

PARÉ ČÍSLO

AUTORIZOVANO

Ing. Jaroslav Kršňák

HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU	Ing. Václav Forman
ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ	Ing. Martin Kristian, Ing. arch. Jan Izák
KOORDINACE	Ing. Václav Forman
ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT ČÁSTI	Ing. Jaroslav Kršňák
NÁVRH, VYPRACOVÁNÍ	Ing. Jaroslav Kršňák



ARCHITEKTURA, KONSTRUKCE, DESIGN, INTERIERY
BAAROVA 1541/42, PRAHA 4, E-MAIL: info@origon.cz
TEL: 222 521 387

DOSTAVBA FAKULTY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ – FŽP III
v k.ú. Suchdol [729981]
ČZU V PRAZE, KAMÝČKÁ 129, SUCHDOL, 165 00 PRAHA 6

INVESTOR	ČZU v Praze
DATUM	04/2020
FORMÁT A4	
ČÍSLO ZAKÁZKY	191536_Q9
STUPEŇ DOKUMENTACE	DPS
NÁZEV DIG. SOUBORU	

D.1.4i – MOKŘADNÍ BIOTOP

MĚŘÍTKO

ČÍSLO VÝKRESU

TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.4i.01

DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY:

**DOSTAVBA FAKULTY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ - FŽP III
ČZU V PRAZE, k.ú. Suchdol**

D.1.4i – MOKŘADNÍ BIOTOP

Technická dokumentace: textová část D.1.4i – 1

JAMlprojekt

Výkresové přílohy:

- Situace D.1.4i - 2
- Technologické schéma D.1.4i - 3
- Akumulační jímka D.1.4i - 4
- VKF, mokřadní biotop D.1.4i - 5
- Šachty D.1.4i – 6

Ostatní přílohy:

- Položkový rozpočet a výkaz výměr D.1.4i - 7

Datum 04/2020

Ing. Vladimír Kršňák
Ing. Jaroslav Kršňák
Ing. Libor Teplý

OBSAH:

A.	Identifikační údaje.....	- 3 -
A.1	Údaje o stavbě	- 3 -
A.2	Údaje o stavebníkovi (investor)	- 3 -
A.3	Údaje o zpracovateli projektové dokumentace	- 3 -
B.	Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení	- 4 -
C.	Základní charakteristika a popis účelu a užívání stavby.....	- 5 -
D.	Stavebně konstrukční řešení jednotlivých objektů.....	- 6 -
E.	Základní charakteristika technických a technologických zařízení	- 9 -
	ČERPADLA	- 9 -
	TLAKOVÁ ČIDLA - HLADINOMĚRY	- 11 -
	ELEKTROUZÁVĚR.....	- 11 -
F.	Způsob provádění stavby	- 11 -
G.	Vytyčovací body objektů dle JTSK-S:	- 12 -
H.	Dokumentace technických a technologických zařízení.....	- 12 -
I.	MaR - Měření a Regulace.....	- 13 -

A. Identifikační údaje

A.1 Údaje o stavbě

Název stavby: DOSTAVBA FAKULTY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ - FŽP III
ČZU V PRAZE, k.ú. Suchdol
D.1.4i Mokřadní biotop

Stupeň dokumentace: DPS

Obsah: Předmětem této dílčí části PD - D.1.4i mokřadní biotop je venkovní akumulace, úprava a distribuce dešťových a šedých odpadních vod, které vyprodukuje navrhovaný objekt FŽP III. Akumulované vody budou využívány převážně na závlahu intenzivní zelené střechy a vertikálních zahrad. V budoucnu bude možnost využití těchto vod i na splachování WC.

Umístění stavby: areálu České zemědělské univerzity v Praze, k.ú. Suchdol, obec Praha
parc.č.: 1627/1, 1627/12

A.2 Údaje o stavebníkovi (investor)

Česká zemědělská univerzita v Praze
Kamýcká 129
Suchdol, 16500 Praha 6

A.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

JAMIProjekt
Ing. Jaroslav Kršňák
Tovární 1264/6
Praha 7, 170 00
IČO:71135944

Zodpovědný projektant: Ing. Vladimír Kršňák, autorizovaný inženýr pro dopravní stavby a pozemní stavby ČKAIT č. 0002681

Vypracoval: Ing. Jaroslav Kršňák
Ing. Libor Teplý

B. Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení**Výpis objektů:**

Objekt	
Akumulační jímka (AJ)	ŽB prefabrikovaná rámová skládaná nádrž Vnější rozměry: Š x V x D = 3600 x 2650 x 16970 mm akumulační objem 112 m ³
Vertikální kořenový filtr (VKF)	VKF 1 – užitná plocha 13.3 m ² , užitný objem 9 m ³ VKF 2 – užitná plocha 6.7 m ² , užitný objem 4.5 m ³ užitná plocha celkem 20 m ² , užitný objem celkem 13.5 m ³
Mokřadní biotop	Celková plocha 120 m ² Plocha litorálního pásma 25 m ² Celkový maximální objem biotopu včetně retence 155 m ³ Min. objem nadržení (min. hladina) 40 m ³ Zásobní objem (hladina stálého nadržení) 80 m ³ Retenční objem (max hladina) 35 m ³
Dešťová šachta (DŠ)	PP DN 1000
Kontrolní šachta (KŠ)	PP DN 600
Dešťová čerpací šachta (DČŠ)	Betonová DN 1000
Potrubí spojující objekty	PP DN 300 SN10 dl.1.5m PVC KG DN 200 SN 12 dl.7.5m PVC KG DN 150 SN 12 dl.27m 4x Šachta (revizní) PP DN 300 –Š1,2,3,4 PE D90x5.4 dl.27m PE D63x3.8 dl.71m PE D40x3.7 dl.35m
Elektropřípojky	Č1 - CYKY-J 3x2.5 dl.18m Č2 - CYKY-J 3x2.5 dl.18m Č3 - CYKY-J 3x2.5 dl.18m Č4 - CYKY-J 3x2.5 dl.28m Č5 - CYKY-J 5x2.5 dl.30m T1 - CYKY-J 3x1.5 dl.18m T2 - CYKY-J 3x1.5 dl.28m T3 - CYKY-J 3x1.5 dl.30m U1 - CYKY-J 5x2.5 + 3x CYKY-J 7x1.5 dl.30m

Výpis zařízení:

Zařízení	
Čerpadlo Č1	ponorné zásobovací čerpadlo AJ
Čerpadlo Č2	ponorné zásobovací čerpadlo AJ
Čerpadlo Č3	ponorné čerpadlo recirkulace AJ
Čerpadlo Č4	ponorné čerpadlo recirkulace BIOTOP

Čerpadlo Č5	ponorné čerpadlo k doplnění z dešťové kanalizace DČŠ
Hladinoměr T1	Tlakové čidlo/hladinoměr AJ
Hladinoměr T2	Tlakové čidlo/hladinoměr BIOTOP
Hladinoměr T3	Tlakové čidlo/hladinoměr DČŠ
Elektrouzávěr – U1	elektrošoupě DČŠ DN300

C. Základní charakteristika a popis účelu a užívání stavby

Tato dílčí část PD řeší venkovní akumulaci, úpravu a distribuci dešťových a šedých odpadních vod, které vyprodukuje navrhovaný objekt FŽP III. Akumulované vody budou využívány převážně na závlahu intenzivní zelené střechy a vertikálních zahrad. V budoucnu bude možnost využití těchto vod i na splachování WC.

Dešťové vody ze střechy přístavby budou svedeny potrubím PE DN 200 v hloubce cca 0,3 m pod niveletou terénu do dešťové šachty (DŠ) PP DN 1000, která bude zahrnovat i sedimentační prostor a bezpečnostní přepad do potrubí PVC KG DN 200, které bude ústít do areálové kanalizace DN 300 v místě lomové šachty. Bezpečnostní přepad bude sloužit při maximálním naplnění retenční kapacity objektů. Z DŠ bude voda vyvedena do mokřadního biotopu na celkové ploše 120 m², kde dojde k její předúpravě. Při průtoku mokřadním biotopem se přebytečná voda bude vsakovat v litorální zóně na ploše 25 m² do sběrného perforovaného potrubí PVC KG DN 150, které bude ústít do kontrolní šachty (KŠ) PP DN 600, odkud bude přepadem vedena potrubím PVC KG DN 150 do akumulační jímky (AJ) o akumulačním objemu 112 m³. Z AJ je voda přečerpávána ponorným čerpadlem (Č1+Č2 - 1+1 záložní) potrubím PE D40x3.7 do technické místnosti, kde je umístěna tlaková nádoba a příprava na rozvody závlahy a další využití užitkové vody.

Vertikální kořenový filtr (VKF) o celkové užitné ploše 20 m² zajišťuje trvalou vyhovující jakost akumulovaných vod v rámci mokřadního biotopu i AJ. Ta je zajištěna jejich kontinuální recirkulací skrze VKF, který je rozdělen na 2 části. První část (VKF 1) čistí vody přímo z mokřadního biotopu, dešťové kanalizace (doplnění) a šedé odpadní vody. Druhá část (VKF 2) čistí pouze akumulované vody v AJ a v případě potřeby předčišťuje během přepouštění doplnění z biotopu do AJ. Recirkulaci zajišťují ponorná čerpadla Č3 a Č4.

Šedé vody z oddílné vnitřní kanalizace jsou v technické místnosti vyčištěny na typové ČOV a následně přečerpávány potrubím PE D63x3.8 na vertikální kořenový filtr 1 (VKF 1). Na VKF 1 se přečištěné šedé vody v mokřadním biotopu smíchají s dešťovými a přepadají dále do AJ. Vyčištěné šedé vody budou na biotop přečerpávány pouze podle potřeby. Při naplněné akumulační kapacitě AJ budou odtékat bez předčištění do splaškové kanalizace.

Maximální využitelný akumulovaný objem pro závlahu AJ a mokřadního biotopu je 200 m³. Minimální retenční objem mokřadního biotopu na náhlé intenzivní dešťové srážky je 35 m³. Maximální možný retenční objem mokřadního biotopu je 115 m³, který lze dosáhnout při vyčerpaném závlahovém objemu. Maximální akumulační objem AJ je 112 m³. Retenční kapacitu AJ je možné nastavit dle potřeby v průběhu roku.

Dešťová čerpací šachta (DČŠ) umožňuje doplnit vodu do akumulačního systému z dešťové kanalizace v případě potřeby. Přítok do šachty je ovládán elektrouzávěrem U1. Z šachty je pak voda čerpána ponorným čerpadlem Č5 a vedena potrubím PE D90x5.4 na povrch VKF 1.

Z akumulační jímky je vedeno potrubí bezpečnostního přepadu PVC KG DN 150 do dešťové kanalizace.

D. Stavebně konstrukční řešení jednotlivých objektů

Akumulační jímka

Samotná akumulací jímka je vyhotovena jako ŽB prefabrikovaná rámová skládaná nádrž o vnějších rozměrech: Š x V x D = 3600 x 2650 x 16970 mm. Akumulační objem je 112 m³. Tloušťka bočních stěn a dna jímky je 150 mm, strop je o tloušťce 200 mm. Staticky je jímka dimenzovaná na zásyp o výšce až 3.5 m a pojezd vozidly o hmotnosti 40 t. Jímka je vyhotovena z betonu C35/45 XC2, XA3. Samotnou montáž jímky dle deklarovaných postupů zajistí její dodavatel.

Jímka bude posazena na ŽB podkladní desce tl. 150 mm beton C20/25, 2x výztuž kari síť 8/100/100mm (horní a dolní uložení), která bude vyhotovena na hutněný štěrkový podsyp fr.16/32 tl. 100 mm na zhutněný terén. V případě nevyhovujících základových podmínek bude upravena mocnost podkladní vrstvy. Výkop jámy bude proveden se zapažením stěn.

Jímka bude dodána včetně vstupních otvorů a potrubních prostupů (z šachtových vložek), v místě VŠ2 bude opatřena stupadly až ke dnu. Vstup do nádrže zajišťují 2 vstupní otvory (VŠ 1 a VŠ 2) DN 600 s betonovou šachtou DN 1000. Spodní skruž je usazena na stropu jímky a kontakt je tvořen těsnící hmotou. Vršek šachty je tvořen zákrytovou deskou/přechodovou skruží s vyrovnávacími prstenci (dle skutečné nivelety) a betonovým poklopem D400.

Bezpečnostní přepad zajišťuje odtokové potrubí PVC DN150 se škrtící clonou - vloženým víčkem DN150 s otvorem DN35 v dolní části, které zajistí max odtok 0.9 l/s do dešťové kanalizace.

Vertikální kořenový filtr

Vertikální kořenový filtr je hydroizolovaná přírodní nádrž, která je začleněna do okolního terénu. Její obsah je složen z kameniva různých mocností a frakcí a povrch je osázen mokřadní vegetací. Funkčně se jedná o nezatopený skrácený aerobní biofiltr.

Stavebně se jedná o jeden celek vertikálního filtru, který je rozdělen na 2 samostatně fungující (nezávislé) filtry VKF 1 a VKF 2. VKF 1 má užitnou plochu 13.3 m² a užitný objem 9 m³. VKF 2 má užitnou plochu 6.7 m² a užitný objem 4.5 m³. Celková užitná plocha obou filtrů je 20 m² a užitný objem je celkem 13.5 m³. Celkové půdorysné rozměry filtru jsou 6 x 3.5m a hloubka 0.8 m. Konstrukce obou filtrů je stejná, liší se pouze velikostí (plochou a objemem) a uspořádáním rozvodného a sběrného potrubí dle plochy.

Výkopy a násypy budou provedeny dle výkresů do hloubek dle nivelet terénu. Dno bude vyrovnáno lomovým prachem/pískem (frakce 0-4). Na zhutněný a popřípadě podsypáný podklad bude umístěna ochranná geotextilie K 300, na kterou se uloží hydroizolační folie z EPDM s odolností proti UV záření, ozonu a stárnutí, pro teploty od -45 °C do 130 °C tl. 1,02mm a která se opět překryje ochrannou geotextilií K 300. Folie je v přesazích vodotěsně spojena, je vytažena až nad provozní hladinu a překryta obkladem z kamenů.

Dělicí příčka bude vyhotovena jako plnostěnná konstrukce z dvojitého prken tl.25mm (pozor na provedení spojů bez ostrých hran), která vynese geotextilii s hydroizolační folií.

Jako náplň je navrženo hrubé prané kamenivo drcené či říční frakce 2/4 a 8/16. Kamenivo bude přírodního charakteru, jenž splňuje svými chemickými vlastnostmi požadavky na kamenivo pro betonářské účely. Svahy budou stabilizovány kamennou rovnatinou. Osázení mokřadními rostlinami bude provedeno v množství cca 4 sazenice/m². Bude použit Kyprej vrbice, Kosatec žlutý, Kosatec sibiřský a Blatouch bahenní. Rozvodné potrubí je vyhotoveno ze svařovaného PPR potrubí a tvarovek. Středové rozvodné potrubí je D63, kde jsou po úsecích 0.5 m hřebenovitě rozvedeny perforované větve potrubí D32. Sběrné potrubí bude provedeno jako perforované PVC KG DN 125, které je zakončeno svislým revizním komínkem (RK) z neperforovaného potrubí stejného DN. Těsněné prostupy ve VKF budou provedeny pomocí PP přírub.

Mokřadní biotop

Konstrukčně bude řešen jako hydroizolovaná přírodní tůň, kompletně vyhotovena v zářezu rostlého terénu. Půdorysné rozměry přibližně obdélníkového zaobleného nepravidelného tvaru jsou 21 x 7 m. Mokřadní biotop je rozčleněn na hlubokou akumulaci část, a litorální pásmo. Celková plocha při normální hladině stálého nadržení je 120 m², plocha litorálního pásma je 25 m². Min. objem nadržení při minimální hladině vody definovaný hloubkou 1.2 m je 40 m³. Zásobní objem při hladině stálého nadržení, která je definována hloubkou 2.4 m je 80 m³. Retenční objem při max. hladině definovaný hloubkou 2.7 m je 35 m³. Celkový maximální objem biotopu včetně retence je 155 m³.

Výkopy budou provedeny dle výkresů na dané kóty. Sklon svahu hluboké části tůně bude ve sklonu 2:1. Sklon svahů litorální zóny je proměnlivý a je dán niveletou stávajícího terénu a dna drenážní části.

Dno biotopu bude dle potřeby vyrovnáno lomovým prachem/pískem (frakce 0-4). Na zhutněný a popřípadě podsypaný podklad bude umístěna ochranná 2x geotextilie K 300, na kterou se uloží hydroizolační folie z EPDM s odolností proti UV záření, ozonu a stárnutí, pro teploty od -45 °C do 130 °C tl. 1,02mm a která se opět překryje ochrannou 2x geotextilií K 300. Dále bude na dně vyhotovena ŽB deska, která bude tvořit a spolupůsobit jako podbetonování kamenné rovnaniny. Deska/podbetonování bude vyhotoveno z betonu C20/25 s výztuží kari síť 8/100/100, deska bude tvořit tl.cca150mm. Na podbetonování budou kladeny kameny do betonu jako kamenná rovnanina bez vizuálně vyspárovaných mezer, tloušťka kamenné rovnaniny bude cca 150 mm.

Svahy biotopu budou zarovnané a připraveny bez ostrých hran či výstupků. Jako podklad bude umístěna ochranná 2x geotextilie K 300, na kterou se uloží hydroizolační folie z EPDM s odolností proti UV záření, ozonu a stárnutí, pro teploty od -45 °C do 130 °C tl. 1,02mm a která se opět překryje ochrannou 2x geotextilií K 300. Dále bude na svazích vyhotoven obklad z kamenné rovnaniny s podbetonováním. Podbetonování bude vyhotoveno z betonu C20/25 a bude tvořit tl.cca100mm. Na podbetonování budou kladeny kameny do betonu jako kamenná rovnanina bez vizuálně vyspárovaných mezer, tloušťka kamenné rovnaniny bude cca 150 mm. Navázání betonové vrstvy s kamennou rovnaninou bude plynule navazovat mezi dnem i svahy.

Folie je v přesazích vodotěsně spojena, je vytažena až nad provozní hladinu a překryta obkladem z kamenů. Vrchní geotextilie bude zakončena dřívě, přibližně v úrovni hladiny, aby „nevytahovala“ vodu do okolní zeminy.

Dno a svahy litorální zóny budou zarovnané a připraveny bez ostrých hran či výstupků. Jako podklad bude umístěna ochranná geotextilie K 300, na kterou se uloží hydroizolační folie z EPDM s odolností proti UV záření, ozonu a stárnutí, pro teploty od -45 °C do 130 °C tl. 1,02mm a která se opět překryje ochrannou geotextilií K 300. Jako náplň je navrženo hrubé prané kamenivo drcené či říční frakce 4/8 a 8/16. Kamenivo bude přírodního charakteru, jenž splňuje svými chemickými vlastnostmi požadavky na kamenivo pro betonářské účely. Svahy budou stabilizovány kamennou rovnaninou.

Sběrné potrubí bude provedeno jako perforované PVC KG DN 150, které je zakončeno svislým revizním komínkem (RK) z neperforovaného potrubí stejného DN.

Osázení litorálu mokřadními rostlinami bude provedeno v množství cca 4 sazenice/m². Bude použit Kyprej vrbice, Kosatec žlutý, Kosatec sibiřský, Blatouch bahenní a Skřípina jezerní. Dno a svahy biotopu budou lokálně doplněny o větší kameny a mrtvé dřevo pro vytvoření úkrytu živočichům.

Ponorné recirkulační čerpadlo Č4 bude posazeno nad úroveň dna 30 cm a částečně vizuálně zakryto kameny.

Těsněné prostupy budou provedeny pomocí PP přírub.

Z hluboké části mokřadního biotopu bude směrem k litorálu umístěna rampa pro obojživelníky tvořená jako dřevěná fošna 20x4x500cm s nepravidelnou přidanou strukturou odřezků dřeva. Ta bude sloužit pro obojživelníky v dobách snížené hladiny tak, aby se po nich mohli dostat na terén. Dále bude kolem dokola biotopu vyhotoven nízký „žabí“ plůtek výšky 40 cm o celkové délce 50 m. Jedná se o dřevěnou konstrukci s celoplošným vyplněním. Důvodem je zabránit migraci obojživelníků na okolní parkoviště.

Dešťová šachta

Šachta je usazena těsně před biotopem. Šachta obsahuje sedimentační prostor o objemu 1 m³. Konstrukčně se jedná o kruhovou dvouplášťovou PP šachtu DN 1000 a výšce 1.85 m, která je určena k vnitřnímu vybetonování mezistěn z PP. Konstrukce je posazena na ŽB podkladní desce tl. 150 mm beton C20/25, výztuž kari síť 8/100/100mm. Deska je uložena na hutněný štěrkový podsyp fr.16/32 tl. 100 mm. Šachta bude zakrytována PP poklopem, který bude jako pochozí a s možností uzamknutí. Přítok vody ze střech je přiveden potrubím PE DN 200. Odtok do biofiltru je z PVC KG DN 200 a přechází pomocí přírubového spoje. Bezpečnostní přepad do dešťové kanalizace je tvořen jako šachtový přeliv DN 200, který pokračuje do dešťové kanalizace potrubím PVC KG DN 200.

Kontrolní šachta

Jedná se o samonosnou šachtu vyhotvenou z PP DN 600 a výšce 0.8 m bez dna a je usazena na dno litorálu. Je opatřena PP poklopem, který umožňuje těsněné dosednutí na šachtu + možnost uzamknutí. Do šachty je přivedeno sběrné perforované potrubí PVC KG DN 150, kdy prostup nemusí být vodotěsný. Odtok je tvořen šachtovým přelivem DN 150, který udržuje hladinu na požadované úrovni a odtéká potrubí PVC KG DN 150 dále do AJ. Prostup šachtou odtoku je pevnostní/stabilizační, těsněný prostup potrubím je tvořen až PP přírubou skrz folii.

Dešťová čerpací šachta

Šachta slouží k odběru vody z dešťové kanalizace a tak umožňuje doplnění akumulačního objemu systému v případě potřeby. Další funkcí je možnost vsaku dešťových vod, kdy dno šachty umožňuje zasakování přebytečných a zbytkových dešťových vod.

Šachta je vyhotovena jako betonová DN 1000 z prefabrikovaných dílů bez šachtového dna. Celková hloubka je cca 5 m. Spodní skruž je usazena ve štěrkovém vsakovacím loži fr.16/32. Lože je shora a v kontaktu s jemnou zeminou překryto geotextílií 300 g/m². Štěrková vrstva navazuje na propustné podloží. Na dně je posazena 2x bet. dlaždice 400x400x40 mm. Vršek šachty je tvořen přechodovou skruží s vyrovnávacími prstenci (dle skutečné nivelety) a betonovým poklopem D400. Šachta je vybavena stupadly.

Přítok z dešťové kanalizace je potrubím z PP DN 300, které je uvnitř šachty opatřeno elektrouzávěrem U1. Odtok je výtlačkem čerpadla Č5 dále potrubím PE D90x5.4.

Potrubí spojující objekty

Gravitační vedení

- Potrubí PP DN 300 SN10 korugované dl.1.5m, hrdlové spoje
- Potrubí PVC KG DN 200 SN 12 hladké celk. dl.7.5m, hrdlové spoje
- Potrubí PVC KG DN 150 SN 12 hladké celk. dl.27m, hrdlové spoje

Šachty Š1,2,3,4

- 4x Šachta (revizní) PP DN 300

Jedná se o revizní šachty. Šachta je vyhotovena jako typová PP konstrukce DN 300. Skládají se z šachtového dna, korugované roury, těsnění (mezi rourou a dnem) a poklopu.

Tlakové potrubí

- Potrubí HDPE100 D90x5.4 RC SDR17 dl.27m
 - Potrubí HDPE100 D63x3.8 RC SDR17 celk. dl.71m
 - Potrubí HDPE100 D40x3.7 RC SDR11 dl.35m
- Spoje elektrotvarovky a svěrné spojky.

Elektropřípojky

Kabely jednotlivých elektropřípojek budou vedeny v zemi, převážně v rýhách ostatních společných objektů vedení. Kabel je usazen v rýze hloubky cca 80 cm pod terénem a uložen v PVC chráničkách 2x Ø100mm, které jsou v pískovém obsypu tl.20cm.

Výčet jednotlivých elektropřípojek:

- Č1 - CYKY-J 3x2.5 dl.18m
- Č2 - CYKY-J 3x2.5 dl.18m
- Č3 - CYKY-J 3x2.5 dl.18m
- Č4 - CYKY-J 3x2.5 dl.28m
- Č5 - CYKY-J 5x2.5 dl.30m
- T1 - CYKY-J 3x1.5 dl.18m
- T2 - CYKY-J 3x1.5 dl.28m
- T3 - CYKY-J 3x1.5 dl.30m
- U1 - CYKY-J 5x2.5 + 3x CYKY-J 7x1.5 (typ a počet kabelů bude možné přizpůsobit dodavatelem elektrošoupěte) dl.30m

E. Základní charakteristika technických a technologických zařízení**ČERPADLA****Č1– ponorné zásobovací čerpadlo AJ**

Jedná se o ponorné čerpadlo umístěné v akumulární jímce, odkud přivádí vodu do budovy FŽP-III a zásobuje vnitřní rozvody využitou dešťovou vodou ke splachování WC a závlaze. Čerpadlo Č1 a Č2 budou fungovat jako 1+1záložní. Charakterově se jedná o distribuční čerpadlo umísťované do studny či nádrže s parametry:

Rozměry (mm)	Ø150x509
Typ motoru	230V, 50Hz
Příkon čerpadla (W)	1100
Max. výkon čerpadla (l/min)	80
Max. výtlač čerpadla (m)	81

- Přípojný kabel CYKY-J 3x2.5, čerpadlo je opatřeno zpětnou klapkou a rozebíratelným šroubením k možnosti vytažení ze dna, dále je soustava obou čerpadel opatřena mechanickými kulovými uzávěry

Č2– ponorné zásobovací čerpadlo AJ

Jedná se o ponorné čerpadlo umístěné v akumulární jímce, odkud přivádí vodu do budovy FŽP-III a zásobuje vnitřní rozvody využitou dešťovou vodou ke splachování WC a závlaze. Čerpadlo Č1 a Č2 budou fungovat jako 1+1 záložní. Charakterově se jedná o distribuční čerpadlo umísťované do studny

či nádrže s parametry:

Rozměry (mm)	Ø150x509
Typ motoru	230V, 50Hz
Příkon čerpadla (W)	1100
Max. výkon čerpadla (l/min)	80
Max. výtlak čerpadla (m)	81

- Přípojný kabel CYKY-J 3x2.5, čerpadlo je opatřeno zpětnou klapkou a rozebíratelným šroubením k možnosti vytažení ze dna, dále je soustava obou čerpadel opatřena mechanickými kulovými uzávěry

Č3 – ponorné čerpadlo recirkulace AJ

Jedná se o ponorné čerpadlo umístěné v akumulární jímce, odkud čerpá vodu na část vertikálního filtru k recirkulaci. Charakterově se jedná o jezírkové filtrační čerpadlo s parametry:

Rozměry (mm)	340x280x165
Typ motoru	230V, 50Hz
Příkon čerpadla (W)	110
Max. výkon čerpadla (l/min)	200
Max. výtlak čerpadla (m)	5

- Přípojný kabel CYKY-J 3x2.5, čerpadlo je opatřeno rozebíratelným šroubením k možnosti vytažení ze dna

Č4 – ponorné čerpadlo recirkulace BIOTOP

Jedná se o ponorné čerpadlo umístěné na dně biotopu, odkud čerpá vodu na část vertikálního filtru k recirkulaci. Charakterově se jedná o jezírkové filtrační čerpadlo s parametry:

Rozměry (mm)	340x280x165
Typ motoru	230V, 50Hz
Příkon čerpadla (W)	88
Max. výkon čerpadla (l/min)	166
Max. výtlak čerpadla (m)	4.7

- Přípojný kabel CYKY-J 3x2.5, čerpadlo je k pevnému potrubí připojeno 2' hadicí k možné manipulaci či vytažení ze dna biotopu

Č5 – ponorné čerpadlo k doplnění z dešťové kanalizace DČŠ

Jedná se o ponorné čerpadlo umístěné v DČŠ, odkud čerpá dešťové vody na část vertikálního filtru. Charakterově se jedná o kalové čerpadlo s parametry:

Rozměry (mm)	514x280x213
Typ motoru	400V, 50Hz
Příkon čerpadla (W)	1500
Max. výkon čerpadla (l/min)	600
Max. výtlak čerpadla (m)	20

- Přípojný kabel CYKY-J 5x2.5, čerpadlo je opatřeno zpětnou klapkou a rozebíratelným šroubením k možnosti vytažení ze dna

TLAKOVÁ ČIDLA - HLADINOMĚRY

T1 - hladinoměr AJ

Jedná se o ponorný hydrostatický hladinoměr pro beztlaké nádrže umístěný u dna akumulární jímky.
-Přípojný kabel CYKY-J 3x1.5

T2 - hladinoměr BIOTOP

Jedná se o ponorný hydrostatický hladinoměr pro beztlaké nádrže umístěný u dna biotopu.
-Přípojný kabel CYKY-J 3x1.5

T3 - hladinoměr DČŠ

Jedná se o ponorný hydrostatický hladinoměr pro beztlaké nádrže umístěný u dna šachty DČŠ.
-Přípojný kabel CYKY-J 3x1.5

ELEKTROUZÁVĚR

U1 - elektrošoupě DČŠ

Jedná se o elektrozávěr – nožové šoupě umístěné na přítokovém potrubí DN 300 do šachty DČŠ.

Rozměry (mm)	Ø300mm, dl.70mm
Typ motoru	400V, 50Hz
Příkon (W)	1000

-Přípojné kabely CYKY-J 5x2.5 + 3x CYKY-J 7x1.5 (typ a počet kabelů bude možné přizpůsobit dodavatelem elektrošoupěte)

F. Způsob provádění stavby

Stavba bude provedena dle platných norem a předpisů. Stavba bude prováděna po vytyčení stávajících podzemních inženýrských sítí. Před zahájením výkopových prací je nutno nechat vytyčit a označit veškeré podzemní sítě a objekty a v průběhu prací toto označení udržovat. V blízkosti těchto sítí a objektů je nutno provádět výkop opatrným ručním výkopem.

Potrubí a objekty budou položeny v souběhu s ostatními inženýrskými sítěmi dle ČSN 73 6005 „Prostorová úprava vedení technického vybavení“. Bude provedena skrývka orniční vrstvy v patřičné cca 20 cm dle podmínek a uložena na mezideponii k zpětné rekultivaci.

Pro ukládání kanalizačního potrubí bude hloubena rýha. Stěny výkopu o hloubce větší jak 1,3 m budou vysvahovány ve sklonu min. 2:1 (dle zastižených podmínek) 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. Závěrečná úprava povrchu se provede při konečných terénních úpravách.

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.

G. Vytyčovací body objektů dle JTSK-S:

název	X	Y
<i>Akumulační jímka</i>		
A	-745760.62	-1037762.90
B	-745743.66	-1037762.31
C	-745743.53	-1037765.91
D	-745760.49	-1037766.50
<i>Mokřadní biotop</i>		
E	-745743.55	-1037777.16
F	-745743.99	-1037782.23
G	-745743.99	-1037798.23
H	-745746.45	-1037800.41
I	-745750.61	-1037794.70
J	-745750.95	-1037782.09
K	-745751.03	-1037777.16
L	-745747.29	-1037774.74
<i>Šachty</i>		
DŠ	-745749.75	-1037795.87
KŠ	-745749.36	-1037780.82
DČŠ	-745747.72	-1037801.33
Š1	-745752.03	-1037771.27
Š2	-745750.79	-1037774.98
Š3	-745750.79	-1037779.43
Š4	-745749.50	-1037798.75

H. Dokumentace technických a technologických zařízení

Bude součástí dodavatelské dokumentace.

I. MaR - Měření a Regulace

Č1 a Č2 – pro ponorná zásobovací čerpadla AJ

(Pozn.: vyhodnocení tlaku v zásobovacím vodovodním řadu **T0** – tlakové čidlo s tlakovou vyrovnávací nádobou v rámci projektu vnitřních rozvodů TZB)

1)

-když $T0 <$ pracovní tlak v systému zásobovacího vnitřního řadu pak spustit Č1

-když je odběr proudu Č1 pak OK

-když není odběr proudu Č1 pak spustit Č2 a Č1 vypnout (chybové upozornění)

-když není odběr proudu Č2 pak Č2 vypnout (chybové upozornění)

2)

-když $T0 >$ pracovní tlak v systému zásobovacího vnitřního řadu pak vypnout Č1 a Č2

3)

-když $T1 <$ minimální stanovená hladina v AJ (málo vody v nádrži na čerpání) pak vypnout Č1 a Č2 (upozornění)

Č3 – pro ponorné čerpadlo recirkulace AJ

1)

-když $T1 <$ minimální kritická stanovená hladina v AJ (málo vody v nádrži na čerpání) pak vypnout Č3 (upozornění)

2)

Možnost vyp/zap a případné časové vyp/zap

Č4 – pro ponorné čerpadlo recirkulace BIOTOP

1)

-když $T2 <$ minimální kritická stanovená hladina v BIOTOPU (málo vody na čerpání) pak vypnout Č4 (upozornění)

2)

Možnost vyp/zap a případné časové vyp/zap

3)

-když $T1 <$ minimální stanovená hladina v AJ pak upozornění na manuální přepuštění vody z biotopu do AJ přes VKF

-když $T2 <$ minimální stanovená hladina v BIOTOPU pak vypnout Č4 (upozornění)

-obsluha manuálně uzavře přečerpání vody do AJ přes VKF pak spustí program:

-sepne čerpadlo bez podmínky 3)

-když $T2 >$ stanovená minimální retenční hladina pak znovu platí celá podmínka 3)

-když se manuálně přepouští voda z biotopu do AJ přes VKF pak vypnout po tuto dobu Č3

4)

-když jsou čerpány šedé vody z budovy na VKF pak vypnout Č4

-když nejsou čerpány šedé vody z budovy na VKF pak zapnout Č4

Č5 – pro ponorné čerpadlo k doplnění z dešťové kanalizace DČŠ

1)

-když bude potřeba doplnění vody do akumulčního systému pak otevře U1

-když $T1 > \text{maximální stanovená hladina v AJ}$ pak se zavře U1

Možnost manuálního uzavření U1 kdykoliv dle potřeby

2)

-když $T3 > \text{minimální stanovená hladina v šachtě}$ pak zapnout Č5

-když $T3 < \text{minimální stanovená hladina v šachtě}$ pak vypnout Č5

3)

-když $T3 > \text{maximální stanovená hladina}$, zavřít U1 (zabránění zaplavení elektromechanismu U1)