

## LEGENDA REVIZÍ

č.rev.	datum	popis revize

±0,000 = 614,230 m.n.m B.p.v.

PROJEKT:	<b>Centrum neformálního vzdělávání Hájenka Černé lesy</b> Černé lesy č.p. 430 588 32 Brtnice	ZN: <b>BRT</b>
STAVEBNÍK:	Statutární město Jihlava Masarykovo náměstí 97/1 586 01 Jihlava 1 IČO: 000 286 010 zastoupený: Mgr. Petrem Ryškou, primátorem	
GENERÁLNÍ PROJEKTANT:	Rusina Frei, s.r.o. Blanická 845/9, 120 00 Praha 2 info@rusinafrei.cz, tel. +420 607 715 885 www.rusinafrei.cz	
PROJEKTANT:	Ing. Petr Lomnický tel.: 608 513 377, www.jamiprojekt.cz Mgr. Renata Kukačková Ing. Jaroslav Kršňák	
STUPEŇ:	<b>DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY</b>	
OBJEKT:	<b>S009</b>	
ČÁST:	<b>D.2.2</b>	
VÝKRES:	<b>Technická zpráva</b>	

MĚŘÍTKO:	FORMÁT:	A4
DATUM:	04/2025	

REVIZE: OZNAČENÍ: **D.2.2.a**  
Neoprávněné rozšiřování či reprodukování tohoto materiálu nebo jeho části je zakázáno!

## D.2 Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení

### D.2.2.a SO.09 Biotop

#### D.2.2.a.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu

##### D.2.2.a.1.1 Architektonicko-stavební řešení

Stavba biotopu je přírodního charakteru, je navržen tak, aby spoluvytvářel dané přírodní hodnoty. Stavba jezírka bude sloužit jako přírodní okrasný prvek, bude zlepšovat mikroklima místa a dále bude sloužit jako retence požární vody pro HZS (přes propojení s čerpací šachtou 1).

Čistící přírodní filtrační systém jezírka tvoří vertikální kořenový filtr (VKF), který bude navazovat na okraj jezírka a bude s ním tvořit jeden celek. VKF bude ohraničen ze všech stran zídrou.

##### D.2.2.a.1.2 Stavebně konstrukční řešení

###### Výkresová část:

Výkresová část je součástí výkresové dokumentace.

- D.2.2.b.1 Biotop – situace
- D.2.2.b.2 Biotop – půdorys
- D.2.2.b.3 Biotop – řezy
- D.2.2.b.4 Biotop – příčné řezy

###### Členění na objekty a technická a technologická zařízení:

biotop	1 ks
vertikální kořenový filtr	1 ks
čerpací šachta 1 (HZS), bet., DN1000	1 ks
čerpací šachta 3 (dnová vpust'), bet., DN1500	1 ks
čerpací šachta 4 (skimmer), PP	1 ks
<b>trubní spojení spojující objekty a tech. zařízení</b>	
HDPE D160	celk. dl. 23,5 m
HDPE D50x4,6 SDR 11 PN16	celk. dl. 81 m
Vzduchování	Viz dále
<b>čerpadla</b>	3 ks
čerpadlo 4	1 ks
čerpadlo 5	1 ks

čerpadlo 6	1 ks
------------	------

#### Technická zpráva:

##### biotop

celkový objem vody:	93 m <sup>3</sup>	
celková vodní plocha:	130 m <sup>2</sup>	
zastavěná plocha:	155 m <sup>2</sup>	
čisté hloubky jezírka: 0,4 m, 1 m a 1,6 m		
plocha jezírka s hloubkou 0,4 m:	17,5 m <sup>2</sup>	
plocha jezírka s hloubkou 1 m:	25,5 m <sup>2</sup>	(vč.svahování 36,5 m <sup>2</sup> )
plocha jezírka s hloubkou 1,6 m:	23 m <sup>2</sup>	(vč.svahování 46 m <sup>2</sup> )

Je navrženo přírodní jezírko o celkové vodní ploše 130 m<sup>2</sup> a užitém objemu 93 m<sup>3</sup>.

Jezírko má oválný tvar. Výkop bude proveden dle výkresů do hloubek dle nivelet terénu.

Jezírko má v celé své ploše tři úrovně výšky dna (0,4 m, 1 m a 1,6 m), měřeno na hloubku vody. Celé jezírko bude vyloženo hydroizolační folie z EPDM.

V ploše jezírka je na zhuťněný a popřípadě podsypaný podklad umístěna ochranná geotextilie K300, na kterou se uloží hydroizolační folie z EPDM s odolností proti UV záření, ozonu a stárnutí, pro teploty od -45 °C do 130 °C EPDM, tl. 1,02 mm. Folie je v přesazích vodotěsně spojena, je vytažena až nad provozní hladinu (případně až nad hladinu spodní vody) a zakončena zahrnutím za obrubník do terénu, okraj je překryt obkladem z kamenů. Spojе folie budou kontrolovány provedením tlakové zkoušky dle ČSN.

Okraj celého jezírka bude tvořit úzký litorál, ten bude od hlubších vrstev oddělen dubovou výdřevou (profil 150x150 mm), ta bude okolo celého jezírka a bude zároveň oddělovat vrstvu kameniva, aby nepadalo do hlubších vrstev jezírka. Jednotlivé díly výdřevy budou spojeny dubovými kolíky (alt. nerezovými spoji).

Ze tří stran okolo biotopu (vyjma strany, kde navazuje sauna a VKF) bude přesah folie fixován za betonový obrubník. Betonový obrubník budou tvořit bet. obrubníkové tvarovky 500/250/50 (alt. 1000/250/50), které budou usazeny v betonovém loži (C20/25) na pevném a zhuťnělém podkladu v celkové délce 36 m.

V místech pod kamenivem bude umístěna ochranná geotextilie K300. Tato geotextilie nesmí být vytažena až do zeminy terénu, aby nedocházelo ke ztrátám vody v retenční nádrži (knotový efekt).

Ve dnových plochách hloubek 0,4 a 1 m bude na dně vrstva kameniva fr. 4/8 tl.100 mm a na ní položena velkoformátová dlažba (přírodní vymývaná) 50x50x5cm (dxšxv), která bude zabraňovat kluzkému povrchu na dně. Hloubka položení fólie tak bude v těchto o 150 mm hlubší. V místech pod kamenivem bude umístěna ochranná geotextilie K300.

Okraj jezírka (úzký litorál) je možné osázet okraj jezírka alespoň částečně mokřadními rostlinami. Dle výšky vodní hladiny lze použít druhy, které mají celoročně spodní část ponořenou ve vodě nebo druhy vlhkomilné, které jsou vhodné spíše k okrajům jezírek. K osázení je vodné použít naše původní druhy (např. kosatec žlutý, šmel okoličnatý, máta vodní, kejklířka žlutá, různé druhy ostřic nebo sítin, k okrajům kyprej vrbici, blatouch bahenní, kosatec sibiřský nebo tužebník jilmový).

Jezírko bude dopouštěno dešťovou vodou. Jako bezpečností záložní zdroj je uvažována voda ze studny.

Retenční kapacita jezírka bude o cca 200 mm vyšší, než bude běžná úroveň hladiny.

Přepad biotopu je řešen šachtovým přelivem DN150 z čerpací šachty 1 do čerpací šachty 2.

Do biotopu bude vyvedeno potrubí z revizní šachty VKF. Prostup potrubí přes folii jezírka je opatřen PP přírubou.

Jezírko bude v jeho nejhlubší části propojeno s čerpací šachtou HZS potrubím HDPE D160 o celk. délce 21 m. Prostup potrubí přes folii jezírka je opatřen PP přírubou.

Vstup do biotopu budou zajišťovat jedny schody. Schody budou vyhotoveny na kamenno-betonové schodové stupně (šířka x výška: 300x170 mm) šířky 1200 mm, podkladní vrstvu bude tvořit pískový podsyp tl. 30 mm a betonová deska (C20/25) tl. 80 mm s výztuží kari (8/100/100) u horního okraje. Pod spodním stupněm šířky 575 mm bude kotvící bet. patka (šířka x délky: 500x1200 mm) o tl. 250 mm (uložena pod folií).

#### vertikální kořenový filtr (VKF)

vnitřní plocha: 17,6 m<sup>2</sup>

zastavěná plocha: 21,6 m<sup>2</sup>

aktivní výška skrápění: 0,9 m

revizní šachta VKF, PP, DN600 1 ks

síto VKF (atyp., nerez) 1 ks

zídka kolem VKF (ztracené bednění)

celková plocha jezírka, VKF včetně zídky kolem VKF a okraje jezírka: 177 m<sup>2</sup>

Na jezírko navazuje vertikální kořenový filtr, přes který vody z jezírka vertikálně prochází a dochází zde k čistícím procesům. V kořenovém filtru VKF dojde k vlastnímu čištění vody z jezírka. VKF je hydroizolovaná přírodní nádrž. Její obsah je složen z kameniva různých mocností a frakcí, její povrch je osázen mokřadní vegetací.

Objem VKF je trvale průtočný. Ve filtru tak vznikají vhodné aerobní i anaerobní podmínky.

Celková plocha je 21,6 m<sup>2</sup>, užitná plocha je 17,6 m<sup>2</sup> a objem účinné filtrační náplně odpovídá 16 m<sup>3</sup>.

VKF je ze všech stran ohraničen konstrukcí ze ztraceného bednění o tl. 200 mm ze tří stran a tl. 300 mm ze severní strany, kde navazuje biotop. Zídka má vlastní betonový základ (min. C20/25). Viditelné okraje zídky přesahující nad hladinu a vnější viditelné plochy budou obloženy dřevěným obkladem (terasová prkna sibiřský modřín 28 mm).

VKF bude proveden dle výkresů do hloubek dle nivelet terénu. Účinná hloubka filtru bude 0,9 m. Dno může být vyrovnáno lomovým prachem/pískem (frakce 0-4). Na zhuťný a popřípadě podsypáný podklad bude umístěna ochranná geotextilie K300, na kterou se uloží hydroizolační folie z EPDM s odolností proti UV záření, ozonu a stárnutí, pro teploty od -45 °C do 130 °C EPDM, tl. 1,02 mm a která se opět překryje ochrannou geotextilií K300. Folie je v přesazích vodotěsně spojena, je vytažena až nad provozní hladinu. Spoje folie budou kontrolovány provedením tlakové zkoušky dle ČSN. Jako náplň je navrženo hrubé **prané kamenivo** drcené či říční **frakce 4/8 (900 mm), 8/16 (100 mm) a 16/32 (200 mm)**. Horní okraj spodní vrstvy je ve stejné výšce jako hladina vody v jezírku, proto bude spodní vrstva trvale zatopená. Kamenivo bude přírodního charakteru, jenž splňuje svými chemickými vlastnostmi požadavky na kamenivo pro betonářské účely.

Osázení mokřadními rostlinami bude provedeno v množství cca 6 sazenic/m<sup>2</sup>. Lze použít k osázení chrastici rákosovitou, kyprej vrbici, kosatec žlutý, dále pak je možné vyzkoušet: blatouch bahenní, sítinu rozkladitou, zblochan vodní, kosatec sibiřský nebo tužebník jilmový. Po výsadbě rostlin je vhodné udržovat hladinu u povrchu šterkového lože, dokud rostliny dostatečně nezakoření. Při výsadbě rostlin je třeba zohlednit i dobu výsadby. Výběr vhodných rostlin a jejich osazení (umístění rostliny ve filtru) je možné provést dle vlastního uvážení. Rostliny ve filtru pomáhají dotvářet příznivé prostředí pro čistící procesy.

Na povrch VKF bude přivedeno tlakové potrubí z retenční nádrže a bude sloužit k doplňování vody v biotopu.

Vrstvy VKF:

volná vodní hladina 200 mm

prané kamenivo fr. 4/8 900 mm

prané kamenivo fr. 8/16 100 mm

prané kamenivo fr. 16/32 200 mm (uložení drenážního potrubí)

geotextilie K300

hydroizolační folie z EPDM

Ve spodní vrstvě kameniva na dně VKF je umístěno sběrné potrubí HDPE DN150 (na koncích zakončeno revizním komínkem), které ústí do revizní šachty VKF.

#### revizní šachta VKF

Součástí VKF je revizní šachta VKF. Jedná se o PP šachtu DN600 opatřenou dnem. Šachta je posazena na dno VKF. Do šachty je zaústěno drenážní potrubí DN150 ze dna VKF.

Ze šachty vede potrubí HDPE DN150 do biotopu. Prostupy potrubí přes folii jezírka jsou opatřeny PP přírubou (spoj na přírubu je lepený).

Šachta je opatřena poklopem (s dřevěným obložením – terasová prkna sibiřský modřín 28 mm).

U dna šachty je PP konstrukce šachty rozšířena tak, aby u dna mohla být přitížena.

#### síto VKF

Jedná se o atypický výrobek o rozměrech 600x600x150mm, nerez, průměr ok 1 mm. Na povrch síta je přivedeno potrubí tlak PE D50 z čerpací šachty 1 (recirkulace šachty HZS), čerpací šachty 3 (dnová gule) a z čerpací šachty 4 (skimmer).

Síto je usazeno na konstrukci (atyp., nerez) tak, aby dno síto bylo nad hladinou vody VKF. Konstrukce pro usazení síra je usazena na povrchu VKF.

Síto je opatřeno poklopem o rozměrech 700x700 (s dřevěným obložením – terasová prkna sibiřský modřín 28 mm).

#### čerpací šachta 1 (HZS)

Jedná se o betonovou prefabrikovanou šachtu DN1000 a výšce 3270 mm. Šachta je složena z prefabrikovaného dna, tří skruží každé o výšce 1000 mm a zákrytové desky. Vstup je opatřen betonovým uzamykatelným poklopem DN600. Dno jímky je uloženo na ŽB základovou desku o tl. 150 mm a na hutněný podsyp ze štěrku fr.16/32 tl. 100 mm. V jímce bude osazeno nerez potrubí DN100 D108/4, které bude nahoře zakončeno savicovým šroubením S110 s převlečnou maticí, potrubí bude vedeno nade dno, nade dnem bude ukončeno sacím košem se zpětnou klapkou. Toto potrubí bude sloužit pro případné napojení čerpadla HZS.

Šachta bude spojena se dnem nejhlubší části biotopu přímým potrubím DN150.

Šachta bude opatřena stupadly.

Na dně šachty bude umístěno čerpadlo recirkulace (čerpadlo 6). Voda bude čerpána do síta VKF.

Z šachty je veden šachtový přeliv DN150 do čerpací šachty 2.

#### čerpací šachta 3 (dnová vpust)

Šachta je tvořena bet., pref. dnem DN1500. Dno jímky je uloženo na ŽB základovou desku o tl. 150 mm a na hutněný podsyp ze štěrku fr.16/32 tl. 100 mm. Šachta je opatřena zákrytovou deskou se vstupním otvorem DN600. Otvor je opatřen litinovým poklopem třídy zatížení B125, který je zabezpečen proti vniknutí dovnitř.

Šachta bude opatřena stupadly.

Do šachty je vyvedeno potrubí D50 z dnové gule. Gula je umístěna v nejhlubší části biotopu, je opatřena nerezovým sítem s průměrem ok 5 mm (atyp. výrobek).

V šachtě je umístěno čerpadlo 5, UV lampa a dmychadlo. UV lampa je umístěna na tlakovém potrubí z čerpadla 5 do VKF.

Z šachty je vedeno potrubí D50 do síta umístěného na povrchu VKF.

Z šachty je vedeno provzdušňovací potrubí z dmychadla. Jedno potrubí je vedeno na dno biotopu.

Druhá větev je vedena do VKF.

Z šachty vede větrací potrubí PVC DN100 zakončeno větrací hlavicí pod molem sauny dl.1.5m.

#### čerpací šachta 4 (stěnový skimmer)

Čerpací šachta skimmeru je umístěný v severní části biotopu. Skimmer slouží k pro zachycení hrubých nečistot z hladiny jezírka. Jedná se o typový výrobek, plastovou šachtu s rozměry 580 x 400 x 450 mm s integrovaným síťovým košem. Skimmer má integrovanou čerpadlovou komoru, vhodnou pro umístění filtračního čerpadla (čerpadlo 4).

Skimmer má automatické vyrovnání výkyvů hladiny až do 100 mm

Z šachty je voda čerpána tlakovým potrubím do síta umístěného na povrchu VKF.

#### elektro přípojka

Stavba bude napojena k elektroinstalaci v objektu sauny.

Je řešeno samostatně v části elektro.

#### trubní spojení spojující objekty a tech. zařízení

HDPE D160	celk. dl. 23,5 m	
HDPE D160	21 m	(propojení ČŠ1 a biotopu)
HDPE D160	0,5 m	(propojení ČŠ1 a ČŠ2)
HDPE D160	2 m	(propojení VKF a biotopu)
HDPE D50x4,6 SDR 11 PN16	celk. dl. 81 m	
HDPE D50	32 m	(propojení ČŠ1 a VKF)
HDPE D50	26 m	(propojení ČŠ4 a VKF)
HDPE D50	5 m	(propojení dnové gule a ČŠ3)
HDPE D50	18 m	(propojení dnové ČŠ3 a VKF)

#### Vzduchování- provzdušňování VKF a biotopu

Vedení z ČŠ3 PVC DN/D 16/20mm uložena v PVC chrániče D63

-na dno biotopu dl.8m (1x Vzduchovací placatý kámen Ø200mm)

-na dno VKF dl.15m (perforované vinutí 18m viz níž)

vzduchovací hadička VKF

PVC DN/D 16/20mm uložena v drenážním potrubí HDPE DN50 na dně filtru/nad sběrným potrubím  
délka: 18m

perforace: 1 otvor Ø2mm po 10 cm

(celkem 180 děr, konec hadičky zaslepen)

#### Kamenný vodopád

Vyskládán z velkých kamenů, přítok vody do horní části.

Je osazen na odbočce tlakového potrubí HDPE D50 z čerpací šachty 1, dl.1m, kulový uzavírací ventil DN40.

#### čerpadla

čerpadlo 3 ks

#### Způsob provádění stavby:

Stavba bude provedena dle platných norem a předpisů. Potrubí a objekty budou položeny v souběhu s ostatními inženýrskými sítěmi dle ČSN 73 6005 „Prostorová úprava vedení technického vybavení“.

Pro ukládání kanalizačního potrubí bude hloubena rýha. Stěny výkopu o hloubce větší jak 1,3 m budou vysvahovány ve sklonu min. 1:1 nebo zajištěny vhodným typem pažení (příložné, hnané, zátažné). Vytěžená zemina bude ukládána podél výkopu. V případě výskytu podzemní vody, bude

výkop opatřen drenážním potrubím, které bude po provedení pokládky zaslepeno. Na dně rýhy se provede pískový podsyp, na který bude uloženo kanalizační potrubí podle montážního návodu dodavatele potrubí. Po montáži potrubí se provede obsyp a zásyp potrubí vhodnou zeminou (pískem), který bude hutněn po vrstvách v celé šíři výkopu (nad potrubím se nehutní). Následně bude proveden zpětný zásyp zbytku rýhy, přebytečná zemina bude použita v rámci terénních úprav. Před zásypem se provede zaměření skutečného provedení. V případě potrubí umístěného pod komunikací je nutnost ochránit potrubí vhodným způsobem – chráničkou (dle konkrétní komunikace a hloubky uložení). Provede se zkouška vodotěsnosti podle ČSN 75 6909 a bude provedeno zaměření skutečného stavu provedení stavby.

Závěrečná úprava povrchu se provede při konečných terénních úpravách.

Archeologické nálezy učiněné v průběhu stavby, je nutné neprodleně ohlásit.

Při veškerých pracích je nutno dodržovat všechny platné a příslušné normy a předpisy BOZ.

Při provádění stavebních prací je nutno dodržovat bezpečnost práce, v podrobnostech se odkazuje na zákony č. 262/2006 Sb. a č. 309/2006 Sb.

#### **D.2.2.a.1.3 Požárně bezpečnostní řešení**

Charakter stavby nevytváří žádné nebezpečí z pohledu požárně bezpečnostních předpisů.

Přístup požárních vozů je bez omezení.

#### **D.2.2.a.1.4 Technika prostředí staveb**

Elektro zahrnuta v ostatních kapitolách.

#### **D.2.2.a.2 Dokumentace technických a technologických zařízení**

čerpadlo 4 (Č4) – skimmer

*umístění – čerpací šachta 4*

Čerpadlo je umístěné ve skimmeru. Recirkuluje vodu v biotopu (přes VKF).

Jedná se o ponorné filtrační čerpadlo s dvojím sáním. Čerpadlo je na napětí 12 V kvůli bezpečnosti při možném koupání. Má vlastní vnější konstrukci s funkcí sacího koše pro ponorné aplikace, ale je možné ho instalovat na sucho. Zahrnuje pojistku proti chodu na sucho a zablokování.

Z čerpadla bude odmontován sací koš a bude usazeno na dno skimmeru. Čerpadlo bude napojeno na odtokové potrubí skimmeru. Nebude použita zpětná klapka ani uzávěr.

Předpokládané parametry čerpadla (odpovídá referenčnímu čerpadlu OASE Aquamax Eco Premium 6000 - 12 V):

Rozměry cca (mm)	340x280x165 (se sacím košem)
Typ motoru	230 V / 50 Hz , transformátor 12 V / DC
Příkon čerpadla (W)	55
Max průchodnost (mm)	10
Max. průtok čerpadla (m <sup>3</sup> /h)	6.0
Max. výtlak čerpadla (m)	3.2

Čerpadlo bude nainstalováno v souladu s montážními a provozními pokyny výrobce.

Transformátor na 12 V dodávaný k čerpadlu bude instalován v blízkosti v samostatné šachtě.

Chod čerpadel pro recirkulaci vody v biotopu Č4, Č5 bude ovládán na základě režimů z MaR (zapnuto, vypnuto, časovač). Odpojení čerpadla při poklesu hladiny v biotopu na úroveň kdy nemůže voda natékat do skimmeru.

### čerpadlo 5 (Č5)

#### *umístění – čerpací šachta 3*

Čerpadlo je umístěné v čerpací šachtě 3. Recirkuluje vodu v biotopu (přes VKF).

Jedná se o ponorné filtrační čerpadlo s dvojím sáním. Čerpadlo je na napětí 12 V kvůli bezpečnosti při možném koupání. Má vlastní vnější konstrukci s funkcí sacího koše pro ponorné aplikace, ale je možné ho instalovat na sucho. Zahrnuje pojistku proti chodu na sucho a zablokování.

Čerpadlo bude instalováno na sucho v šachtě. Přívodní potrubí je ze dna biotopu (z guly). Na přítoku v šachtě je umístěn kulový uzávěr na potrubí. Za čerpadlem na výtlačku je umístěna dále UV lampy a za ní kulový uzávěr na výtlačku do VKF. Uzávěry slouží k možné výměně či servisu čerpadla nebo UV lampy. Nebude osazena zpětná klapka.

Předpokládané parametry čerpadla (odpovídá referenčnímu čerpadlu OASE Aquamax Eco Premium 6000 - 12 V):

Rozměry cca (mm)	340x280x165 (se sacím košem)
Typ motoru	230 V / 50 Hz , transformátor 12 V / DC
Příkon čerpadla (W)	55
Max průchodnost (mm)	10
Max. průtok čerpadla (m <sup>3</sup> /h)	6.0
Max. výtlaček čerpadla (m)	3.2

Čerpadlo bude nainstalováno v souladu s montážními a provozními pokyny výrobce.

Transformátor na 12 V dodávaný k čerpadlu bude umístěn ve společné šachtě.

Chod čerpadel pro recirkulaci vody v biotopu Č4, Č5 bude ovládán na základě režimů z MaR (zapnuto, vypnuto, časovač).

### čerpadlo 6 (Č6)

#### *umístění – čerpací šachta 1*

Čerpadlo je umístěné v čerpací šachtě 1. Recirkuluje vodu v biotopu (přes VKF).

Jedná se o ponorné filtrační čerpadlo s dvojím sáním. Čerpadlo je na napětí 12 V kvůli bezpečnosti při možném koupání. Má vlastní vnější konstrukci s funkcí sacího koše pro ponorné aplikace, ale je možné ho instalovat na sucho. Zahrnuje pojistku proti chodu na sucho a zablokování.

Čerpadlo bude napojeno na PE výtlačné potrubí pomocí tlakového flexi potrubí D50. Bude spuštěné na dno šachty pomocí popruhu. Nebude osazena zpětná klapka ani uzávěr.

Předpokládané parametry čerpadla (odpovídá referenčnímu čerpadlu OASE Aquamax Eco Premium 6000 - 12 V):

Rozměry cca (mm)	340x280x165 (se sacím košem)
Typ motoru	230 V / 50 Hz , transformátor 12 V / DC
Příkon čerpadla (W)	55
Max průchodnost (mm)	10
Max. průtok čerpadla (m <sup>3</sup> /h)	6.0
Max. výtlaček čerpadla (m)	3.2

Čerpadlo bude nainstalováno v souladu s montážními a provozními pokyny výrobce.

Transformátor na 12 V dodávaný k čerpadlu bude instalován v blízkosti v samostatné šachtě.

Chod čerpadla pro recirkulaci vody v biotopu Č6 bude ovládán na základě režimů z MaR (zapnuto, vypnuto, časovač).



### UV lampa

#### *umístění – čerpací šachta 3*

Bude se jednat o profesionální UV zářič, zajišťující likvidaci choroboplodných zárodků a bakterií. Odpovídá referenčnímu výrobku UV-C lampa TMC s výkonem 110 W a téměř nulovou ztrátou na průtoku. Instalace dle dodavatele. Rozměry UV lampy jsou cca 925 x 290 x 84 mm.

UV lampa bude napojena na tlakovém potrubí vedoucí vodu z dnové vpusti vedoucího do síta VKF. UV lampa bude mimo sezónu odinstalována.

Lampa je umístěná v šachtě viz instalace Č5. Její chod bude souběžně s čerpadlem Č5. Při vypnutém čerpadle Č5 bude vypnuta i UV lampa.

UV lampa se umísťuje v systému vždy za čerpadlo. UV-C lampu instalujte, pokud je to možné, vždy pouze horizontálně (vodorovně).

### dmychadlo

#### *umístění – čerpací šachta 3*

Dmychadlo je umístěno v čerpací šachtě 3. Tiché dmychadlo do 50 dB.

Příkon 106 W

Max výkon 150 l/min

Max hl. výtlaku 5.5m

Odpovídá referenčnímu výrobku AirPump Airtech 150, 106 Watt, 150 l/min.