

ROZŠÍŘENÍ VODOVODNÍ INFRASTRUKTURY V OBCI HŘIBOJEDY

Dokumentace pro provádění stavby

D. Technická zpráva



Zadavatel:	Obec Hřibojedy
Zodpovědný projektant:	Ing. Lubomír Macek, CSc., MBA. Autorizovaný inženýr pro vodohospodářské stavby, ČKAIT - 0005423
Číslo zakázky:	SL_4002000058
Datum:	09/2021
Místo:	Praha
Vypracovali:	Ing. Lubomír Macek, CSc., MBA. Ing. Martin Váňa
Aquion s.r.o.	T: 283 872 265
Osadní 12a	F: 283 872 266
170 00 Praha 7	E: aquion@aquion.cz
Česká Republika	W: www.aquion.cz
Číslo přílohy / číslo pare:	

Obsah

a)	Popis inženýrských objektů, funkčního a technického řešení	3
	S01 Vodovod - řad A3-2	4
	S02 ATS Hřibojedy 1	5
	S03 Záložní zdroj a úpravna vody	9
	S04 Vodojem, prodloužení řadu A3	21
	S05 Přípojka elektro pro vodojem	29
	S06 Přípojka elektro pro úpravnu	29
b)	Požadavky na vybavení	30
c)	Napojení na stávající technickou infrastrukturu	30
d)	Vliv na povrchové a podzemní vody včetně řešení jejich zneškodňování	30
e)	Údaje o zpracovaných technických výpočtech a jejich důsledcích pro navrhované řešení.....	31
f)	Požadavky na postup stavebních a montážních prací.....	31
g)	Požadavky na provoz zařízení, údaje o materiálech, energiích, dopravě, skladování, apod..	31
h)	Řešení komunikací a ploch z hlediska přístupu a užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.....	31
i)	Podmínky pro ochranu životního prostředí při výstavbě	31
j)	Důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce	32

a) Popis inženýrských objektů, funkčního a technického řešení

Nad obcí Hřibojedy bude vybudovaný nadzemní vodojem (dvě nádrže 2 x 60 m³, max. hladina cca 434,40 m n.m., celkový objem cca 120 m³), do kterého bude voda čerpaná prostřednictvím nové ATS z nové úpravní vody v centru obce Hřibojedy, případně ze stávajícího zdroje vody z Velichovek přes ATS Litíč a ATS Hřibojedy. Jedná se o vodojem na konci sítě. Vodojem bude na vodovod napojený prodloužením řadu A3 (HDPE RC 100 d 90 mm, dl. cca 563 m), který nyní končí v lokalitě Na Kopci. Stávající malá ATS pro lokalitu Na Kopci umístěná u č.p. 62 bude zrušená. Z vodojemu povede nový výtlačný vodovodní řad A3-2 (HDPE RC 100 d 75 mm, dl. cca 1102 m), poháněný malou ATS v 1.NP vodojemu, který bude zásobovat objekty mezi lokalitami Na kopci a U Zelených.

Nová úpravná vody bude umístěna v centru obce vedle stávajícího vrtu, který bude zařazen do systému jako doplňkový zdroj. To znamená, že tu bude vybudována úpravná vody se zvýšením pH vody, s odstraněním dusičnanů a pesticidů s kapacitou cca 0,5 l/s, v závislosti na dlouhodobé vydatnosti vrtu. Stávající vrt bude zrekonstruován na vrt průměru 305 mm, se zárubnicí HDPE 200/11,5 mm. Hloubka vrtu bude 28 m.

Při odstávce dodávky elektrické energie nebo odstávce dodávky vody z Velichovek bude možné z vodojemu zásobovat nejen obec Hřibojedy (vč. Malých Hřibojed a Hvězdy), ale i obce Litíč a Libotov (vzhledem k výšce hladiny ve vodojemu bez lokality Malý Libotov).

U stávajících AT-stanic bude třeba pro tento způsob zásobování doplnit obtoky čerpadel. U ATS Hřibojedy bude na obtoku instalován ruční uzavěr - šoupátko, redukční ventil, zpětná klapka a vodoměr.

Stávající AT-stanice Hřibojedy je nevhodně umístěná vzhledem k silnici – je v její bezprostřední blízkosti, a proto nemohla být vyvýšená nad úroveň terénu. Dochází k jejímu zaplavování vodou z komunikace, poškozování posypovou solí a mechanizací při zimní údržbě. Vzhledem k těmto skutečnostem a vzhledem k její nedostatečné velikosti pro potřebné armaturní dovystrojení vyvolané plánovanou změnou koncepce fungování vodovodního systému, je navrženo přemístění ATS na vhodnější místo (u stávající vodoměrné šachty na blízkém obecním pozemku). Stávající komora ATS bude ubourána. Technologie se přesune do ATS Hřibojedy na její místo bude instalována trubní propojka. Vzhledem k předpokládanému zvýšení množství čerpané vody bude nutné posílit ATS Litíč, resp. nainstalovat čerpadla s vyšší výtlačnou výškou.

Stavba je rozdělena na následující stavební objekty:

SO 01 – Vodovod - řad A3-2

SO 02 – ATS Hřibojedy 1

SO 03 – Záložní zdroj a úpravná vody

SO 04 – Vodojem, prodloužení řadu A3

SO 05 – Přípojka elektro pro vodojem

SO 06 – Přípojka elektro pro úpravnu

S01 Vodovod - řad A3-2

Větev A3-2 bude provedena z HDPE d75, RC Protect, pevnostní skupině HDPE 100 SDR 11 PN16 v délce 1102,3 m. Potrubí bude na prodloužení řadu A-3 napojeno skrze vodojem a pomocí odbočky z řadu A-3 u křižovatky před č.p. 47. Uložení potrubí v úseku 0,543 – 0,563 km bude provedeno bezvýkopovou technologií s hloubkou krytí min. 1,3 m s jednou startovací a koncovou jamou. Uložení potrubí v úseku 0,000 – 0,543 bude realizováno ve společné rýze výkopu s vodovodním potrubím A-3 a elektropřípojkou pro vodojem. Hloubka výkopu se pohybuje od 1,3 do 2,3 m a bude v celé délce stabilizována příložným pažením. Vzorový příčný řez uložení potrubí v souběhu s elektrickým napájením a vodovodem je součástí přílohy D.1.3. Potrubí ve výkopu bude uloženo do štěrkopískového lože tl. 100 mm a zasypáno štěrkopískovým obsypem tl. 300 mm.

Pokládka potrubí v úseku od 0,567 km bude provedena bezvýkopovou technologií z návinu s min. krytím 1,3 m v celkové délce 0,535 km (viz příloha D.1.2, Podélný profil A3-2b). Celkový počet startovacích a koncových jam na tomto úseku bude 11. Trasa potrubí povede v orné půdě a v přilehlé komunikaci. Uložení potrubí pod komunikací bude do štěrkopískového lože tl. 100 mm (zrno 0 - 4mm) a obsyp potrubí bude činit 300 mm.

Přechody pod komunikací budou provedeny taktéž bezvýkopovou technologií.

Specifikace materiálu

Základní materiál	- vysokohustotní polyetylen PE 100 RC se zvýšenou odolností vůči šíření trhliny s ochranným pláštěm z modifikovaného PP
Minimální požadovaná pevnost MRS	- 10 MPa
Bezpečnostní koeficient	- c 1,25 pro PN 16, c 2 pro PN 10
Specifikace spoje	- svar pomocí elektrotvarovky, nebo svařením „na tupo“
Odolnost vůči hrubšímu obsypu	- původní zemina může být použita bez omezení velikosti zrn (doporučená velikost je do 63 mm), ostré kameny však nesmí být v kontaktu s potrubím
Barevné provedení	- modrá barva pro vodu

Potrubí pro pitnou vodu odpovídající EN 12201, DIN 8074/8075 a PAS 1075 z PE 100 RC s vysokou odolností proti pomalému šíření trhlín (FNCT splňuje požadavek na min 8760 h při 80 ° C) navíc opatřenou ochrannou vrstvou z modifikovaného PP s přídatkem minerálních vláken. Potrubí je určeno pro bezvýkopové technologie, kde je stěna mechanicky namáhána (burst lining, relining, HDD, apod.).

Potrubí pro pitnou vodu má ochrannou vrstvu modré barvy. Ochranná vrstva se při svařování „na tupo“ neodstraňuje, je však nutné použít speciální zvětšené čelisti pro uchycení potrubí.

K potrubí musí být doloženy organoleptické testy dokazující, že potrubí neovlivňuje chuťové vlastnosti dopravované vody a certifikáty, potvrzující vhodnost pro styk s pitnou vodou. Certifikáty musí být dodány i na všechny ostatní armatury, fitinky a materiály, které přicházejí do styku

s pitnou vodou. Na potrubí musí být prováděna kontrola trvalé kvality materiálu i průběžné kontroly (např. Gerofit PE100RC s ochranným pláštěm z PP).

Vodovod, ale i objekty, bude stavěn podle **Metodického doporučení Národního referenčního centra pro pitnou vodu „Zásady správné praxe při výstavbě a opravách vodovodní sítě z hlediska prevence mikrobiologické kontaminace vody“**, SZÚ 1679/2014,

Přechod na litinové tvarovky a armatury je pomocí příruby s jištěním proti posunu, nebo vevařením.

Ve výšce 300 mm nad vrchem potrubí bude položena modrá signalizační ochranná fólie s potiskem VODA, VODOVOD. Identifikační vodič se osazuje společně s fólií a je v provedení CYKY 4 mm² s vývody do poklopů. Před zasypáním potrubí se provede zkouška funkčnosti vodiče.

Armatury na vodovodním potrubí budou realizovány v kvalitě armatur firmy Hawle. Pokládku a montáž potrubí musí provádět odborně způsobilá firma s oprávněním pro výstavbu vodohospodářských staveb.

Řad	Materiál	Pevnostní skupina, průměr potrubí	Délka [m]
A3-2	HDPE	HDPE 100 SDR 11, d 75	1103

Na tomto řadu jsou umístěny tři podzemní hydranty typu B pro provozní účely.

S02 ATS Hřibojedy 1

Čerpací stanice Hřibojedy 1 bude stát na pozemku p. č. 1237 v k. ú. Hřibojedy. Půjde o automatickou čerpací stanici se dvěma čerpadly a řízením s podzemní částí ze ŽB prefabrikátu, nadzemní zděnou částí z cihel Porotherm 24 Profi a dřevěnou valbovou střechou.

Stavební část

Výkop stavební jámy pro objekt čerpací stanice je proveden se svažovanými stěnami ve sklonu 2:1, respektive v takovém sklonu, který bude zjištěn během stavby podle typu zeminy tak, aby nedošlo k sesutí svahů stavební jámy. Půdorysné rozměry dna stavební jámy jsou 6,48 x 4,48 m a hloubka výkopu činí 2,96 m.

Podzemní komora čerpací stanice je uložena na štěrkopískovém zhutněném polštáři tl. 150 mm frakce 8/16, hutnění na 250 kN/m².

Odvodnění základové spáry technologického domku ČS

Dešťová voda, případně prosáklá voda, která se bude akumulovat v úrovni základové spáry objektu bude odváděná do zemní jímky v rohu výkopu odkud bude odčerpána na povrch terénu.

Čerpací stanice

Automatická tlaková stanice (ATS) Hřibojedy 1 je obdélníková stavba o zastavěné ploše 3,3 x 5,35 m. V 1. PP je umístěna technologie pro zvyšování tlaku – dvojice zvyšovacích čerpadel a tlaková nádrž. Přístup do 1. PP je otvorem 1200x900 mm v podlaze 1. NP žebříkem v oddělené části objektu. 1. NP je rozděleno na dvě prostory – přístup do 1. PP s dveřmi 900/2150 mm a sklad pro vodárenský materiál o půdorysu 2 520 x 3 230 mm, se vstupními vraty 1 800/2150 mm. Oba prostory jsou osvětleny dvěma výklopnými okny 1000/600 mm.

Obvodové stěny 1.PP objektu tvoří prefabrikovaná jímka o tloušťce stěny a dna 140 mm, která je založená na šterkopískovém zhutněném polštáři tl. 150 mm. Z vnější strany po obvodu je umístěn XPS tloušťky 100 mm vyvedený nad terén o 300 mm. Tloušťka stropu je 0,25 m, světlá výška je 2,32 m, konstrukční výška 2,57 m. V suterénu je pouze spádová vrstva betonu k odvodnění komory dosahující maximálně 50 mm. Obvodové stěny 1.NP tvoří cihly Porotherm 24 profi o tloušťce stěny 240 mm a Baunit EPS-F 150 mm. 1.NP je dispozičně odděleno od vstupu do podzemní části příčkou Porotherm 14 Profi tloušťky 140 mm. Světlá výška prvního nadzemního podlaží je 2,75 m, konstrukční výška 2,96 m. Na podlaze o tloušťce 100 mm je pochozí slinutá keramická dlažba. Stopní konstrukce je prefamonolitická, tvoří ji keramické nosníky a vložky tloušťky 150 mm a 60 mm dobetonávky. Konstrukci zastřešení tvoří valbový dřevěný krov s keramickou střešní krytinou Samba 11 barvy Glazura Amadeus červená. Uvnitř podzemní části čerpací jímky je proveden do výšky stropu keramický obklad ze slinutých dlaždic Villeroy & Boch spotlight mozaika 298x298 mm o tloušťce 10 mm. Vnitřní povrch stěn nadzemní části je proveden z totožného obkladu.

Na podlaze podzemní části je položena dlažba – slinuté dlaždice RAKO DAR63666 60x60 cm.

Barevné provedení dlažeb i obkladů určí investor před stavbou, navrhujeme kombinaci modré a světle modré barvy.

Vstup do armaturní komory bude zajištěn ocelovým žebříkem ukotveným do zdi a spodní stavby. Vnější dveře do čerpací stanice jsou plastové s tepelnou izolací s plastovými zárubněmi velikosti 900/2150 mm.

Prostupy stropem (kabely elektroinstalace a řízení) budou vhodným způsobem zatěsněny.

Odvětrání

Odvětrávací mřížky ukládacího prostoru 1.NP jsou plastové rozměru 150 x 75 mm, opatřené jemným pletivem z nerez oceli nebo jiného materiálu odolného proti korozi, který bude zabraňovat vnikání hmyzu. Větrací otvory jsou zvenku kryté stavitelnými žaluziemi. Jeden otvor je umístěn pod stropem komory, druhý je umístěn u podlahy 300 mm nad její úrovní. Komora 1. PP bude nuceně odvětrávána pomocí ventilátoru DN 100 mm umístěném ve fasádě 1. NP a bude temperovaná.

Krov, stropní konstrukce a střecha

Krov je tvořen kroevní konstrukcí s vrcholovou vaznicí s krokviemi 80/120 mm. Pozednice jsou rozměru 100/100 mm a jsou kotvené do železobetonového věnce. Přesah krokví na všech stranách je 500 mm od vnější hrany tepelné izolace. Sklon krovu je 35°. Konstrukce krovu je ošetřena proti dřevokaznému hmyzu.

Střešní krytinu tvoří sada Samba 11 glazurovaná, odstín Amadeus červená, včetně příslušenství – hřebenáčů, okrajových tašek apod.

Barvu fasády bude specifikovat investor před výstavbou, předpokládáme bílou barvu s tmavošedým soklem.

Čerpací stanice, řízení a technická elektroinstalace

DO ATS budou přemístěna čerpadla a frekvenční měniče ze stávající rušené ATS:

Řešeno zvlášť v projektu řízení a technické elektroinstalace objektů vodovodu Hřibojedy.

Vybavení čerpací stanice

Potrubí a armatury uvnitř čerpací stanice bude provedeno z nerezové oceli. Prostupy potrubí stěnami betonového prefabrikátu spodní stavby armaturní komory budou zatěsněny vhodným způsobem tak, aby do objektu nevnikala podzemní voda, pomocí těsnících vložek, na zatěsnění prostupů nebude použita žádná pěna. Potrubí HDPE bude před napojením na potrubí čerpací stanice osazeno přechodovým kusem s přírubou, bude připojeno elektrotvarovkou na vstupní a výstupní potrubí. V případě, že by došlo k nashromáždění vody ve spodní komoře, použije se k jejímu odčerpání kalové čerpadlo uskladněné v úpravně vody.

Elektrotechnická část - ostatní

Objekt bude přizemněn páskou FeZn. Objekt bude chráněn jednoduchým hřebenovým hromosvodem, uzemněným do obvodové zemnicí pásky, do které bude napojeno uzemnění elektroinstalace.

V dolní části objektu bude nainstalován přímotop, který bude prostor temperovat na 5-10° C. v případě, že dojde k poklesu teplot.

Přenosy dat budou zajištěny pomocí technologie GSM do centrály provozovatele. Přenášené údaje budou: výkon čerpadel, tlak na vstup a výstupu, vstup do objektu, zaplavení, sdružená porucha čerpací stanice, výpadek elektrické energie.

Elektroinstalace bude vedena po povrchu.

V případě poruchy na vodojemu Velichovky je možné zásobovat Litíč pomocí vodojemu Hřibojedy. Pro tento případ je na sestavě umístěn obtok čerpadel. V tomto havarijním případě je nutné uzavřít čerpadla. Uzavření čerpadel bude možné dálkově, otevření obtoku bude nutné provádět ručně.

Před vchodovými dveřmi do čerpací stanice bude umístěno světlo (dle požadavků provozovatele může být vybaveno čidlem pohybu v perimetru mezi oplocením a vstupními dveřmi do čerpací stanice).

ATS bude napájena pomocí zkráceného stávajícího kabelu, který vede ke stávající ATS.

Měření a regulace

Rozvaděč MaR bude umístěn vedle rozvaděče NN v přístupové chodbě, v rozvaděči NN je umístěno trafo 30 W, z kterého je rozvaděč MaR napájen. Datové kabely povedou paralelně s kabely NN.

Přenos dat bude realizován pomocí GSM modulu, je nutné počítat s měsíčními poplatky za datahosting a náklady na služby telefonního operátora.

Snímače tlaku vody DMP31a snímač teploty vody PT100 budou namontovány na připravené šroubení G1/2" osazeného na hlavním potrubí před a za čerpací stanicí uvnitř komory.

V objektu bude hlídán vstup do armaturního prostoru (dveře) a do skladovacího prostoru (dveře). Dále bude měřena vnitřní teplota armaturního prostoru ve výšce cca 1 000 mm nade dnem komory a ve stejném místě vlhkost vzduchu. Ve spodní části objektu u jeho dna bude instalováno plovákové čidlo zaplavení. Teplota vnějšího vzduchu bude měřena pod krovem na severní straně severozápadního rohu budovy.

Indukční průtokoměr FLONET EN DN 80 PN16 NG FH3014 napájený ze sítě NN bude napojen přímo do rozvaděče MaR. Průtokoměr budou napojeny na centrální jednotku MaR.

Odvětrání v základním provedení bude řízeno autonomně podle měření vlhkosti v místě ventilátoru, teplota objektu bude prováděna také autonomně topným panelem s termostatem, temperovat se bude na 10 °C. V případě potřeby bude v budoucnu možné přepojit odvětrání na rozvaděč MaR a řídit ho podle rosného bodu, obdobně bude možné v budoucnu připojit řízení teploty do rozvaděče MaR.

Čerpací stanici ATS bude možné dálkově zapínat a vypínat.

Řídící/ telemetrická jednotka a příslušenství

H3-G-TA4-P universální multikanálová monitorovací jednotka, vestavný GSM/GPRS komunikační modul, TA4 přípojná deska, provedení na panel	1 ks
Schneider-H1/Z Skříň Schneider pro ochranu H1 se zámkem, prostor pro záložní akumulátor 12V/42Ah	1 ks
SIM M2M Standard CZ (O2 FM2M) aktivace SIM, tarif M2M, pouze ČR, Data+SMS, paušál 40,- Kč / měsíc / 1 MB dat, SMS 1,30 Kč	1 x
DV2 Externí vstupně výstupní modul, 16x DI, 6x DO relé 250V/6A	1 x
AKU-12/7 bezúdržbový akumulátor 12V/7,2Ah	1 x
DRC-138/30W Síťový zdroj Delta 13,8V/30W	1 x

Snímače a příslušenství

Snímač kontaktu	2 ks
LSE03 1A85 miniplovák pákový, kabel 5m	1 ks
TEP1/K Sonda pro měření teploty vzduchu (-50°C...+50°C), čidlo Pt100-A, výst. signál RS485	1 ks
PT100-šroubení 1/2" snímač teploty Pt100 třída A, nerezové pouzdro se šroubením 1/2", stíněný PUR kabel 5 m	1 ks
TEP1/E-S Přesný převodník Pt100/RS485 1	1 ks
DMP331-6b Snímač tlaku 0 až 6 bar, šroubení G1/2" DIN 3852	1 ks
DMP331-16b Snímač tlaku 0 až 16 bar, šroubení G 1" DIN 3852	1 ks
RVT11 Snímač relativní vlhkosti a teploty vzduchu (čidlo SHT75 a Pt100), výstup RS485–FINET	1 ks
M12/4F-5M-PUR 4-žilový kabel 5 m zakončený konektorem M12, zásuvka	2 ks

Terénní úpravy

Plocha před vstupem do objektu ATS bude provedena ze zámkové dlažby.

S03 Záložní zdroj a úpravna vody

Úpravna s vrtanou studnou bude stát na pozemku p. č. 95 v k. ú. Hřibojedy. Půjde o rekonstrukci stávající studny – převrtání vrtu a výstavbu úpravní vody s kapacitou 0,5 l/s a s akumulačními nádržemi 2 x 25 m³. Objekt bude ze ŽB prefabrikátu se sedlovou střechou.

Stavební část

Výkop stavební jámy pro objekt čerpací stanice je proveden se svahovanými stěnami ve sklonu 2:1, respektive v takovém sklonu, který bude zjištěn během stavby podle typu zeminy tak, aby nedošlo k sesutí svahů stavební jámy. Půdorysné rozměry dna stavební jámy jsou 11,46 x 8,28 m a hloubka výkopu v nejnižší části pod střední komorou činí cca 3,935 m, hloubka výkopu pod oběma bočními vodními komorami činí cca 3,435 m, tj. boční části budou založeny o 0,5 m výše.

Stavba je založena na zhutněném šterkopískovém polštáři tl. 250 mm a železobetonové desce z betonu C25/30 tloušťce 200 mm s přesahem 0,4 m od vnější hrany spodní stavby.

Odvodnění základové spáry technologického domku ČS

Během výstavby, po otevření stavební jámy předpokládáme, že dojde k pronikání podzemní vody z blízkého potoka. Voda ze stavební jámy bude během stavebních prací až do okamžiku obsypání podzemních konstrukcí čerpána kalovým čerpadlem o výkonu cca 10 l/s zpět do potoka. Stejným způsobem budou odčerpávány případné srážkové vody.

Obvod stavby bude v hloubce cca 600 mm odvodněn flexibilním drenážním potrubím d90, obaleným v geotextilii a uloženým do šterkopískového lože 200 x 200 mm, délky cca 30 m, které bude v jihozápadním rohu pozemku zaústěno do koryta potoka.

Úpravna vody

Stavba je založena na zhutněném šterkopískovém polštáři tl. 250 mm a železobetonové desce z betonu C25/30 tloušťce 200 mm s přesahem 0,4 m od vnější hrany spodní stavby.

Suterén je rozdělen na 3 části. Vodní komory 2 x 25 m³ tvoří železobetonové prefabrikáty půdorysného vnějšího rozměru 3,08 x 6,08 m, o tloušťce stěny a dna 140 mm a výšce 2,93 m od spodního líce dna. Výjimkou je prostřední část s výškou 2,53 m, dilatací 10 mm a obdélníkovým prstencem o výšce 0,88 m. Tloušťka prefabrikované stropní desky je 0,25 m. Stěny v suterénu ve střední komoře jsou obloženy keramickým obkladem do výše stropu, podlaha střední části je ze slinuté dlažby. Světlá výška v suterénu je u vodních komor 2,73 m, v prostřední armaturní komoře 3,23 m. Konstruktivní výšky v suterénu jsou u nádrží 2,97 m a u středního prostoru 3,47 m.

Spodní stavba bude dále izolována proti spodní vodě pomocí asfaltových nátěrů a pásů obdobně jako ATS Hřibojedy.

Požadavek na výrobu prefabrikátu spodních vodních komor bude použit drenážní fólie do bednění z vnější i vnitřní strany prefabrikátů.

Světlá výška v 1. NP, postaveného na spodní stavbě ze tří betonových prefabrikátů je 2,69 m, konstrukční výška 2,93 m. Obvodová konstrukce je z prefabrikovaného monolitu ze tří dílců s tloušťkou stěny 140 mm s obkladem XPS 100 mm. Tloušťka železobetonové prefabrikované stropní konstrukce nad 1. NP je 140 mm. Vazníky dřevěného valbového krovu jsou ve sklonu 35° a střecha je zakončena keramickou střešní krytinou a je vybavena parotěsnou fólií a tepelnou izolací. Konstrukce krovu je ošetřena proti dřevokaznému hmyzu.

Střešní krytinu tvoří pálená taška, včetně příslušenství – hřebenáčů, okrajových tašek apod. stejného provedení jako na ATS Hřibojedy - Samba 11 glazurovaná, odstín Amadeus červená

Barvu fasády bude specifikovat investor před výstavbou, návrh je bílá s tmavošedým soklem

Prostor pod střechou je vybaven dvěma odvětrávacími komínky DN 80 mm.

Podlahová pochozí vrstva je z keramické slinuté dlažby, keramické obklady stěn v technologickém prostoru jsou až do úrovně stropu. Místnost pro obsluhu má po obvodě sokl z keramického obkladu.

Vstup do vodních komor a do armaturní komory je pomocí poklopů z nerez oceli 800 x 800 mm. Do komor se vstupuje po žebříku, upevněného do stropu a dna prefabrikátu.

Vstup do objektu je pomocí dvojice dvoukřídlých dveří 1 900/2 150 mm, nejdříve se vstupuje do chodby a dále do technologické části úpravy. Nalevo od vchodu je místnost pro obsluhu, pro provedení nezbytných záznamů, drobných laboratorních úkonů a pro odpočinek obsluhy. Místnost je vybavena dvojicí oken 1 100/1000 mm. Místnost s technologií je osvětlena okny poloviční výšky, tj. 550/1000 mm, která budou umístěna výše tak, aby znemožňovala přímý pohled do technologického prostoru. Okna budou umístěna pouze ve východní a západní fasádě tak, aby nedocházelo k přímému oslunění technologických prvků z jižní strany.

Barevné provedení dlažeb i obkladů určí investor před stavbou, strop a ostatní stěny budou vymalovány bíle.

Vrtaná studna

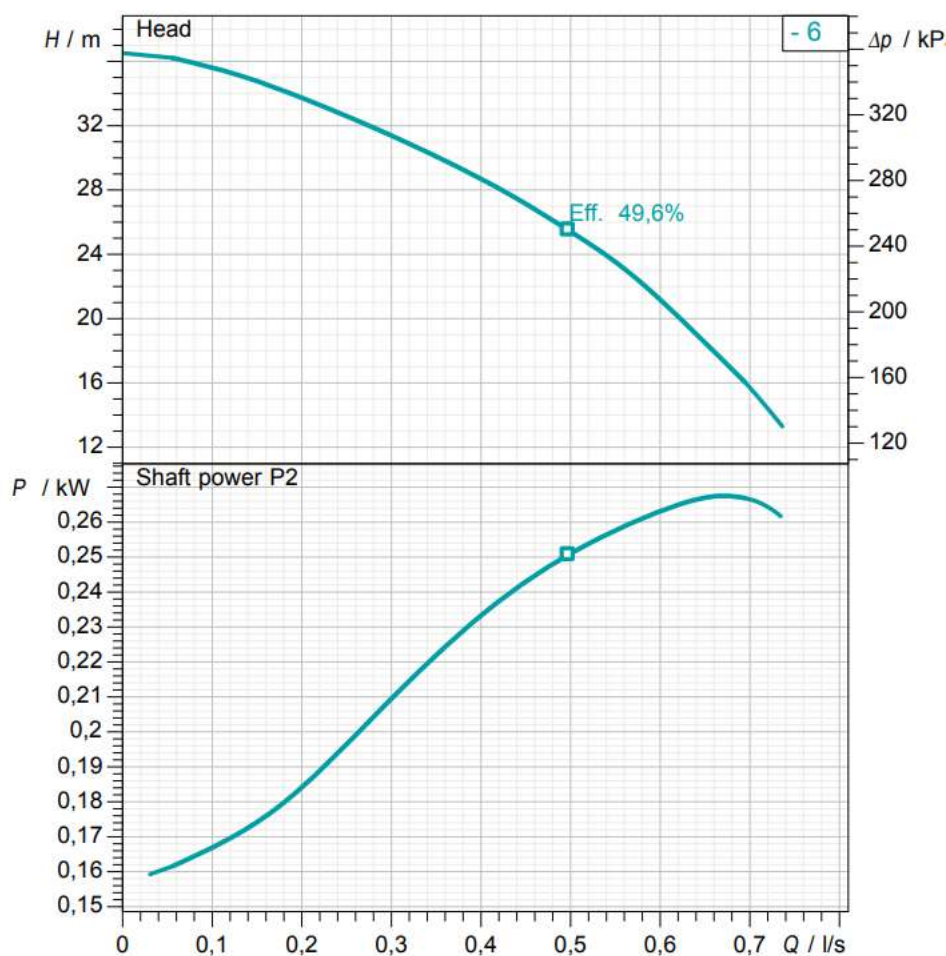
Stávající vrtaná studna průměru 160 mm s výstrojí z PVC 125 mm a hloubky 28 m bude nahrazena vrtanou studnou s průměrem 305 mm do hloubky 28 m s výstrojí z HDPE 200 x 11,9 mm (vnitřní průměr 177,2 mm). Zárubnice bude ve výpažnici centrována vodítky. Perforovaná část se bude nacházet v rozmezí cca 12 – 24 m, přesné umístění perforované části bude stanoveno karotážním měřením po převrtání vrtu. Těsnění vrtu bude provedeno do hloubky 6 m od terénu. Šachta bude umístěna na betonové desce tl. 100 mm rozměru 1,7 x 1,7 m.

Zhlaví studny bude umístěno v betonové šachtě DN 1 200 mm, hloubky 2,625 m, se stupačkami, která bude složena ze dna, skruží 1000 mm, 500 mm a 250 mm s krycí deskou tl. 200 mm a dnem

tl. 150 mm. Kompozitový poklop bude 800/800 mm a vedle něj bude umístěn větrací komínek DN 80 mm.

Čerpadlo UG2A-6 400 V 1,6 A bude zavěšeno ve vrtu v hloubce 25 m na HDPE potrubí 40/3,5 mm, ukončeném přechodkou HDPE/závit 1 1/4 “.

V prostoru šachty nad zhlavím studny bude umístěna svorkovnice pro spojení kabelů NN a pro spojení kabelů měření snížení hladiny ve studni.



Obr. Charakteristika čerpadla ve vrtu

Sedimentární jímka

Jímka bude sloužit pro odsazení vody při praní tlakových filtrů a při regeneraci dusičnanového infoměníče

Produkce prací vody:

Pískový filtr 0,64 m³/praní

Dusičnanový filtr 0,9 m³/regeneraci

Uhlíkový filtr 0,64 m³/praní

Usazovací jímka bude vybudována z kruhové kanalizační šachty o průměru 1 200 mm, a bude se skládat z šachtového dna bez odtoku a skruže výšky 1 000mm, zaklopena bude krycí deskou tl. 200 mm s vstupním poklopem DN 600 mm. Odtok z jímky DN 100 mm bude ve výši 1 000 mm nade dnem jímky. Jímka bude v pravidelných intervalech vyvážena, interval vyvážení bude stanovovat podle místních zkušeností po uvedení úpravný do provozu. Voda z jímky bude odtékat přes měrnou šachtu osazenou Parshallovým žlabem č. 1.

Technologická část

Voda z vrtu bude přivedena do místa úpravy vody. V úpravně vody bude surová voda protékat závitovým vodoměrem DN 25. Surová voda bude natékat na horizontální provzdušňovač HPP4 s vestavěným ventilátorem. Na horizontálním provzdušňovači dojde k provzdušnění surové vody, vytěsnění radonu, který bude odvětráván mimo prostor úpravný a zvýšení pH vody. Provzdušněná voda bude z provzdušňovače gravitačně odtékat do akumulační nádrže o objemu 2 m³.

Provzdušněná voda bude z akumulační nádrže čerpána čerpadlem CM3 na automatický nerezový tlakový filtr TVK 40 s pískovou filtrační náplní, kde dojde k zachytu případných mechanických nečistot a zákalu. Filtr TVK bude vybaven obtokem. Za filtrem TVK bude voda rozdělena potrubím do dvou větví, na každé větvi bude instalován plastový rotametr DN25 s membránovým regulačním ventilem DN25. Jednou větví bude část vody (cca 2/3) natékat na dusičnanový sklolaminátový automatický filtr TVKP 40 DH, O, 150 l, který bude plněný iontoměničovou náplní, na které dojde k zachytu dusičnanů, místo kterých budou z náplně do upravené vody uvolňovány chloridy. Druhou větví s rotametrem a membránovým ventilem bude druhá část upravované vody dusičnanový filtr obtékat. Za dusičnanovým filtrem bude instalován trubní filtr TF 10" s výměnnou vinutou vložkou 100 µm, která slouží pro zachyt případného úniku ionexové náplně z filtru. Za dusičnanovým filtrem se potrubní větve s upravenou a neupravenou vodou spojí. Poměr upravené a neupravené vody je stanoven tak, aby směsná upravená vody obsahovala cca 35 mg dusičnanů na litr, tedy aby byl splněn limit pro pitnou vodu. Předpokládaný poměr míchání upravená : neupravená voda je 1,25 : 1. Za dusičnanovým filtrem bude instalován elektroventil DN25, který se v době regenerace filtru musí uzavřít. Za dusičnanovým filtrem bude upravovaná voda protékat manuálním nerezovým tlakovým filtrem TVK 60 UM a výškou pláště 1,5 m a náplní granulovaného aktivního uhlí na které se budou při průtoku vody sorbovat pesticidní látky. Granulované aktivní uhlí obsahuje i velmi jemnou prachovou frakci, z toho důvodu je třeba za uhlíkový filtr instalovat pojistný trubní filtr TF 10" s výměnnou vinutou vložkou 50 µm, který zajistí případný únik prachové frakce z uhlí. Dále bude na odtoku upravené vody instalován závitový vodoměr DN25 s pulzním výstupem 10 l/pulz, na kterém bude možno kontrolovat rychlost a množství vody protékající úpravnou. Upravená voda odtékající z filtrů bude mikrobiálně a hygienicky zabezpečována pomocí dávkování chlornanu sodného, který bude dávkován dávkovacím čerpadlem DDC 6-10 ze zásobního barelu o objemu 15 l, který bude umístěn v záchytné vaně. Součástí dávkovací stanice bude pevné sání s hlídáním hladiny, které slouží jako ochrana dávkovacího čerpadla před chodem na sucho. Dávkování chlornanu sodného na hygienické zabezpečení bude řízeno výstupním pulzem ze závitového vodoměru za filtry. Takto upravená voda bude odtékat do akumulačních nádrží.

Praní a regenerace filtrů:

Pískový filtr TVK: pro zajištění funkčnosti pískového filtru je třeba pravidelně obnovovat jeho kapacitu pro zachyt nečistot. To se provádí pomocí procesu praní. Praní bude zajišťováno pomocí podávacího čerpadla CM3 a pro praní bude využívána surová nadávkovaná voda z akumulární nádrže. Praní filtru TVK se skládá ze dvou fází - 1. fází je protiproudne praní, voda filtrem protéká proti směru filtrace, filtrační lože je vznosu, prací voda odtéká do odpadu, potřebná rychlost prací vody je 3 m³ /hod, rychlost prací vody lze kontrolovat na závitovém vodoměru DN25 za podávacím čerpadlem CM3. Doporučená délka protiproudneho praní je 8 minut. 2. fází praní je zafiltrování - voda protéká filtrem po směru filtrace, dochází k usazování filtrační náplně, prací voda stále odtéká do odpadu, rychlost vody při zafiltrování je shodná s rychlostí filtrace, tedy max 1,8 m³ /hod. Doporučená délka zafiltrování je taktéž 8 minut. Celková spotřeba prací vody je na jedno praní cca 0,64 m³. Doporučená četnost praní filtru TVK je 2x týdně. Praní filtru je nastaveno na řídicí jednotce filtru a probíhá ve zcela automatickém režimu. Po ukončení praní filtr TVK automaticky přechází do filtrace.

Dusičnanový filtr TVKP: Filtr TVKP bude regenerovat po protečení 60 m³ vody filtrem, tj. 1x 2 dny. Ionexová náplň filtru se regeneruje roztokem solanky, který se připravuje v solankové nádrži z regenerační tabletované soli a vody. Solanková nádrž je součástí dodávky filtru. V době regenerace se voda neupravuje a odtéká z filtru do odpadu. V době regenerace filtru se uzavře elektroventil Belimo DN25 na potrubí upravené vody a spustí podávací čerpadlo, které bude chráněno i proti chodu na sucho. Pro regeneraci bude využívána voda z akumulární nádrže pod provzdušňovačem. Celková doba regenerace je 90 min. Během regenerace se spotřebuje cca 20 kg soli a 900 l vody. Voda se do nádrže solanky bude dopouštět automaticky, obsluha úpravny vody bude do zásobní nádrže pouze doplňovat tabletovanou sůl.

Uhlíkový filtr TVK: Zachycené pesticidní látky jsou na granulované aktivní uhlí sorbovány nevratně, během praní se neuvolňují zpět do prací vody. Praní filtru se provádí 1x měsíčně čistě pro nadnesení a nakypření filtrační náplně a jako prevence jejího sesedání a vzniku "kanálikování", které může vést k průniku pesticidních látek do upravené vody. Praní filtru bude pomocí podávacího čerpadla CM3. Praní filtru bude probíhat v automatickém režimu a bude řízeno z rozvaděče MaR. Praní filtru TVK se skládá ze dvou fází - 1. fází je protiproudne praní, voda filtrem protéká proti směru filtrace, filtrační lože je vznosu, prací voda odtéká do odpadu, potřebná rychlost prací vody je 3 m³ /hod, rychlost prací vody lze kontrolovat na závitovém vodoměru DN25 za podávacím čerpadlem CM3. Doporučená délka protiproudneho praní je 8 minut. 2. fází praní je zafiltrování - voda protéká filtrem po směru filtrace, dochází k usazování filtrační náplně, prací voda stále odtéká do odpadu, rychlost vody při zafiltrování je shodná s rychlostí filtrace, tedy max 1,8 m³ /hod. Doporučená délka zafiltrování je taktéž 8 minut. Celková spotřeba prací vody je na jedno praní cca 0,64 m³. Zachycené pesticidní látky se z granulovaného aktivního uhlí se při praní neuvolňují. Sorbují se nevratně, po nasycení kapacity granulovaného aktivního uhlí je třeba celou náplň vyměnit za novou. Nasycenou náplň je třeba likvidovat jako nebezpečný odpad dle platné legislativy. Odhadovaná doba, než se filtrační náplň nasýtí a bude třeba ji vyměnit je cca 2-3 roky. Nutnost výměny filtrační náplně se prokáže na základě odebraných vzorků upravené vody.

Automatizace: Akumulační nádrž bude vybavena trojicí plovákových spínačů maximální, minimální a provozní hladiny - minimální hladina bude blokovat chod podávacího čerpadla CM3, provozní hladina spíná čerpání surové vody, maximální hladina bude vypínat čerpání surové vody ze studny. Chod ventilátoru v provzdušňovači bude spřažen s chodem čerpadla surové vody ze studny. Chod podávacího čerpadla CM3 bude spouštěn/vypínán od hladin ve vodojemu. Součástí dodávky ÚV bude jednoduchý rozvaděč., který po dohodě může být nahrazen řízením z hlavního rozvaděče MaR.

Technický popis zařízení

Plastový horizontální provzdušňovač HPP slouží k intenzivnímu provzdušnění vody vzdušným kyslíkem. Zavádění kyslíku se provádí vysokotlakým ventilátorem pod perforované nerezové mezidno, nad kterým protéká v nízké vrstvě přes přepážky upravovaná voda. Dochází tak k dokonalému prokysličení vody, která odtéká odtokovým potrubím do nádrže pod provzdušňovačem. Zařízení je vyrobeno z polypropylenu v kombinaci s nerezovými prvky. Perforované nerezové mezidno lze snadno vyjmout a vyčistit. Součástí zařízení jsou přípojná místa pro vodu a vzduch, vyjímatelné perforované nerezové mezidno, průhled, čistící otvor a odpouštěcí ventil.

Výkonové parametry horizontálního plastového provzdušňovače HPP 4 - průtok vody až 4 m³ /hod, průtok vzduchu 288-396 m³ /hod, napojení vody DN40 - DN80, připojení vzduch DN150, operativní hmotnost 60 kg, rozměry š/h/v 1250/550/850 mm

Provozní tlak - beztlaké zařízení

Prac. teplota - + 5 °C až 45 °C (celonerezové provedení 100°C)

Ovládací napětí - 230 V / 50 Hz (ventilátoru)

Instalovaný výkon - 0,75 kW (ventilátoru)

Tlakový nerezový automatický filtr TVK s automatickým ovládáním je vyroben z nerezového materiálu 1.4301 vhodného pro styk s pitnou vodou. Filtr je plněn vícevrstvou podložní štěrkovou a pískovou vrstvou a filtrační pískovou vrstvou. Povrchová úprava filtru je balotínováním (tryskání keramickými kuličkami - jednolitý matný vzhled). Pere se vstupní vodou bez vzduchu. Propoje ovládání jsou standardně dodávány v PVC U. V automatickém provedení jsou součástí filtru - řídicí jednotka Siemens LOGO!, pneumatické ovládací armatury a kompresor tlakového vzduchu, automatický odvzdušňovací ventil, odpouštěcí ventil, manometr vstupního a výstupního tlaku, restriktor v odpadním potrubí proti úniku náplně, průhledný kus v odpadním potrubí pro sledování prací vody. Filtr pracuje zcela samostatně, praní se provádí časově. Praní je možné časově volit až 7x denně.

Praní filtru se vždy provádí ve dvou fázích - protiproudé praní (vytěsňování nečistot z náplně) a zapírání (vytěsňování prací vody z náplně). Prací voda odchází po celou dobu praní do odpadu.

Z řídicí jednotky je možné spouštět prací čerpadlo, je z ní možné získat výstup o stavu filtru - filtrace, zapírání, dále je možné filtr spouštět ručně nebo z externího nadřazeného řídicího systému.

Výkonové parametry filtru TVK 50 - filtrace až 2 m³ /hod, praní 3 m³ /h, napojení 1 1/4", přepravní hmotnost 90 kg, operativní hmotnost 261 kg, rozměry š/h/v 410/600/1850 mm -

Provozní tlak - max 6 bar

Tlaková ztráta - max 0,5 bar

Prac. teplota - + 5 °C až 45 °C (celonerezové provedení 140°C)

Ovládací napětí - 220 V / 50 Hz

Instalovaný výkon - 15 W + 1,1 kW

Zdroj ovládacího vzduchu pro automatické řízení - kompresor

Rozměry a váha jsou počítány na automatické provedení filtrů TVK.

Tlakový nerezový manuální filtr TVK s manuálním ovládáním je vyroben z nerezového materiálu 1.4301 vhodného pro styk s pitnou vodou. Filtr je vystrojen tryskovým mezidnem a plněn granulovaným aktivním uhlím K835. Povrchová úprava filtru je balotínováním (tryskání keramickými kuličkami - jednolitý matný vzhled). Pere se vstupní vodou bez vzduchu. Propoje ovládání jsou standardně dodávány v PVC U. V manuálním provedení jsou součástí filtru - manuální ovládací armatury, automatický odvzdušňovací ventil, odpouštěcí ventil, manometr vstupního a výstupního tlaku, restriktor v odpadním potrubí proti úniku náplně, průhledný kus v odpadním potrubí pro sledování prací vody.

Praní filtru provádí obsluha úpravny vody, praní se vždy provádí ve dvou fázích - protiproudé praní (vytěšňování nečistot z náplně) a zapírání (vytěšňování prací vody z náplně). Prací voda odchází po celou dobu praní do odpadu.

Výkonové parametry filtru TVK 60 UM, s výškou pláště 1,5 m - filtrace až 2 m³ /hod, praní 3 m³ /h, napojení 1 1/4", přepravní hmotnost 160 kg, operativní hmotnost 497 kg, rozměry š/h/v 650/850/2250 mm –

Provozní tlak - max 6 bar

Tlaková ztráta - max 0,5 bar

Prac. teplota - + 5 °C až 45 °C (celonerezové provedení 140°C)

Ovládací napětí - 220 V / 50 Hz

Instalovaný výkon - 15 W + 1,1 kW

Rozměry a váha jsou počítány na automatické provedení filtrů TVK.

KVALITA FILTRŮ TVK:

- výluhový test dle vyhlášky MZd. 409/2005 Sb.
- užitečný vzor zapsaný u Patentového úřadu ČR
- certifikátu jakosti ČSN EN ISO 9001:2001
- systému environmentálního managementu ČSN EN ISO 14001:2005

Vlastnosti:

- kvalitní český výrobek
- dlouhá životnost
- energeticky úsporný provoz
- vysoký výkon a filtrační účinnost
- robustní provedení
- celokovové vnitřní vystrojení
- dostupné náhradní díly
- plnoprůtočné armatury bez rotujících částí
- otvory pro jednoduchou výměnu a kontrolu filtrační náplně
- praní pouze vodou
- v automatickém provedení bezobslužný provoz
- jednoduché a intuitivní ovládání

Dusičnanový filtr TVKP 40 DH, O, 150 l, O funguje na bázi výměny iontů, kdy ionexová náplň na sebe váže ionty dusičnanů a do vody se uvolňují ionty chloridů. Zařízení k provozu potřebuje přívod elektřiny 230 V, 50 Hz. Jedná se o plně automatické objemově řízené zařízení pro odstranění dusičnanů z pitné vody zbavené železa a manganu. Zařízení je složeno ze sklolaminátového tanku, řídicího ventilu a solné nádoby 200 l a tvoří jeden kompaktní funkční celek. Po nasycení ionexové pryskyřice probíhá automaticky regenerace.

Objem pryskyřice 150 l

Maximální průtok za hodinu 2 m³ /hod

Barva bílá/modrá V/Š 1960/406 mm

Půdorys vč. solankové nádrže 1000 x 600 mm

Napojení vody/odpadu 5/4" / PE hadice 1/2"

El. napojení/odběr 230 V-zásuvka, 50 Hz / 5 W

Provozní tlak vody 0,2 - 0,8 MPa

Teplota vody, okolí max. od 5 - 43°C

Na konci linky úpravny vody bude upravená voda dezinfikována roztokem chlornanu sodného.

Množství a znečištění odpadních vod z úpravny

Praní pískového filtru TVK – prací rychlost 3 m³/hod, trvání 8 min, zafiltrování 3 m³/hod, 8 minut, celková spotřeba prací vody je 0,64 m³/praní, doporučená četnost praní 2x týdně. Celková roční potřeba vody na praní je 66 m³/rok. Na pískovém filtru, který slouží jako pojistka proti vniknutí suspendovaných částic do vodovodu, pokud by na filtru vznikly, se zachytí částice suspenze, které vzniknou při provzdušnění vody. Tyto částice suspenze se z 97 % zachytí v sedimentační jímce. Jedná se zejména o některé zoxidované látky ze surové vody. Okamžitý odtok z praní pískového filtru je 0,66 l/s.

Produkce nerozpuštěných látek na pískovém filtru bude velmi nízká, odhadem cca do 20 mg/l upravované vody, tj. cca 4,3 g/5 dní, koncentrace v odtoku z praní nebude převyšovat průměrnou hodnotu 7 mg/l, koncentrace nerozpuštěných látek v odsazeném odtoku bude dosahovat odhadem cca 1-1,5 mg/l, BSK není možné stanovit, odhadujeme max do 1,5 mg/l, CHSK obdobně.

Regenerace dusičnanového filtru TVKP, který na jednu regeneraci upraví 40 m³ vody, a bude obtékán v poměru 1 : 4, tj. 0,1 l/s poteče přes dusičnanový filtr a 0,4 l/s poteče přes obtok, tak k regeneraci filtru bude docházet jednou za pět dní. Doba trvání regenerace 90 min, spotřeba vody na regeneraci 0,9 m³. Roční produkce odpadní vody z regenerace je 65,7 m³/rok. K regeneraci se používá roztok chloridu sodného, na jednu regeneraci je potřeba cca 20 kg soli, koncentrace chloridu sodného ve vypouštěném roztoku je 22,3 g/l. Okamžitý odtok z regenerace dusičnanového filtru je 0,167 l/s.

Praní uhlíkového filtru TVK 1x měsíčně, spotřeba prací vody 0,64 m³/praní. Celková potřeba prací vody je 7,689 m³/rok. Z uhlíkového filtru se pesticidy neuvolňují, praní slouží pouze k prokypření náplně. Okamžitý odtok z praní uhlíkového filtru je 0,66 l/s.

Celková produkce odpadních vod z úpravny vody Hřibojedy je 140 m³/rok, limity znečištění jsou 25 g/l NaCl a cca 0,124 g/l NO₃ v prací vodě z regenerace dusičnanového filtru. Maximální okamžité vypouštěné množství vody nepřesáhne 1,5 l/s v případě souběžného praní všech filtrů.

Před nátokem na provzdušňovací stanici a na konci linky úpravy vody bude osazeny odběrové kohouty 1/4" pro odběr vzorků vody.

Vybavení čerpací stanice

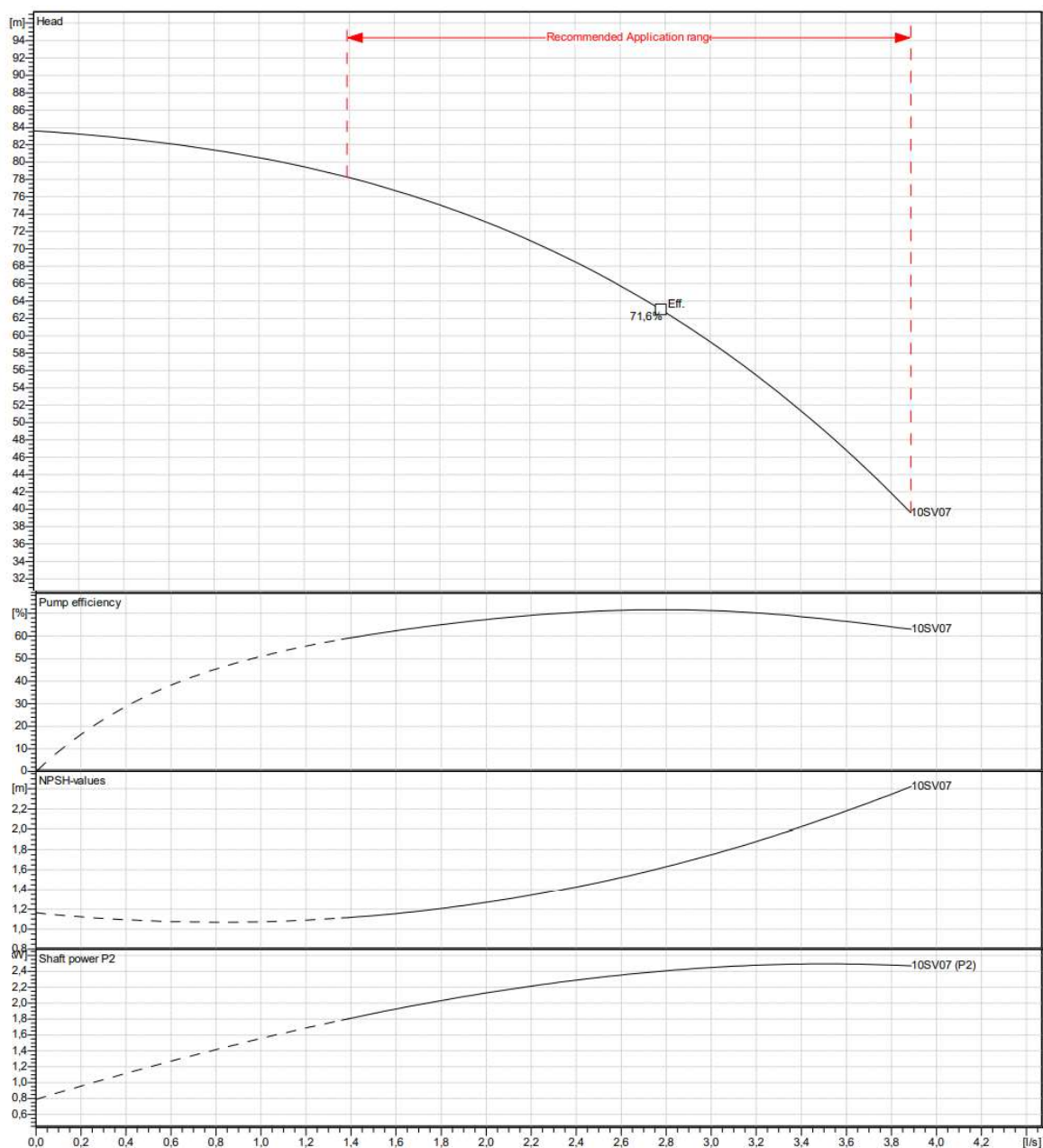
Potrubí a armatury uvnitř úpravny budou provedeny z litinového přírubového potrubí s epoxidovou ochranou, která přejde do potrubí z HDPE RC100 Protect mimo budovu. Potrubí v úpravně DN 25 bude z tlakového svařovaného polypropylénového potrubí. Prostupy potrubí stěnami betonového prefabrikátu spodní stavby úpravny budou zatěsněny těsníci vložkami tak, aby do objektu nevnikala podzemní voda. Potrubí HDPE bude před napojením na potrubí čerpací stanice osazeno přechodovým kusem s přírubou, bude připojeno elektrotvarovkou na vstupní a výstupní potrubí. Prostupy potrubí stěnami nádrže bude utěsněny podle technických listů dodavatele prefabrikátů.

Bezpečnostní přepad a jeho potrubí je odděleno od výpustního potrubí, a je gravitačně zaústěno do šachty s měrným Parshallovým žlabem. Na konci je osazeno koncovou klapkou (DN 100),

Potrubí nátoky upravené vody z úpravny vody do obou komor je na obou větvích vedle kulového uzávěru osazeno také zpětnou klapkou, aby v případě nátoky vody ze zdroje Velichovek do obounádrží se voda netlačila do technologické linky. Nátok do komor je osazen plovákovými ventily, které po dosažení maximální hladiny uzavřou přítok.

Kalové čerpadlo, s kabelem a hadicí 1 1 / 4 "délky 10 m bude uskladněno v 1. NP a bude použito v případě, že by došlo k natečení vody do armaturní komory.

Čerpací stanice v úpravně vody je vybavena dvojicí čerpadel 10SV07F030T s frekvenčními měniči.



Elektrotechnická část - ostatní

Objekt bude přizemněn páskou FeZn. Objekt bude chráněn jednoduchým hřebenovým hromosvodem, uzemněným do obvodové zemnicí pásky, do které bude napojeno uzemnění elektroinstalace.

V dolní části objektu bude nainstalován přímotop, který bude prostor temperovat na $5-10^{\circ}C$. v případě, že dojde k poklesu teplot.

Přenosy dat budou zajištěny pomocí technologie GSM. Přenášené údaje budou: výkon hlavních čerpadel, vstup do objektu, zaplavení, sdružená porucha čerpací stanice, výpadek elektrické energie.

Elektroinstalace bude vedena po povrchu.

Nad vchodovými dveřmi do úpravny vody bude umístěno světlo (dle požadavků provozovatele může být vybaveno čidlem pohybu v perimetru mezi oplocením a vstupními dveřmi do čerpací stanice). Podrobnější údaje o osvětlení viz část projekt NN.

Terénní úpravy

Plochy uvnitř pozemku budou v tl. 100 mm ohumusovány a osety.

Oplocení

Oplocení úpravny bude uchyceno na poplastované pozinkované sloupky 2500/48/2 mm. Sloupky budou založeny do betonového kotevního bloku v hloubce 800 mm pod terénem s osovou vzdáleností 3030 mm. Svařované pletivo plotu bude poplastované se zapleteným napínacím drátem výšky 180 cm. Pod jednotlivými poli plotu budou betonové podhrabové desky parametrů 3000/50/500 cm. Brána na pozemek je dvoukřídlá pozinkovaná a poplastovaná 4,1 m široká, 180 cm vysoká a je uzamykatelná zámkem.

Před uchycením - zavěšením pletiva, musí být napínací dráty a napínáky nataženy mezi sloupky. Vzdálenost sloupků je max. 3 m a všechny rohové a koncové sloupky musí být opatřeny vzpěrami. Je-li oplocení delší než 25 m, doporučujeme opatřit každý desátý průběžný sloupek dvěma vzpěrami pro lepší stabilitu plotu. Napínací dráty pletiva, které se kotví k rohovým a koncovým sloupkům jsou umístěny nahoře, uprostřed a dole. Vzpěra se uchycuje pomocí šroubu nebo spojovacího materiálu.

Manipulační ploch

Manipulační plocha bude ze zámkové dlažby s nosností pro pojezd malých fekálních vozidel, které budou vyprazdňovat obsah sedimentační jímky.

Měření a regulace

Rozvaděč MaR bude umístěn vedle rozvaděče NN v přístupové chodbě, v rozvaděči NN je umístěno trafo 30 W, z kterého je rozvaděč MaR napájen. Datové kabely povedou paralelně s kabely NN.

Přenos dat bude realizován pomocí GSM modulu, je nutné počítat s měsíčními poplatky za datahosting a náklady na služby telefonního operátora.

Snímače tlaku vody DMP31a snímač teploty vody PT100 budou namontovány na připravené šroubení G1/2" osazeného na hlavním potrubí před a za čerpací stanicí uvnitř komory.

V objektu bude hlídán hlavní vstup (dveře). Dále bude měřena vnitřní teplota armaturního prostoru ve výšce cca 1 000 mm nade dnem komory a ve stejném místě vlhkost vzduchu. Ve spodní části objektu u jeho dna bude instalováno plovákové čidlo zaplavení. V horní části objektu bude snímána

vnitřní teplota na vnitřní stěně vpravo od vchodu do technologického prostoru. V prostoru pod krovem a severní straně severozápadního rohu bude měřena vnější teplota vzduchu.

Indukční průtokoměr FLONET EN DN 80 PN16 NG FH3014 napájený ze sítě NN bude napojen přímo do rozvaděče MaR bude měřit množství vody dodávané, ev. odebírané ze sítě. Průtokoměr budou napojeny na centrální jednotku MaR.

Odvětrání v základním provedení bude řízeno autonomně podle měření vlhkosti v místě ventilátoru, teplota objektu bude prováděna také autonomně topným panelem s termostatem, temperovat se bude na 10 o C. V případě potřeby bude v budoucnu možné přepojit odvětrání na rozvaděč MaR a řídit ho podle rosného bodu, obdobně bude možné v budoucnu připojit řízení teploty do rozvaděče MaR.

Čerpací stanici ATS bude možné dálkově zapínat a vypínat.

Dále budou měřeny výšky hladiny vody v obou komorách a teplota vody v severně položené komoře.

Dále bude měřena hloubka poklesu hladiny ve vrtu.

Jednotka MaR bude současně řídit proces úpravy vody – praní pískového filtru podle nastaveného času (cca 2,5 dne), praní uhlíkového filtru (cca 30 dní), dávkování chlornanu podle průtoku do sítě a spouštění a vypínání úpravny vody - čerpadla ve vrtu, provzdušňovacího dmychadla, podávacího čerpadla na filtraci.

Měření vypouštění odpadních vod bude pomocí Parshallova žlabu č. 1 s instalovaným ultrazvukovým snímačem hladiny

Řídící/ telemetrická jednotka a příslušenství

H3-G-TA4-P univerzální multikanálová monitorovací jednotka, vestavný GSM/GPRS komunikační modul, TA4 přípojná deska, provedení na panel	1 ks
Schneider-H1/Z Skříň Schneider pro ochranu H1 se zámkem, prostor pro záložní akumulátor 12V/42Ah	1 ks
SIM M2M Standard CZ (O2 FM2M) aktivace SIM, tarif M2M, pouze ČR,	1 x
Data+SMS, paušál 40,- Kč / měsíc / 1 MB dat, SMS 1,30 Kč	1 x
DV2 Externí vstupně výstupní modul, 16x DI, 6x DO relé 250V/6A	1 x
AKU-12/7 bezúdržbový akumulátor 12V/7,2Ah	1 x
DRC-138/30W Síťový zdroj Delta 13,8V/30W	1 x

Snímače a příslušenství

Snímač kontaktu	1 ks
LSE03 1A85 miniplovák pákový, kabel 5m	1 ks
TEP1/K Sonda pro měření teploty vzduchu (-50°C...+50°C), čidlo Pt100-A, výst. signál RS485	2 ks
PT100-šroubení 1/2" snímač teploty Pt100 třída A, nerezové pouzdro se šroubením 1/2", stíněný PUR kabel 5 m	1 ks
TEP1/E-S Přesný převodník Pt100/RS485	1 ks
TEP1/H Ponorná sonda pro měření teploty vody (-5°C...+50°C), čidlo Pt100-A, výst. RS485	1 ks
TSH22-3-6 ponorný snímač hladiny, rozsah 0-6 m v.s., přesnost 0,3%, RS-485, PUR kabel	2 ks

PUR kabel k HLM PUR kabel ke snímači hladiny,	20 m
Závěs J Velký nerezový závěs pro uchycení PUR kabelu tlakového snímače	2 ks
DMP331-16b Snímač tlaku 0 až 16 bar, šroubení G 1/2" DIN 3852	1 ks
DMP331-6b Snímač tlaku 0 až 6 bar, šroubení G1/2" DIN 3852	1 ks
RVT11 Snímač relativní vlhkosti a teploty vzduchu (čidlo čidlo SHT75 a Pt100), výstup RS485–FINET	1 ks
M12/4F-5M-PUR 4-žilový kabel 5 m zakončený konektorem M12, zásuvka	4 ks
TSH37 40/45 ponorný snímač hladiny, rozsah 0-40 m v.s., výstup RS485 MODBUS RTU, kabel PUR 45 m	1 ks

Měření množství vypouštěných odpadních vod

Parshallův žlab P1 polypropylénový, rozsah 0,3 - 6,2 l/s	1 ks
Osazuje se do předem připravené betonové kanalizační šachty d 1,2 m.	
US1200 Ultrazvukový snímač hladiny, rozsah 0,15 až 1,2m, výstup RS485 a DCL (2m kabel)	1 ks
DU2D držák pro snímač USX00 nastavitelný ve dvou rovinách	1 ks
DUP1 Nerezový držák ultrazvukové sondy US1200 pro PARS P1	1 ks
Q2-U-TB2-B telemetrická jednotka - průtokoměr, bez GSM/GPRS modulu, přípojná deska TB2, výstup 2x 4-20mA, RS485, napájení 12-24V AC, hliníkový box IP67	1 ks
KR2-V Nerezový kryt-držák pro umístění jednotky na vertikální stožár.	1 ks

S04 Vodojem, prodloužení řady A3

Vodojem Hřibojedy je umístěn na pozemku p. č. 1083 v k.ú. Hřibojedy. Vodojem je tvořen železobetonovým monolitickým válcem. Na vodojem přibližně ze severní strany přisedá anténní věž, která slouží k zabezpečení přístupu do všech pater vodojemu a zároveň umožňuje obsluhu vystoupat do nejvyššího patra s technologickým zařízením pro přenos signálu.

Objem nádrží vodojemu je 2x60 m³. Minimální a maximální hladina vody ve vodojemu:

$H_{\max}=434,40$ m n. m.

$H_{\min}=429,40$ m n. m.

Odpadní potrubí k vypouštění vodojemu bude zaústěno do vsakovací plochy podél silnice vedoucí severním směrem od vodojemu. Bude použito v případě nutného vypuštění vodojemu. Materiál odpadního potrubí je PVC DN300 v délce 92,60 m. Na ukončení potrubí je provedena žabí klapka.

Vodojem - stavební část

Vodojem je tvořen železobetonovým monolitickým válcem. V 1.PP jsou tloušťky stěn 0,3 m. V 1-3.NP je tloušťka vnější stěny 0,22 m, ve 4.NP 0,25 m. V 1., 2. a 3.NP zůstává tloušťka stěny nádrže 0,3 m, ve 4.NP je pak také 0,22 m. Stěna rozdělující nádrž je tlustá 0,3 m. Okenní otvory ve stěnách v 4. NP jsou pravidelné šíře, podrobnosti viz technická zpráva betonového vodojemu.

Stropní desky jsou tlusté 0,28 m, výjimku tvoří dno nádrže s tloušťkou desky 0,35 m. Dno celého objektu tvoří deska tloušťky 0,5 m s podlahovou vpustí 0,4x0,4 m uprostřed. Objekt je založen na šestnácti pilotách, vetknutých do podložního pískovce. Střešní konstrukci tvoří dřevěný krov na betonové desce s plechovou střešní krytinou. Výškové uspořádání vodojemu a dispoziční členění viz. výkresová část.

Pro nadzemní betonovou část je použit beton C30/37 XC1. V místech se stykem s vodou je použit beton C30/37 XC4-XD2 doplněný o přísadu Xypex admix C-1000. Vnitřní stěna nádrže bude při betonáži opatřena drenážní fólií vloženou do bednění, aby bylo dosaženo hladší, trvanlivější a vodotěsnější úpravy jejího povrchu. Podlahy ve vodojemu budou z slinuté keramické dlažby a soklem po obvodě stěn.

Na vodojem přibližně ze severní strany přisedá anténní věž, která slouží k zabezpečení přístupu do všech pater vodojemu a zároveň umožňuje obsluze vystoupat do nejvyššího patra s technologickým zařízením pro přenos signálu.

Konstrukce věže je válcová stavba stožárového typu s 8 ocelovými sloupy po obvodě a středovým dříkem z velkopřůměrové trubky s fasádou z dřevěných lamel (celkový počet 48 s rozměry 0,3x0,1 m) po celé výšce věže. Obložení je vynecháno pouze na vyhlídkové plošině na úrovni +33,00 m a u vstupů v 1.NP a v proniku s hmotou vodojemu. Věž je propojena s konstrukcí vodojemu připojením ke střešní desce vodojemu v úrovni +13,8 m. Připojení je přes dvojici vzpěr vedených ze středové trubky a rozevřených pod úhlem 76°. Z železobetonové desky vodojemu budou vykonzolovány kotevní plechy a vzpěry budou pomocí čepových spojů spojeny s těmito plechy. Ve stejném místě bude připojena přes čepy také horizontální obruč UPE140, která je přerušena hmotou vodojemu. V úrovních mezipater jsou kruhové obruče z profilu UPE140 ukotvené na sloupy z jeklu 300x100x8/S355 resp. 300x100x6/S235 od výškové úrovně 19,3m výše. Obdélníkový rastr ve stěnách je ztužen křížovými diagonálami převážně TR 114x6. Spojení středového dříku z TR 508x12,5/16/20 (dle výšky) je navrženo paprskovitými příhradovými nosníky s horním pasem z nosníků IPE 120 a trubkovými diagonálami a spodním pasem. Výškově jsou nosníky nasazeny těsně pod stupni točitého schodiště, aby nepřekážely průchodu schodištěm a zároveň schodiště podpíraly. Schodiště je vřetenové s pororošťovými stupni, které budou vyráběny na míru. Plošiny a podesty schodiště budou z pororoštu 30 mm s oky 30x30, uloženy budou na nosníky plošiny IPE120, UPE120 a obruče UPE140, případně na další pomocné prvky. Střecha je navržena dřevěná na ocelové podkonstrukci z IPE120 nosníků. Na dřevěné bednění bude ukotvena plechová krytina.

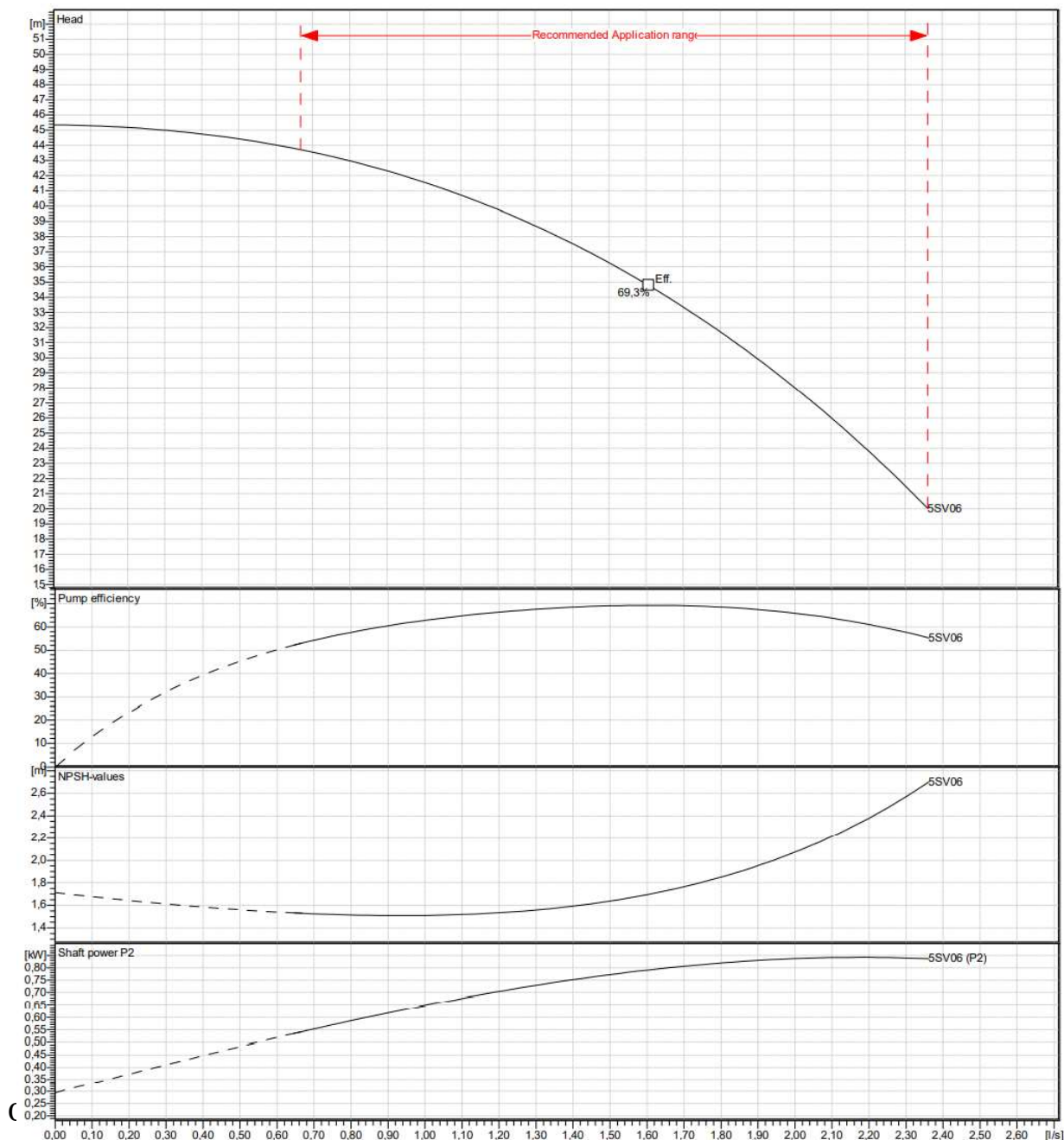
Ocelové konstrukce jsou navrženy z oceli S 235 a S355. Třída provedení ocelových konstrukcí „EXC3“ dle ČSN EN 1090-2. Šrouby 8.8. Ocelové kotvy Hilti (Fischer, MKT). Povrchová úprava ocelových konstrukcí je navržena žárovým zinkováním v minimální tloušťce dle ČSN EN ISO 1461.

Dřevěné konstrukce jsou navrženy ze dřeva třídy C24 Svorníky 5.6.

Manipulační plocha kolem vodojemu bude provedena jako mlatová z válcovaného šterku.

Automatická tlaková stanice pro řad A3-2

Z vodojemu bude provedeno odbočení na řad A3-2 pro zásobování lokality U Zelených.
V armaturní komoře vodojemu bude osazena automatická tlaková stanice pro posílení tlaku pro tento řad. Stanice bude vybavena dvěma čerpadly 5SV06F011T na průtok 2 l/s s výtlačnou výškou 25 m a s frekvenčními měniči.



Vybavení objektu

Potrubí a armatury uvnitř vodojemu budou provedeny z tvárné litiny s povrchovou epoxidovou úpravou.. Prostupy pro potrubí stěnami betonového prefabrikátu spodní stavby vodojemu budou zatěsněny vhodným způsobem – těsnícími vložkami - tak, aby do objektu nevnikala případná podzemní voda. Potrubí HDPE RC100 bude před napojením na potrubí vodojemu osazeno přechodovým kusem s přírubou, bude připojeno elektrotvarovkou na vstupní a výstupní potrubí.

Na přítoku a odtoku z vodojemu budou osazeny vzorkovací kohouty 1/4 ". Napouštění do komor je horem. Přepadové potrubí je zaústěno do výpustního potrubí. Na konci výpustního potrubí je osazena koncová klapka.

Před rozdělením odběrového potrubí na spodní odběr a vrchní přítok je osazen uzávěr se servopohonem, který bude sloužit k uzavírání jednotlivých komor podle potřeby provozovatele. Nátok do komor je osazen plovákovými ventily, které po dosažení maximální hladiny uzavřou přítok.

Podlahová vpust, vybavená zápachovou uzávěrkou, z 1. NP je zaústěna do výpustního potrubí. Na něm je také vytvořena navrtávka s vsuvkou 1 1 / 4 " s kulovým ventilem a šroubením s hadičníkem pro připojení tlakové hadice kalového čerpadla. Kalové čerpadlo (s kabelem s vidlicí a tlakovou hadicí 1 1/4 ") pro vyčerpání vody z kalové jímky v 1. PP bude uskladněno v 1. NP a použito v případě potřeby.

Elektrotechnická část - ostatní

Objekt napojen na elektrickou energii nově budovanou přípojkou. U vchodu do objektu bude umístěn elektroměrový rozváděč.

Ve vodojemu a anténní věži bude umožněno napojení ATS, osvětlení, měření a regulace, VZT a technologie anténní věže. Podrobné zpracování j v části prováděcího projektu NN a MaR.

Přenosy dat budou zajištěny pomocí technologie GSM. Přenášeny budou následující údaje: hladina v obou nádržích, odběr z vodojemu – gravitace, výkon čerpadel, vstup do objektu, zaplavení, sdružená porucha čerpací stanice, výpadek elektrické energie. Podrobnosti jsou uvedeny v části MaR. Vodoměry jsou osazeny na obou odběrných potrubích. Elektroinstalace bude vedena po povrchu.

Manipulační plocha

V severní části a podél lesní cesty bude vytvořena manipulační plocha z válcovaného šterku. Plocha bude sloužit jako manipulační parkoviště pro obsluhu a údržbu vodojemu. Celková plocha je 435,0 m².

Pod manipulační plochou bude podél cesty vytvořena vsakovací plocha o výměře 280,0 m².

Oplocení

Oplocení vodojemu bude uchyceno na poplastované pozinkované sloupky 2500/48/2 mm. Sloupky budou založeny do betonového kotevního bloku v hloubce 800 mm pod terénem s osovou vzdáleností 3030 mm. Pletivo plotu bude poplastované se zapleteným napínacím drátem výšky 180 cm. Pod jednotlivými poli plotu budou betonové podhrabové desky parametrů 3000/50/500 cm. Přístup k vodojemu bude zajištěn dvěma bránami uzamykatelnými zámkem.

Před uchycením - zavěšením pletiva, musí být napínací dráty a napínáky nataženy mezi sloupky. Vzdálenost sloupků je max. 3 m a všechny rohové a koncové sloupky musí být opatřeny vzpěrami.

Je-li oplocení delší než 25 m, doporučujeme opatřit každý desátý průběžný sloupek dvěma vzpěrami pro lepší stabilitu plotu. Napínací dráty pletiva, které se kotví k rohovým a koncovým sloupkům jsou umístěny nahoře, uprostřed a dole. Vzpěra se uchycuje pomocí šroubu nebo spojovacího materiálu.

Osvětlení anténní věže

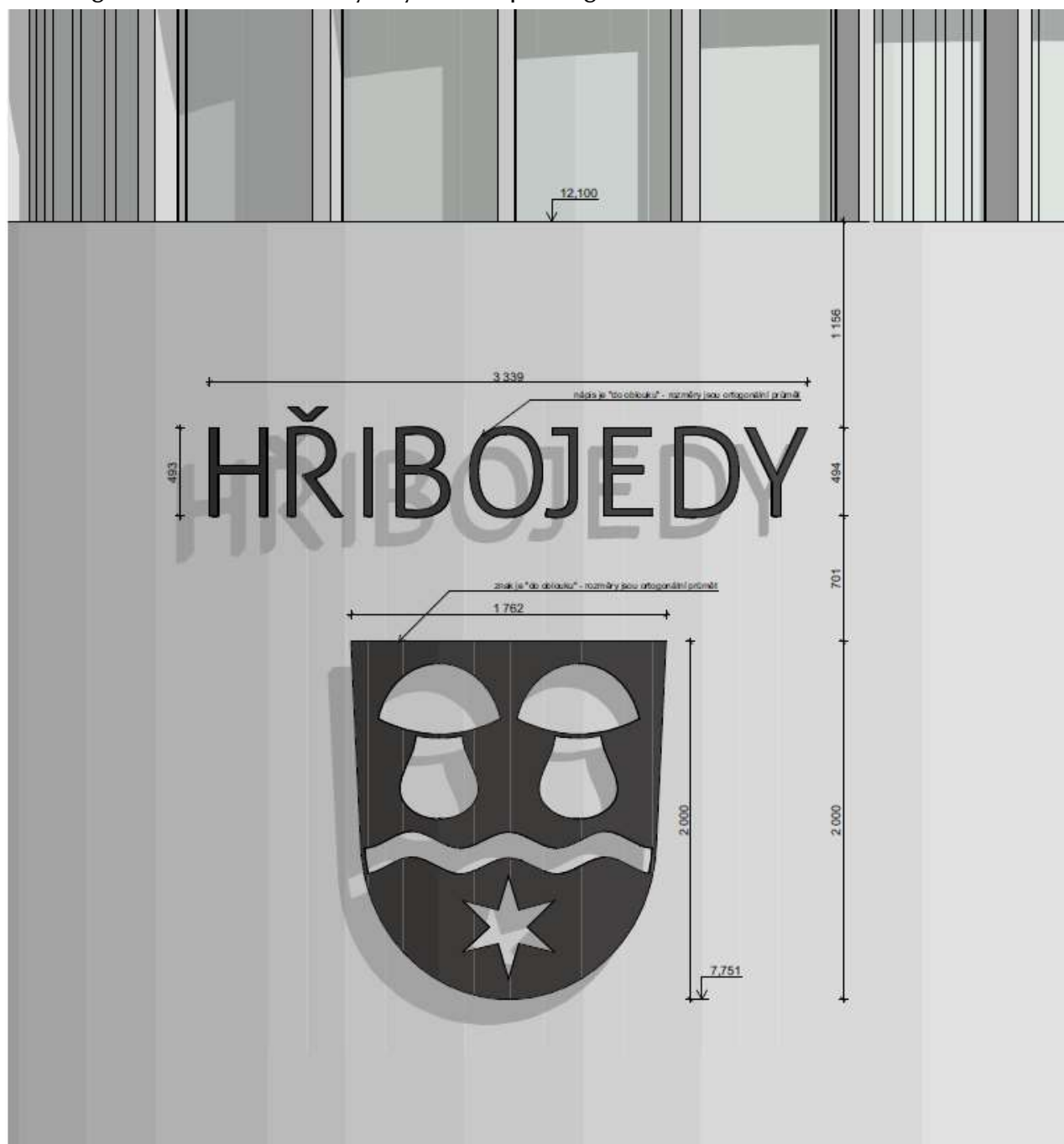
Anténní věž bude osvětlena podle požadavků leteckého úřadu dvojicí překážkových světel typu B umístěným na vrcholu věže, viz prováděcí projekt části NN.

Znak na fasádě vodojemu

Na fasádě vodojemu směrem k obci bude vystaven znak obce Hřibojedy, výšky 2 000 mm a šířky 1 762 mm, doplněný nápisem HŘIBOJEDY nad znakem, výšky 494 mm a šířky 3 330 mm. Nápis i znak jsou do oblouku, rozměry jsou ortogonální průmět. Umístění znaku na fasádě je patrné z obrázku. Přesnou orientaci osy znaku a nápisu určí investor před upevněním.

Nápis bude proveden z eloxovaného hliníkového plechu tl. 3 mm barvy černé barvy RAL 9005. Způsob uchycení bude proveden podle doporučení výrobce nápisu a znaku. Font nápisu bude

"Aller Light". Před zadáním do výroby bude nápis s logem odsouhlasen investorem a architektem.



Měření a regulace

Rozvaděč MaR bude umístěn vedle rozvaděče NN v 1.PP nebo na jiném vhodném místě, např. z druhé strany vstupních dveří do armaturního prostoru, hned na začátku okružního koridoru., v rozvaděči NN je umístěno trafo 30 W, z kterého je rozvaděč MaR napájen. Datové kabely povedou paralelně s kabely NN.

Přenos dat bude realizován pomocí GSM modulu, je nutné počítat s měsíčními poplatky za datahosting a náklady na služby telefonního operátora.

Hlavní spojovací GSM anténa bude umístěna v servisním prostoru anténní věže, která je umístěna hned vedle vodojemu.

Snímače tlaku vody DMP31a snímač teploty vody PT100 budou namontovány na připravené šroubení G1/2" osazeného na hlavním potrubí před a za čerpací stanicí uvnitř komory.

V objektu bude hlídán vstup do prostoru vodojemu (dveře 1. NP, 2. NP, 3. NP, 4. NP a vstup do chráněného prostoru ve 4. NP a otevření obou poklopů v chráněném prostoru ve 4. NP.) a. Dále bude měřena vnitřní teplota (1) prostoru s potrubím v 1. PP ve výšce cca 1 000 mm nade dnem, (2) teplota a vlhkost vzduchu v ochozu v 2. NP na nejvzdálenějším místě od vstupu a (3) teplota vzduchu ve stejném místě v 3. NP.

Obě komory budou vybaveny měřením výšky hladiny a teploty vody.

Indukční průtokoměr FLONET EN DN 80 PN16 NG FH3014 napájený ze sítě NN bude napojen přímo do rozvaděče MaR a bude měřit přítok, případně odběr z vodojemu na jednom potrubí. Druhý indukční průtokoměr FLONET EN DN50 PN40 NG FH3014 bude umstitěn na výtluhu z malé ATS ve vodojemu. Průtokoměry budou napojeny na centrální jednotku MaR.

Odvětrání v základním provedení bude řízeno autonomně podle měření vlhkosti v místě ventilátoru, teplota objektu bude prováděna také autonomně topným panelem s termostatem, temperovat se bude na 10 °C. V případě potřeby bude v budoucnu možné přepojit odvětrání na rozvaděč MaR a řídit ho podle rosného bodu, obdobně bude možné v budoucnu připojit řízení teploty do rozvaděče MaR.

Čerpací stanici ATS bude možné dálkově zapínat a vypínat.

Vzdáleně také bude možné zavírat a otevírat šoupátka na přítoku/odběru do obou komor. Osazená měkkotěsnící šoupátka budou poháněna servopohony Auma.

Řídící/ telemetrická jednotka a příslušenství

H3-G-TA4-P univerzální multikanálová monitorovací jednotka, vestavný GSM/GPRS komunikační modul, TA4 přípojná deska, provedení na panel	1 ks
Schneider-H1/Z Skříň Schneider pro ochranu H1 se zámkem, prostor pro záložní akumulátor 12V/42Ah	1 ks
SIM M2M Standard CZ (O2 FM2M) aktivace SIM, tarif M2M, pouze ČR,	1 x
Data+SMS, paušál 40,- Kč / měsíc / 1 MB dat, SMS 1,30 Kč	1 x
DV2 Externí vstupně výstupní modul, 16x DI, 6x DO relé 250V/6A	1 x
AKU-12/7 bezúdržbový akumulátor 12V/7,2Ah	1 x
DRC-138/30W Síťový zdroj Delta 13,8V/30W	1 ks
koaxiální kabel 50m, zakončení SMA konektory	1 ks
Zesilovač GSM antény, její instalace a zprovoznění	1 ks
AGSM-12dB-SMA Vnější směrová anténa GSM, 10 prvků, koaxiální kabel 10 m, SMA konektor, držák	1 ks

Snímače a příslušenství

Snímač kontaktu	7 ks
-----------------	------

TEP1/K Sonda pro měření teploty vzduchu (-50°C...+50°C), čidlo Pt100-A, výst. signál RS485	2 ks
TSH22-3-6 ponorný snímač hladiny, rozsah 0-6 m v.s., přesnost 0,3%, RS-485, PUR kabel (není v ceně)	2 ks
PUR kabel k HLM PUR kabel ke snímači hladiny, cena za 1 m 20 m	2 ks
Závěs J Velký nerezový závěs pro uchycení PUR kabelu tlakového snímače	2 ks
TEP1/H Ponorná sonda pro měření teploty vody (-5°C...+50°C), čidlo Pt100-A, výst. RS485	2 ks
RVT11 Snímač relativní vlhkosti a teploty vzduchu (čidlo čidlo SHT75 a Pt100), výstup RS485–FINET	1 ks
M12/4F-5M-PUR 4-žilový kabel 5 m zakončený konektorem M12, zásuvka	5 ks
Šoupata se servopohony	
Šoupátko DN80 PN16 s elektropohonem Auma	2 ks

Parametry šoupat:**Šoupátko DN80 PN16 s elektropohonem Auma**

- Měkkotěsnicí plnopřutočné přírubové šoupátko dle EN 1074-2.
- Nízké ovládací momenty díky plastovému vedení na klínu a volně uložené vřetenové matici.
- Bezúdržbové korozivzdorné utěsnění vřetene se třemi O-kroužky.
- Šrouby víka z korozivzdorné oceli není nutné dodatečně zalévat voskem.
- Klín celopogumován antibakteriální pryží s vedením po celé délce zdvihu.
- Těsné i při podtlaku v potrubí 0,01 MPa (90% vakuum).
- Připojovací rozměry dle DIN EN 1092-2 PN 16
- Stavební délka dle EN558 R14 (L=180 mm)
- Médium: Pitná voda
- Teplotní rozsah: do 50° C

Materiál

- Těleso: EN-GJS-400-15
- Víko: EN-GJS-400-15
- Klín: EN-GJS-400-15, celopogumován antibakteriální pryží EPDM
- Vřeteno: Korozivzdorná ocel 1.4057
- Vřetenová matice: Mosaz

Ochrana proti korozi

- Barevný odstín: RAL 5005 signální modrá
 - Tloušťka povrstvení: 250 µm
- Elektrický servopohon Auma SA 07.6
- Velikost servopohonu: SA 07.6
 - Voltáž/frekvence: střídavý proud 230 V / 50 Hz
 - Výstupní otáčky [1/min]: 22
 - Uzavírací čas [s]: 54
 - Momentové spínače: S 2 jednoduchými spínači
 - Polohové spínače: S 2 jednoduchými spínači
 - Mechanický ukazatel polohy: ano
 - Přídavná redukční převodovka: Redukční převodovka 10.1
 - Stupeň krytí: IP68
 - Teplota okolí: Standard -30 °C až +70 °C
 - Protikorozní ochrana: KS

- Ochrana motoru pohon: Termospínače (3 jednotky)
- Blikač pro signalizaci chodu: 24
- Topení: Standard 110-250V
- El. konektor: Standard 1xM20 / 2xM25 / 1xM32
- Jmenovitý výkon [kW]: 0.12
- Nominální proud [A]: 1.8
- Rozběhový proud [A]: 7.5
- Max. proud [A]: 2.7
- cos phi: 0,97

Součástí je instalace řídicích jednotek a snímačů ve všech objektech, jejich oživení, nastavení parametrů a ověření funkce. K tomu bude potřeba drobný instalační materiál - spojovací materiál, elektroinstalační materiál, kabeláž apod. nezahrnutý výše v ceně cca 4 000 Kč na objekt.

Měřené údaje budou předávány do cloudu provozovatele vodovodu, kde budou zpracovávány a odkud budou odesílány alarmy dle potřeby a nastavení.

Prodloužení řadu A-3

Stávající vodovodní řad A-3 PE 90 bude prodloužen do nového vodojemu. Prodloužení bude provedeno potrubím HDPE SDR 11 90 v délce 562,58 m. Provedení řadu bude stejné jako v SO 01 - Vodovod - řad A3-2. Pod zpevněnou cestou bude potrubí provedeno bezvýkopovou technologií. Na řadu bude umístěn jeden podzemní hydrant a 4x šoupátko.

Řad	Materiál	Pevnostní skupina, průměr potrubí	Délka [m]
A-3	HDPE	HDPE 100 SDR 11, d 90	563

S05 Přípojka elektro pro vodojem

Přípojka NN bude napojena na elektrické vedení na pozemku p. č. 1060 v k. ú. Hřibojedy. Na stožáru bude proveden kabelový svod a umístěna pojistková skříň. Přívodní kabel CYKY 4x40 mezi pojistkovou skříňkou a elektroměrovým rozvaděčem vodojemu bude kabel přípojky uložen do výkopu společně s vodovodem při dodržení minimální vzdáleností v souběhu. V trase kabelu bude natažena výstražná fólie. Elektrorozvaděč vodojemu bude umístěn u vchodu do vodojemu. Jako jistič před elektroměrem bude použit jistič s vypínací charakteristikou B podle technické normy (ČSN EN 60898) s nezáměnným označením jmenovité hodnoty proudu (např. zvláštní barva ovládací páčky). Jistič před elektroměrem musí být konstrukčně uzpůsoben tak, aby nebylo možno žádný z pólů odděleně vypnout. Celková délka kabelové přípojky od sloupu po vodojem je 579,9 m.

S06 Přípojka elektro pro úpravnu

Přípojka bude napojena k distribuční síti NN přes stávající odběrné místo umístěné na p. č. 95. Ve stávajícím odběrném místě bude umístěna nová pojistková skříň. Přívodní kabel CYKY 4x40 mezi

pojistkovou skříňkou a elektroměrovým rozvaděčem úpravny bude proveden kabelovým výkopem s min. krytím 1,0 m v délce 6,3 m. V trase kabelu bude natažena výstražná fólie. Elektrorozvaděč úpravny bude umístěn u vstupu do objektu. Jako jistič před elektroměrem bude použit jistič s vypínací charakteristikou B podle technické normy (ČSN EN 60898) s nezáměnným označením jmenovité hodnoty proudu (např. zvláštní barva ovládací páčky). Jistič před elektroměrem musí být konstrukčně uzpůsoben tak, aby nebylo možno žádný z pólů odděleně vypnout.

b) Požadavky na vybavení

Potrubí pro pitnou vodu odpovídající EN 12201, DIN 8074/8075 a PAS 1075 z PE 100 RC s vysokou odolností proti pomalému šíření trhlin (FNCT splňuje požadavek na min 8760 h při 80 ° C) navíc opatřenou ochrannou vrstvou z modifikovaného PP s přídavkem minerálních vláken. Potrubí je určeno pro bezvýkopové technologie, kde je stěna mechanicky namáhána (burst lining, relining, HDD, apod.).

Veškeré potrubí, tvarovky a armatury a materiály ve styku s pitnou vodou budou vybaveny odpovídajícími certifikáty výrobků, přicházejících do styku s pitnou vodou.

Na vodovodní síti budou umístěny tyto armatury, podrobnosti viz kladečské schéma.

8 ks šoupátek se zemní soupravou (4 ks na řadu A-3 a 4 ks na řadu A-3-2)

4 ks proplachovacích podzemních hydrantů (např. HAWLE D 490) (1 ks na řadu A-3 a 3 ks na řadu A-3-2)

Požadované vlastnosti armatur budou v kvalitě firmy Hawle.

c) Napojení na stávající technickou infrastrukturu

Stavební pozemky jsou přístupné z místních veřejných komunikací.

Elektropřípojky jsou řešeny napojením na distribuční síť společnosti ČEZ, a.s. dle vyjádření ke způsobům napojení.

d) Vliv na povrchové a podzemní vody včetně řešení jejich zneškodňování

Stavba nebude mít vliv na povrchové a podzemní vody. Stavbou nebudou produkovány odpadní vody. Srážková voda ze střechy a komunikace před vodojemem bude svedena do příkopu silnice u vodojemu. Srážková voda ze střechy úpravny bude přirozeně odtékat po povrchu do koryta potoka. Srážková voda ze střechy objektu ATS bude přirozeně odtékat po povrchu do příkopu přilehlé silnice.

e) Údaje o zpracovaných technických výpočtech a jejich důsledcích pro navrhované řešení

Projekt předcházelo sestavení hydraulického simulačního modelu stávajícího vodovodu, doplněný později o nové části vodovodu. Při návrhu čerpadel a posuzování ztrát v potrubí vycházíme z těchto simulačních výpočtů.

f) Požadavky na postup stavebních a montážních prací

Stavba bude zhotovena kvalifikovanou firmou s dodržением všech platných norem a zákonů týkajících se realizace a provádění staveb.

g) Požadavky na provoz zařízení, údaje o materiálech, energiích, dopravě, skladování, apod.

Provoz zařízení, údržbu, opravy a revize si bude zajišťovat budoucí provozovatel (VHS-RT) dle vlastních směrnic.

V čerpací stanici Hřibojedy budou dvě čerpadla s předpokládaným příkonem elektrické energie kolem 2,0 kW.

V úpravně vody Hřibojedy budou dvě čerpadla s předpokládaným příkonem elektrické energie kolem 2,5 kW a k čerpání z vrtu budou potřeba cca 0,5 kW.

Vodojem Hřibojedy bude vybaven automatickou tlakovou stanicí s dvěma čerpadly s předpokládaným příkonem elektrické energie 0,8 kW.

h) Řešení komunikací a ploch z hlediska přístupu a užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

V tomto projektu není podstatné.

i) Podmínky pro ochranu životního prostředí při výstavbě

Po dobu výstavby může dojít k dočasnému zhoršení životního prostředí v zastavěném území. Vlivem stavební činnosti se může zvýšit prašnost a hladina hluku provozem stavebních strojů a vozidel. Dojde k omezení provozu na komunikacích.

Při důsledném dodržování technologického postupu při výstavbě však nedojde k žádnému negativnímu vlivu na životní prostředí nebo k překročení povolených limitů.

j) Důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce

Provozem úpravny vody, vodojemu a automatické tlakové stanice nedojde k negativnímu dopadu na životní prostředí. Ochranu pracovníků při údržbě objektů bude řešit budoucí provozovatel (VHS-RT).

V Praze 09/2021

Ing. Martin Váňa