŠOVÁ	
Zavlažované územie 04_ 1x nádrž 46 000l	
Plocha strechy / m <sup>2</sup>	264
Objem vody/m <sup>3</sup>	163,416
Objem vody /m <sup>3</sup> / Súčiniteľ strát 0,5	41,4
Skutočný objem ( uložené nádrže ) /m <sup>3</sup> /	82,8
80% objemu z nádrže	74,52
Maximálny odber /cyklus /m <sup>3</sup> /	3,105

Krok	Úloha	Poznámka	Voľba parametrov	Značka	Hodnota	Jednotka	
1.	Zadajte zrážkomernú stanicu		16-Ilava		16	16-Ilava	
2.	Zadajte periodicitu dažďa		5-ročný	n	0,2	( - ) periodičita	
3.	Zadajte dobu dažďa		15	D	15	(min) trvanie dažďa	
	Intenzita dažďa pre periodicitu n pre danú lokalitu			rD(n)	198	(l/s.ha) Intenzita	
9.	Zadajte plochy všetkých čiastkových odvodňovaných plôch a ich odtokový súčiniteľ!				Kontrolné výsledky výpočtu		
Plocha	Hodnota	Jednotka	Odtokový súčiniteľ	Prietok	Hodnota	Popis	
A <sub>1</sub> =	264	(m <sup>2</sup> )	Ψ <sub>1</sub> 1 1	5,2 l/sec	5	ročný dážď	
A <sub>2</sub> =	0	(m <sup>2</sup> )	Ψ <sub>2</sub> 1 1	0,0 l/sec	0,0198	l/s.m <sup>2</sup> prietok	
Spolu=	264	(m <sup>2</sup> ) (Redukovaná plocha Ae)		Prietok spolu: 5,23 l/sec		Na základe odporúčaní	

a z výpočtu bola navrhnutá akumulčná nádrž č.4 – MANADA CARAT XXL 46m<sup>3</sup>.

Akumulčná nádrž postačuje aj na 15 min. intenzívny dážď.

Zvolený objem akumulčnej nádoby je postačujúci na 24 polievacích cyklov.

Podzemné nádrže Carat XXL sú vyrobené tak, že ich je možné umiestniť do 50% svojho objemu do spodnej vody bez kotvenia.

Nádrže majú nadstavec s 5-timi dopájacími otvormi DN 150, ktorý sa môže otáčať o 360°, z dôvodu čo najjednoduchšieho dopojenia prírodných potrubí s dažďovou vodou.

Nádrž s nadstavcom bude ukončená teleskopickým nadstavcom (MINI, MAXI), ktorý umožní plynulé nastavenie od 750 - 1050 mm nad chrbtom nádrže s 5% spádom vyrovať nádrž do úrovne terénu bez toho, aby nám nádrž prečnievala nad terén.

Priamo v nádrži je umiestnená filtračná sada DN 150 s vtokovým hrdlom s ochranou proti víreniu vody, s prepadovým sifónom a ochranou proti vniknutiu drobných zvierat.

Na exterierové využitie dažďovej vody je navrhnuté ponorné tlakové čerpadlo, ktoré nám spína pri poklese tlaku vody v systéme, ktoré slúži ako príprava na zavlažovací systém.

Na vyrovanie výškového rozdielu medzi nátokovým hrdlom v nadstavci nádrže a terénom sú použité rozperné vložky, ktoré sú kompatibilné s nadstavcom nádrže (dĺžka 400mm a priemer 680 mm).



## Popis siete :

Existujúce dažďové vertikálne zvody (2 ks), ktoré odvodňujú časť strechy s plochou 264m<sup>2</sup> (vid' PD) budú napojené na navrhované lapače strešných splavenín HL660/2 odkiaľ budú vedené navrhované ležaté dažďové zvody PVC DN 150 SN8 v spáde min. 2,0 % pod terénom s min. krytím 600 mm – VETVA 4 (vid' PD). Vetvy budú vedené do revíznej dažďovej kanalizačnej šachty DŠ3 Pipelife DN 630 s poklopom triedy D400. Z dažďovej šachty bude pokračovať ležatý dažďový kanalizačný zvod do akumuláčnej nádrže AN4 – SO-05 – MANADA CARAT XXL – celkový objem 46,0 m<sup>3</sup> s filtračnou sadou a ponorným tlakovým čerpadlom 1000E. Z akumuláčnej nádrže MANADA CARAT XXL 46,0 m<sup>3</sup> bude vytvorený vývod a aj bezpečnostný prepád pomocou potrubia PVC DN 150. Vývod s bezpečnostným prepádom bude ústiť do vsakovacích blokov EcoBloc (2,40m x 2,40m x 1,46m) (pozri PD).

V akumuláčnej nádrži bude osadené ponorné tlakové čerpadlo 1000E s integrovaným snímačom tlaku a prúdením. Čerpadlo bude osadené 300 mm nad dnom nádrže a bude napojené na prírodné potrubie k závlaha (Závlaha vid' samostatná PD). Z akumuláčnej nádrže bude vyvedené potrubie HD-PE PE100 RC SDR-11 – PN16 D32 do ventilovej šachty VŠ1 – RAIN BIRD VB-MAX-H PREMIUM ŠACHTA (vid' PD), kde bude osadený gul'ový kohút DN 25, cyklónový odkalovací filter GEL.DEPURA CYCLON 3000 SI s filtráciou 90mikrometrov a gul'ový kohút DN 25. Následne bude voda napojená do závlahy. Potrubie bude HD-PE PE 100 RC SDR11 – PN16 D32.

V akumuláčnej nádrži na prírodnom potrubí bude vytvorená odbočka s HD PE PE100 RC D32 s osadeným solenoidovým ventilom, ktorý bude slúžiť na vypúšťanie HD PE potrubia v zimných mesiacoch, aby sa predišlo zamrznutiu potrubia. Solenoidový ventil bude ovládaný systémom MaR.

Potrubie dažďovej kanalizácie bude vedené s min. krytím 600 mm pod upraveným terénom so spádom (vid' výkresová časť). Potrubie dažďovej kanalizácie je nutné uložiť do štrkového lôžka. Uloženie potrubia kanalizácie je riešené v zmysle typového podkladu typ A-2 na lôžko z piesku.

Trasovanie kanalizácie bude v súlade s ostatnými inžinierskymi sieťami podľa STN 73 6005. Zemné práce sa budú vykonávať podľa STN 73 3050.

Na navrhovanom vodovodnom potrubí budú urobené skúšky tesnosti v zmysle STN.

### 5. SO-06 – akumuláčná nádrž č.5:

#### Dimenzovanie akumuláčnej nádoby

Vstupné údaje pre výpočet:	-zrážkomerná stanica:	Ilava
	-úhrn zrážok:	630 mm
	-za obdobie:	2015-2019
	-odvodňovaná plocha strechy:	256 m <sup>2</sup>

NEMŠOVÁ		
ZRÁŽKOMERNÁ STANICA ILAVA	630 mm	rok 2015-2019
LOKALITA ZÁKLADNÁ ŠKOLA NEMŠOVÁ		
Zavlažované územie 05_ 1x nádrž 42 000l		
Plocha strechy / m <sup>2</sup>	255	
Objem vody/m <sup>3</sup>	157,845	
Objem vody /m <sup>3</sup> / Súčiniteľ strát 0,5	94,707	
Skutočný objem ( uložené nádrže ) /m <sup>3</sup> /	37,8	
80% objemu z nádrže	30,24	
Maximálny odber /cyklus /m <sup>3</sup> /	1,26	

Na základe odporúčania a z výpočtu bola navrhnutá akumuláčná nádrž č.5 – MANADA CARAT XXL 42m<sup>3</sup>.





Krok	Úloha	Poznámka	Voľba parametrov	Značka	Hodnota	Jednotka	
1.	Zadajte zrážkomernú stanicu		16-llava		16	16-llava	
2.	Zadajte periodicitu dažďa		5-ročný	n	0,2	(-)	
3.	Zadajte dobu dažďa		15	D	15	(min)	
	Intenzita dažďa pre periodicitu n pre danú lokalitu			rD(n)	198	(l/s.ha)	
9.	Zadajte plochy všetkých čiastkových odvodňovaných plôch a ich odtokový súčiniteľ!				Kontrolné výsledky výpočtu		
Plocha	Hodnota	Jednotka	Odtokový súčiniteľ	Prietok	Hodnota	Popis	
A <sub>1</sub> =	255	(m <sup>2</sup> )	Ψ <sub>1</sub> 1 1	5,0 l/sec	5	ročný dážď	
A <sub>2</sub> =	0	(m <sup>2</sup> )	Ψ <sub>2</sub> 1 1	0,0 l/sec	0,0198	l/s.m <sup>2</sup> prietok	
Spolu=	255	(m <sup>2</sup> ) (Redukovaná plocha Ae)	Prietok spolu:	5,05 l/sec			

Akumulačná nádrž postačuje aj na 15 min. intenzívny dážď.

Zvolený objem akumuláčnej nádoby je postačujúci na 24 polievacích cyklov.

Podzemné nádrže Carat XXL sú vyrobené tak, že ich je možné umiestniť do 50% svojho objemu do spodnej vody bez kotvenia.

Nádrže majú nadstavec s 5-timi dopájacími otvormi DN 150, ktorý sa môže otáčať o 360°, z dôvodu čo najjednoduchšieho dopojenia prírodných potrubí s dažďovou vodou.

Nádrž s nadstavcom bude ukončená teleskopickým nadstavcom (MINI, MAXI), ktorý umožní plynulé nastavenie od 750 - 1050 mm nad chrbtom nádrže s 5% spádom vyrovnáť nádrž do úrovne terénu bez toho, aby nám nádrž prečnievala nad terén.

Priamo v nádrži je umiestnená filtračná sada DN 150 s vtokovým hrdlom s ochranou proti víreniu vody, s prepádovým sifónom a ochranou proti vniknutiu drobných zvierat.

Na exteriérové využitie dažďovej vody je navrhnuté ponorné tlakové čerpadlo, ktoré nám spína pri poklese tlaku vody v systéme, ktoré slúži ako príprava na zavlažovací systém.

Na vyrovnanie výškového rozdielu medzi nátokovým hrdlom v nadstavci nádrže a terénom sú použité rozperné vložky, ktoré sú kompatibilné s nadstavcom nádrže (dĺžka 400mm a priemer 680 mm).

**Poznámka:** Podklad bude štrkový hr. (150–200) mm frakcie (0–16) mm, nad horný okraj nádrže štrkový násyp v hr. 1,0m, ošatok vysypať keramzitom.

(Z dôvodu prekrytia nádrže zeminou viac ako 1500mm).

### Popis siete :

Existujúce dažďové vertikálne zvody (2 ks), ktoré odvodňujú časť strechy s plochou 255m<sup>2</sup> (vid' PD) budú napojené na navrhované lapače strešných splavenín HL660/2 odkiaľ budú vedené navrhované ležaté dažďové zvody PVC DN 150 SN8 v spáde min. 2,0 % pod terénom s min. krytím 600 mm – VETVA 5 (vid' PD). Vetvy budú vedené do revíznej dažďovej kanalizačnej šachty DŠ4 Pipelife DN 630 s poklopom triedy D400. Z dažďovej šachty bude pokračovať ležatý dažďový kanalizačný zvod do akumuláčnej nádrže AN5 – SO-06 – MANADA CARAT XXL – celkový objem 42,0 m<sup>3</sup> s filtračnou sadou a ponorným tlakovým čerpadlom 1000E. Z akumuláčnej nádrže MANADA CARAT XXL 42,0 m<sup>3</sup> bude vytvorený vývod a aj bezpečnostný prepád pomocou potrubia PVC DN 150. Vývod s bezpečnostným prepádom bude ústiť do vsakovacích blokov EcoBloc (2,40m x 2,40m x 1,46m) (pozri PD).

V akumuláčnej nádrži bude osadené ponorné tlakové čerpadlo 1000E s integrovaným snímačom tlaku a prúdením. Čerpadlo bude osadené 300 mm nad dnom nádrže a bude napojené na prírodné potrubie k závlaha (Závlaha vid' samostatná PD). Z akumuláčnej nádrže bude vyvedené potrubie HD-PE PE100 RC SDR-11 – PN16 D32 do ventilovej šachty VŠ1 – RAIN BIRD VB-MAX-H PREMIUM ŠACHTA (vid' PD), kde bude osadený guľový kohút DN 25, cyklónový odkalovací filter GEL.DEPURA CYCLON 3000 SI s filtráciou 90mikrometrov a guľový kohút DN 25. Následne bude voda napojená do závlahy. Potrubie bude HD-PE PE 100 RC SDR11 – PN16 D32.

V akumuláčnej nádrži na prívodnom potrubí bude vytvorená odbočka s HD PE PE100 RC D32 s osadeným solenoidovým ventilom, ktorý bude slúžiť na vypúšťanie HD PE potrubia v zimných mesiacoch, aby sa predišlo zamrznutiu potrubia. Solenoidový ventil bude ovládaný systémom MaR.



Potrúbie dažďovej kanalizácie bude vedené s min. krytím 600 mm pod upraveným terénom so spádom (vid' výkresová časť). Potrúbie dažďovej kanalizácie je nutné uložiť do štrkového lôžka. Uloženie potrubia kanalizácie je riešené v zmysle typového podkladu typ A-2 na lôžko z piesku.

Trasovanie kanalizácie bude v súlade s ostatnými inžinierskymi sieťami podľa STN 73 6005. Zemné práce sa budú vykonávať podľa STN 73 3050.

Na navrhovanom vodovodnom potrubí budú urobené skúšky tesnosti v zmysle STN.

#### **Popis povrchových odvodňovacích žľabov :**

Existujúce dažďové vertikálne zvody (2 ks), ktoré odvodňujú časť strechy s plochou 255m<sup>2</sup> (vid' PD) budú napojené na navrhované povrchové odvodňovacie betónové žľaby PREFA SUČANY – žľab cestný TBM 62-15 18x300 mm – 2,0%.

Povrchový žľab OŽ1 sa križuje s komunikáciou pre peších, kde bude prechod na líniový odvodňovací žľab s liatinovým roštom HAURATON RECYFIX STANDARD 150, trieda B 125, typ 0105 3x500 mm – 2,0%. Líniový odvodňovací žľab s liatinovým roštom je osadený len v časti križovania s komunikáciou pre peších, následne prechádza opäť do povrchového odvodňovacieho betónového žľabu PREFA SUČANY – žľab cestný TBM 62-15 18x300 mm – 2,0%, ktorý ústi do navrhovanej dažďovej záhrady D2.

Povrchový žľab OŽ2 sa križuje s komunikáciou pre peších, kde bude prechod na líniový odvodňovací žľab s liatinovým roštom HAURATON RECYFIX STANDARD 150, trieda B 125, typ 0105 3200 mm – 2,0%. Líniový odvodňovací žľab s liatinovým roštom je osadený len v časti križovania s komunikáciou pre peších, následne prechádza opäť do povrchového odvodňovacieho betónového žľabu PREFA SUČANY – žľab cestný TBM 62-15 18x300 mm – 2,0%, ktorý ústi do navrhovaného riečiska dažďovej záhrady D1.

#### **Bilancia potrubí:**

DN 150 – PVC, SN8 :	dĺžka 121,47 m
HD-PE PE 100 SDR 11 – PN 16 D 32 :	dĺžka 9,65 m
Povrchový odtok :	dĺžka 17,90 m

#### **Bezpečnosť a ochrana zdravia:**

Montážna organizácia musí mať platné oprávnenie na montáž vyhradených technických zariadení tlakových v zmysle § 4 Vyhl. MPSvR SR č. 718/2002 Zb..

Dodávateľ stavby pri vykonávaní stavebných montážnych prác musí plne rešpektovať vyhl. SÚBP č. 374/1990 Zb. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach.

#### **Odpadové hospodárstvo:**

Pri realizácii stavby budú vznikať odpady:

Katalógové číslo odpadu	Druh odpadu	Kategória odpadu	Spôsob nakladania
17 02 03	plasty	0	R5
17 05 04	zemina a kamenivo iné ako uvedené v 17 05 03	0	R4
17 09 04	zmiešané odpady zo stavieb a demolácií iné ako uvedené v 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	0	D1

#### **ZÁVER:**

Projektová dokumentácia bola spracovaná podľa príslušných noriem, predpisov a odbornej literatúry pre navrhovanie jednotlivých zariadení. Jednotlivé zariadenia sú zakreslené vo výkresovej dokumentácii.

Zanedbanie prevádzkových povinností môže mať za následok podstatné zníženie účinnosti zariadení, prípadne úplne zlyhanie jeho funkcie. Pri montáži, prevádzke a údržbe je nutné dodržiavať všetky príslušné



STN, vyhlášky a predpisy. Pri realizácii zdravotníckych zariadení je potrebné sa riadiť kompletnou projektovou dokumentáciou. Projektant neručí za funkčnosť, správnosť a chod zariadení a systému, pokiaľ budú zmenené akékoľvek zariadenia alebo nastavenia uvedené v projekte stavby, bez predchádzajúcej písomnej konzultácie s projektantom.

**Pred uvedením do prevádzky musí byť vykonaná odborná prehliadka a odborná skúška.**

V Žiline, 8/2020

Bc. Miroslav Šeliga



