Zmluva o dielo č. OcÚ-548/ 2023-10
uzatvorená podľa § 536 a nasl. zákona č. 513/1991 Zb. Obchodného zákonníka v platnom znení
(ďalej len „Zmluva“)

Čl. I – Zmluvné strany

Objednávateľ:	**Obec Budmerice**
so sídlom:	Budmerice 534, 900 86 Budmerice
zastúpený:	PhDr. Jozef Savkuliak, MBA, starosta
IČO:	00 304 697
DIČ:	202 066 2050
bankové spojenie:	Prima banka Slovensko, a.s.
IBAN č. účtu:	SK6656000000006601599001

(ďalej v texte ako „*objednávateľ*“)

a

Zhotoviteľ:	**EKOSERVIS SLOVENSKO s.r.o.**
so sídlom:	Stredná 126, Veľký Slavkov 059 91
spoločnosť zapísaná v:	
zastúpený:	
vo veciach zmluvných:	Ing. Werner Frank
vo veciach technických:	Ing. Werner Frank
bankové spojenie:	UniCredit Bank Czech Republic and Slovakia, a.s.
číslo účtu:	66 2330 0007/1111
IBAN:	SK42 1111 0000 0066 2330 0007
IČO:	31714030
DIČ:	2020517422

(ďalej v texte ako „*zhotoviteľ*“)

ČI. II – Predmet Zmluvy

1. Zhotoviteľ sa zaväzuje vykonať riadne a včas pre objednávateľa, s odbornou starostlivosťou, na svoje náklady a nebezpečenstvo, dielo s názvom: **„ČOV Budmerice II. etapa“** v rozsahu, kvalite a v súlade podľa:

- **1.1. zadanie objednávateľa**, ktorej súčasťou je aj výkaz výmer (ďalej len „*zadanie*“), ktorá tvorí Prílohu č. 1 k tejto Zmluve,
- **1.2. rozpočtu (vyplnený výkaz a výmer) zhotoviteľa** predloženého do verejného obstarávania objednávateľa na uzatvorenie tejto Zmluvy, ktorý tvorí Prílohu č. 2 tejto Zmluvy (ďalej len „*rozpočet*“),
- **1.3. podmienok verejného obstarávania** (súťažných podkladov),
- **1.4. článku III. tejto Zmluvy – termínmi plnenia**,

(ďalej v texte spolu aj ako „*dielo, resp. predmet Zmluvy*“).

2. Zhotoviteľ sa zaväzuje, že všetky práce na diele vykoná plne v súlade s platnou legislatívou, predpismi a rozhodnutiami týkajúcimi sa prác v čase ich realizácie a príslušnými STN.

3. Rozsah diela a jeho presná špecifikácia sú stanovené v zadaní, ktorá bola vypracovaná na základe požiadaviek objednávateľa, informácií, ako aj miestnej obhliadky. Zhotoviteľ podpisom tejto Zmluvy potvrdzuje, že sa v plnom rozsahu oboznámil s rozsahom a povahou predmetu tejto Zmluvy, so zadaním, s podmienkami verejného obstarávania (súťažnými podkladmi), ako aj s ďalšími východiskovými podkladmi podľa tejto Zmluvy. Zhotoviteľovi sú známe technické,

kvalitatívne a iné podmienky potrebné k zhotoveniu diela. Všetky úkony potrebné k zhotoveniu diela sú predmetom činnosti zhotoviteľa. Zhotoviteľ vyhlasuje, že je oprávnený a odborne spôsobilý vykonávať dielo podľa tejto Zmluvy, pričom disponuje takými kapacitami a odbornými znalosťami, ktoré sú k vykonaniu diela potrebné.

4. Objednávateľ, dielo vykonané riadne, včas, bez vád a nedorobkov, v súlade s platnými právnymi predpismi a v súlade s touto Zmluvou, resp. vykonané v súlade s písomnými dohodami zmluvných strán, prevezme a zaplatí zaň zhotoviteľovi dohodnutú cenu. Zmluvné strany rozumejú, že objednávateľ nemá povinnosť prevziať a ani neprevezme dielo, ktoré by vykazovalo akékoľvek vady, nedorobky, a to ani v prípade, ak nebránia užívaniu diela.

Čl. III – Termín plnenia

1.

1.1. Termín odovzdania / prevzatia staveniska: **najneskôr do 7 pracovných dní od účinnosti Zmluvy,**

1.2. Termín začatia prác: **najneskôr do 5 pracovných dní od prevzatia staveniska,**

1.3. Termín ukončenia prác: **do 9 mesiacov od prevzatia staveniska,**

1.4. Termín odovzdania diela: d**o 5 dní od ukončenia prác**

2. Zhotoviteľ je povinný bez meškania, vždy písomne ako aj ústnou formou /aj telefonicky/, informovať objednávateľa o vzniku akejkoľvek udalosti, ktorá bráni alebo sťažuje realizáciu predmetu Zmluvy s dôsledkom predĺženia lehoty na odovzdanie diela, ako aj o dôvodoch takejto udalosti. Ak dôjde k zdržaniu prác, musí zhotoviteľ preukázať, že bolo vyvolané okolnosťami, na ktoré sa odvoláva.

3. Dielo podľa tejto Zmluvy bude vykonávané v termínoch podľa harmonogramu prác uvedenom v bode 1. tohto článku Zmluvy. Dielo podľa tejto Zmluvy bude zhotoviteľom dokončené a objednávateľovi odovzdané v termíne dojednanom v ods. 1., bode 1.4. tohto článku; pokiaľ nedôjde k okolnostiam na základe ktorých môže dôjsť k odovzdaniu diela v neskoršom čase (napr. z dôvodu oprávneného pozastavenia prác a pod.).

4. Ak posledný deň lehoty alebo termínu určeného pre plnenie povinností uvedených v tejto Zmluve pripadne na sobotu, nedeľu, alebo iný deň pracovného voľna alebo pracovného pokoja, zhotoviteľ je povinný dielo riadne zhotovené odovzdať v najbližší pracovný deň nasledujúci po dni pracovného voľna alebo pracovného pokoja.

5. Ak by v priebehu realizácie diela došlo k rozporom medzi objednávateľom a zhotoviteľom, nesmie dôjsť k zastaveniu, oneskoreniu alebo inému ovplyvneniu prác zhotoviteľom; okrem prípadov uvedených v ust. § 551 ods. 1 Obch. zák. a § 552 ods. 1 Obch. zák.

Čl. IV – Miesto vykonania predmetu Zmluvy

Miestom vykonania diela je obec Budmerice, areál Areál ČOV, katastrálne územie Budmerice: C505/2, C505/10

Čl. V – Cena diela

1. Za zhotovenie diela, ktoré je predmetom tejto Zmluvy, zaplatí objednávateľ zhotoviteľovi **pevne dojednanú cenu** za dielo vo výške

178 850 EUR bez DPH
(slovom stosedemdesiatosemtisícosemstopäťdesiat EUR),
t. j. 214 620 EUR vrátane príslušnej DPH
(slovom dvestoštrnásťtisícšesťstodvadsať EUR).

1.1. V súlade so Zákonom o cenách č. 18/1996 Z. z. je cena diela stanovená ako **pevná** a pre daný rozsah diela nebude nikdy menená.

1.2. Cena dojednaná zmluvnými stranami vychádza z cenovej ponuky zhotoviteľa – priloženého rozpočtu, ktorý tvorí **Prílohu č. 1** tejto Zmluvy, a ktorá je kompletná. Za správnosť kalkulácie rozpočtu zodpovedá zhotoviteľ. Zmluvné strany sa výslovne dohodli na aplikácii ustanovenia § 547 ods. 1 Obchodného zákonníka v platnom znení, t. j. jednostranné dodatočné zvýšenie ceny zhotoviteľom nie je možné a cena je pevná. Takto určená dohodnutá cena za dielo je reálna, pokrýva všetky náklady spojené so splnením záväzkov podľa tejto Zmluvy a zhotoviteľ nemá nárok na zvýšenie ceny, ktorý vyplynie ako dôsledok chýb alebo zanedbania povinností pri príprave súťažnej ponuky do verejného obstarávania. Takto vzniknuté dodatočné náklady znáša zhotoviteľ.

2. V cene sú zahrnuté všetky náklady potrebné na zhotovenie diela podľa tejto Zmluvy. Zhotoviteľ nie je oprávnený účtovať objednávateľovi žiadne iné finančné čiastky, ako sú dojednané v tejto Zmluve.

3. Nárok zhotoviteľa na zaplatenie ceny za dielo vzniká riadnym, včasným, bez vád a nedorobkov, vykonaním diela, ktoré bude overené úspešným vykonaním skúšok a jeho prevzatím objednávateľom, pokiaľ nie je v tejto Zmluve dojednané inak.

4. V dohodnutej cene sú zahrnuté všetky práce a dodávky vrátane vedľajších, pomocných a doplnkových výkonov, ktoré patrí k úplnému a bezchybnému vykonaniu predmetu diela.

5. Zhotoviteľ podpisom tejto Zmluvy prehlasuje, že preveril zrozumiteľnosť, rozsah a kompletnosť PD diela, vrátane technologických postupov, všetky nejasnosti si objasnil pred podpisom Zmluvy a je schopný dielo v plnom rozsahu zrealizovať. Zároveň prehlasuje, že sa zoznámil s aktuálnym stavom miest realizácie diela a inžinierskymi sieťami.

Čl. VI – Financovanie, fakturácia a platenie

1. Objednávateľ zaplatí zhotoviteľovi za riadne a včas zhotovené dielo dojednanú cenu, spôsobom a v lehotách nižšie uvedených.

2. Zmluvné strany sa dohodli, že objednávateľ zaplatí dojednanú cenu za dielo na základe výkazu skutočne zrealizovaných prác a dodávok zhotoviteľa, odsúhlasených a podpísaných objednávateľom (ďalej len „*výkaz prác*“), a to na základe daňového dokladu – faktúry, ktorú vystaví zhotoviteľ v súlade s príslušnými predpismi platnými v čase ich vystavenia.

3. Osoba splnomocnená objednávateľom vykoná kontrolu správnosti výkazu prác, a vráti ho zhotoviteľovi parafovaný do 6 dní od jeho predloženia. V súlade s potvrdeným, podpísaným výkazom prác zo strany objednávateľa, vystaví zhotoviteľ faktúru. V prípade, keď objednávateľ s niektorými položkami výkazu prác nebude súhlasiť, vyznačí ich a dohodne sa so zhotoviteľom tak, aby tento mohol fakturovať aspoň položky nesporné v dohodnutej miere.

4. Zmluvné strany sa dohodli, že faktúru za dielo je zhotoviteľ oprávnený vystaviť najskôr v deň protokolárneho prevzatia diela objednávateľom a súčasne po odovzdaní všetkých potrebných dokladov, podkladov, potvrdení a pod. v zmysle tejto Zmluvy a po odsúhlasení a podpísaní vyššie uvedeného výkazu prác. Faktúra je súčasne prehlásením zhotoviteľa, že nebude uplatňovať voči objednávateľovi žiadne ďalšie finančné požiadavky. Faktúru je zhotoviteľ povinný doručiť objednávateľovi okrem tlačenej formy v počte 2 ks, aj v elektronickej podobe na e-mail: financie@budmerice.sk a szabova@budmerice.sk spolu so všetkými prílohami v tejto Zmluve uvedenými, a to:

4.1. kópiu súpisu vykonaných prác a dodávok podpísaný príjemcom úveru a dodávateľom projektu (postačuje na krycom/súhrnom liste),

4.2. kópia stavebného denníka za fakturované obdobie (v prípade ak bolo v súvislosti s realizáciou projektu vydané stavebné povolenie, resp. oznámenie k ohláseniu drobnej stavby),

4.3. kópia dodacieho listu, podpísaný dlžníkom a dodávateľom projektu,

4.4. kópia preberacieho protokolu, podpísaný dlžníkom a dodávateľom projektu,

4.5. kópia inventárnej karty majetku – v prípade obstarania hnuteľných vecí (stroje, prístroje, zariadenia, dopravné prostriedky),

4.6. fotodokumentácia zrealizovaných činností/prác v rámci projektu, vrátane zakúpených strojov, technológií, prístrojov a zariadení, materiálu, tovaru (vrátane výrobného čísla, VIN vozidla a pod.). Taktiež fotodokumentácia stavby pred a počas realizácie (ak existuje), môže byť predložená aj na neprepisovateľnom elektronickom médiu (CD/DVD), 7. všetky ďalšie dokumenty, na ktoré sa faktúra odvoláva.

5. Zmluvné strany si dohodli splatnosť faktúry 90 kalendárnych dní odo dňa jej doručenia. Faktúra musí okrem bežných náležitostí a príloh, obsahovať aj vyúčtovanie celého rozsahu prác tvoriacich predmet tejto Zmluvy, a to na základe súpisov prác.

6. Zaplatením faktúry sa rozumie odpísanie finančných prostriedkov z účtu objednávateľa.

7. V prípade vrátenia faktúry zhotoviteľa objednávateľom, pre chybné vyúčtovanie ceny alebo nesprávne uvedenie iných podstatných údajov podľa zákona, resp. v prípade absencie príloh faktúry v zmysle tejto Zmluvy, túto je povinný zhotoviteľ opraviť v čo najkratšom možnom termíne. Počas tohto obdobia nie je objednávateľ s platbou v omeškaní; nová lehota splatnosti začne plynúť dňom doručenia opravenej faktúry.

8. Žiadna zo zmluvných strán nie je oprávnená postúpiť prípadné pohľadávky voči druhej strane tretej osobe, bez predchádzajúceho písomného súhlasu druhej strany, pod následkom neplatnosti takéhoto úkonu. Obsah tejto Zmluvy sa nesmie stať akýmkoľvek zabezpečovacím prostriedkom druhej zmluvnej strany.

Čl. VII – Miesta práce

1. Zhotoviteľ je povinný na miestach výkonu svojej práce na základe tejto zmluvy zachovávať čistotu a poriadok, robiť denný poriadok, v súlade sa zákonom o odpadoch odstraňovať na svoje náklady a bez omeškania odpady vzniknuté jeho činnosťou. Pokiaľ dôjde činnosťou zhotoviteľa k znečisteniu priľahlých komunikácii a plôch, a to i mimo areálových či iných plôch, je zhotoviteľ povinný tieto na svoje náklady neodkladne vyčistiť. Ak poruší zhotoviteľ povinnosť podľa tohto bodu, a napriek upozorneniu objednávateľa neporiadok v lehote určenej objednávateľom neodstráni, je objednávateľ oprávnený po predchádzajúcom upozornení urobiť poriadok na náklady zhotoviteľa.

2. Zhotoviteľ sa ďalej zaväzuje nenarušiť trvalý a bezpečný príchod a príjazd k objektom v blízkosti miesta realizácie diela, a to počas celej doby realizácie diela..

3. Zhotoviteľ zabezpečí pri realizácii prác za každých okolností prísnu disciplínu a poriadok medzi svojimi pracovníkmi a pracovníkmi všetkých svojich subdodávateľov.

4. Pri realizácii prác je zhotoviteľ povinný dodržiavať všetky platné právne predpisy týkajúce sa najmä bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a požiarnej ochrany a nakladaní s odpadmi. Zhotoviteľ je zodpovedný za informovanie svojich zamestnancov o bezpečnostných a požiarnych predpisoch a za ich školenie a vybavenie.

5. Zhotoviteľ je povinný miesto realizácie diela ku dňu odovzdania diela vyčistiť a odovzdať v prevádzkyschopnom stave o čom spíšu zmluvné strany *protokol*. Súčasťou tohto protokolu bude aj príslušná fotodokumentácia stavu miest realizácie diela.

6. Zhotoviteľ sa zaväzuje uhradiť objednávateľovi sumu skutočného odberu elektrickej energie podľa objednávateľom predloženého vyúčtovania. Pred zahájením odberu el. energie zmluvné strany spíšu *protokol*, ktorý podpíšu a uvedú v ňom počiatočný stav samostatných meračov el. energie. Po odovzdaní miest realizácie diela zmluvné strany spíšu protokol s uvedením konečného stavu samostatných meračov el. energie.

Čl. VIII – Odovzdanie a prevzatie diela

1. Zhotoviteľ diela najneskôr 4 pracovné dni pred ukončením prác vopred oznámi objednávateľovi, že práce na diele sú pripravené k odovzdaniu a prevzatiu.

2. Splnenie dodávky diela:
   a) povinnosť dodať je splnená riadnym a včasným vykonaním zmluvne objednanej dodávky diela,
   b) povinnosť prevziať je splnená vyhlásením objednávateľa v zápise o prevzatí, že dodávku diela preberá.

3. O prevzatí diela spíšu zmluvné strany *„Protokol o odovzdaní a prevzatí"*, ktorý bude obsahovať najmä zhodnotenie akosti vykonaných prác, stanovisko zhotoviteľa a objednávateľa, ako i vyhlásenie objednávateľa, že odovzdané dielo preberá.

4. Vlastníkom zhotovovaného diela je objednávateľ, zhotoviteľ znáša nebezpečenstvo škody na zhotovovanej veci až do momentu podpísania Protokolu o odovzdaní a prevzatí diela.

5. Zhotoviteľ dodá objednávateľovi najneskôr 4 dni pred odovzdaním diela všetku náležitú dokumentáciu k odovzdaniu a prevzatiu dokončeného diela, najmä:
   - zápisnice, protokoly a osvedčenia o vykonaných skúškach, ak boli potrebné;
   - vyhlásenia o zhode použitých výrobkov;
   - certifikáty výrobkov, ktoré podliehajú povinnej certifikácií;
   - záručné listy;
   - doklady o spôsobe likvidácie odpadov;

   bez vyššie zadefinovaných dokladov nie je možné považovať dielo za dokončené a prevziať ho. Z uvedeného vyplýva, že chýbajúce doklady, až do doby ich predloženia, sú považované za vadu, ktorá bráni užívaniu diela

6. Zhotoviteľ je povinný vyzvať objednávateľa na kontrolu prác, ktoré v ďalšom pracovnom postupe budú zakryté alebo sa stanú neprístupnými, a to 3 dni pred ich zakrytím; v prípade porušenia tohto dojednania má objednávateľ právo vykonať prípadnú previerku na náklady a ťarchu zhotoviteľa. V prípade zakrytých prác je zhotoviteľ povinný pred ich zakrytím vyhotoviť fotodokumentáciu a túto priložiť k faktúre a súpisom prác.

7. Objednávateľ si vyhradzuje právo vykonať previerky pri dokončení diela (ďalej len *„previerky"*) za účelom overenia riadneho ukončenia diela v súlade s podmienkami tejto Zmluvy. Ak dielo ako celok alebo akákoľvek jeho časť neprejde previerkami, potom bude zhotoviteľ povinný promptne odstrániť všetky vady alebo iné nedostatky, v dôsledku ktorých dielo neprešlo previerkami a objednávateľ môže odmietnuť prevziať dielo. Ak sa previerkami nezistí žiadna vada diela a dôjde kvôli vykonávaniu previerok diela objednávateľom k odloženiu prevzatia diela, zhotoviteľ nie je v omeškaní s odovzdaním diela.

Čl. IX - Práva a povinnosti zmluvných strán

1. Zhotoviteľ

   1.1 Zhotoviteľ je povinný vykonať dielo riadne, včas, bez vád a nedorobkov na svoje náklady, na svoje nebezpečenstvo a v dojednanom termíne vykonania diela ho odovzdať objednávateľovi.

   1.2. Zhotoviteľ diela môže poveriť jeho vykonaním inú osobu. Pri vykonávaní diela inou osobou má zhotoviteľ zodpovednosť, akoby dielo vykonával sám. Objednávateľ má právo vyjadrovať sa k navrhovaným subdodávateľom a zhotoviteľ má povinnosť sa k takejto námietke vyjadriť kvalifikovaným spôsobom. Zhotoviteľ je povinný viesť zoznam subdodávateľov s presným určením vykonávaných prác.

   1.3. Zhotoviteľ, najneskôr v deň začatia prác /vykonávania diela/ určí zodpovedného a kompetentného zástupcu, ktorý bude trvalo riadiť práce na mieste realizácie diela.

   1.4. Zhotoviteľ je povinný pred nástupom na realizáciu prác podľa tejto Zmluvy zabezpečiť pre svojich pracovníkov absolvovanie vstupných školení a testov z PO a BOZP platných v Slovenskej republike, o čom predloží objednávateľovi doklad, a to najneskôr v deň začatia prác. Zhotoviteľ v plnom rozsahu zodpovedá za bezpečnosť pri práci a bezpečnosť

technických zariadení pri realizácii prác v súlade s ustanoveniami prísl. právnych predpisov.

1.5. Stroje, zariadenia, konštrukcie a materiál (t.j. všetky veci, ktoré sú potrebné na vykonanie diela) dodá zhotoviteľ na svoje náklady a nebezpečenstvo. Zhotoviteľ zabezpečí na svoje náklady ich dopravu a skladovanie vrátane presunu zo skladu na miesta realizácie (pracovisko).

1.6. Zhotoviteľom použité materiály, výrobky, konštrukcie a zariadenia musia mať také vlastnosti, aby pri predpokladanej životnosti diela a bežnej údržbe spĺňali okrem platných STN a iných nadväzných predpisov aj estetické nároky určené samotným dielom. Zhotoviteľ sa zaväzuje počas realizácie diela zabezpečovať kontrolné skúšky použitých materiálov ako aj častí diela podľa STN. Ak materiály, alebo časti pochádzajú od výrobcu, ktorý podlieha permanentnému dohľadu, alebo kontrole zodpovedajúcej štátnej skúšobne, objednávateľ môže po dohode so zhotoviteľom od skúšok upustiť za podmienky, že zhotoviteľ predloží potvrdenie o kvalite priamo od výrobcu. Všetok materiál, časti, komponenty a zariadenia použité na dielo budú (i) nové, (ii) takého typu a na taký účel, na ktorý majú byť používané podľa požiadaviek tejto Zmluvy, (iii) najlepšej kvality a stupňa medzi podobnými typmi, bez vád a chýb. Objednávateľ si vyhradzuje právo určiť výrobcov určitých materiálov, komponentov a zariadenia, avšak za predpokladu prístupnosti takých materiálov, komponentov a zariadenia a ich cenovej úrovni zodpovedajúcej podmienkam tejto Zmluvy. Práce, ktoré nie sú v súlade s týmito požiadavkami, vrátane neschválených a riadne neautorizovaných náhrad, môžu byť považované za vadné.

1.7. Pri vykonávaní diela postupuje zhotoviteľ samostatne, pričom je viazaný pokynmi objednávateľa. Zhotoviteľ je povinný s odbornou starostlivosťou skúmať, či pokyny mu dané objednávateľom sú vhodné k vykonaniu diela. V prípade, ak zhotoviteľ bez zbytočného odkladu neupozorní objednávateľa na nevhodnosť týchto pokynov, zodpovedá za vady diela, ktoré boli týmito pokynmi spôsobené. V prípade, ak bude objednávateľ písomne trvať na svojich pokynoch napriek skutočnosti, že bol na dôvod ich nevhodnosti zhotoviteľom upozornený, nezodpovedá zhotoviteľ za vady diela priamo spôsobené nevhodnosťou týchto pokynov.

1.8. Zhotoviteľ je povinný vynaložiť odbornú starostlivosť na zistenie skrytých prekážok, ktoré sa týkajú miesta, kde má byť dielo vykonávané. V prípade, že zistí takéto prekážky a tieto prekážky znemožňujú vykonanie diela riadnym spôsobom, je povinný bez akéhokoľvek odkladu na to upozorniť objednávateľa a navrhnúť mu primeranú zmenu diela. V prípade, ak zhotoviteľ porušil svoju povinnosť tieto prekážky zistiť, má objednávateľ právo na náhradu škody, ktorá mu tým vznikla, inak nemá žiadna zo zmluvných strán na náhradu škody nárok. Ak zhotoviteľ zistí na mieste realizácie diela také prekážky, ktoré mu bránia zhotoviť dielo riadne a včas, je povinný ihneď takéto prekážky oznámiť objednávateľovi a ak sa nedajú odstrániť, navrhnúť objednávateľovi iné vhodné riešenie. Zhotoviteľ je povinný skontrolovať všetky plány a technické podklady a písomne upozorniť objednávateľa na ich nekompletnosť alebo nedokonalosť.

1.9. Zhotoviteľ poskytne zástupcom Objednávateľa úplný a nerušený prístup na miesta realizácie diela a ku všetkej dokumentácii súvisiacej s realizáciou diela.

1.10. Zhotoviteľ vyhlasuje, že má uzatvorené poistenie majetku a zodpovednosti za škodu spôsobenú tretím osobám v súvislosti s jeho činnosťou a prevádzkou, pričom poistné plnenie je povinný vinkulovať v prospech zhotoviteľa. Tieto poistenia sa zhotoviteľ zaväzuje udržiavať v platnosti po celý čas zhotovovania diela podľa tejto Zmluvy. Zhotoviteľ je povinný uvedené poistenie preukázať objednávateľovi na jeho požiadanie; v prípade porušenia tohto dojednania má právo objednávateľ od tejto Zmluvy odstúpiť.

1.11. Zhotoviteľ zodpovedá za čistotu a poriadok na mieste zhotovovania diela a je povinný na vlastné náklady odstrániť odpady, ktoré vznikli v dôsledku jeho činnosti; doklad o naložení s odpadom je povinný odovzdať objednávateľovi najneskôr pri odovzdaní diela.

1.12. Zodpovedný pracovník zhotoviteľa poverený rozhodovaním o všetkých záležitostiach spojených s realizáciou diela, je povinný sa zúčastniť 1 x týždenne, a v prípade potreby i v kratšom intervale, kontrolnej porady o priebehu vykonávania diela, ktorú zvolá objednávateľ.

1.13. Dodávateľ je počas trvania tejto zmluvy povinný byť poistený pre prípad zodpovednosti za škodu spôsobenú objednávateľovi, pričom výška poistného plnenia musí byť najmenej vo výške zmluvnej ceny (s DPH), alebo jej ekvivalent v cudzej mene s platnosťou počas celej doby trvania zmluvy. Dodávateľ je povinný predložiť objednávateľovi kópiu zmluvy o poistení zodpovednosti za škodu pri podpise tejto zmluvy. Doklad musí byť predložený ako originál alebo úradne overená kópia.

2. Objednávateľ

2.1. Objednávateľ je oprávnený kedykoľvek vykonať kontrolu vykonávania diela. V prípade, ak objednávateľ zistí, že zhotoviteľ pri vykonávaní diela porušuje svoje povinnosti, je zhotoviteľ povinný bez akéhokoľvek odkladu odstrániť závady (chyby, nedostatky, nedorobky a pod.) na diele a vykonávať ďalej dielo riadne. Ak tak zhotoviteľ neurobí do 7 pracovných dní, má objednávateľ právo od Zmluvy odstúpiť.

2.2. Objednávateľ je oprávnený podať námietky proti pracovníkom zhotoviteľa, s ktorých prácou nie je spokojný.

2.3. Objednávateľ vykoná prípravu staveniska na svoje náklady na základe požiadaviek úspešného uchádzača.

Čl. X - Záručná doba zodpovednosť za vady a finančná zábezpeka

1. Zhotoviteľ bude pri realizácii diela postupovať s odbornou starostlivosťou. Prípadné škody vzniknuté z tohto dôvodu budú opravené zhotoviteľom na jeho náklady bezodkladne, najneskôr však v lehote 10 dní od ich zapríčinenia.

2. Zhotoviteľ ručí za to, že dielo bude mať v dobe jeho odovzdania / prevzatia zmluvne dohodnuté vlastnosti, že zodpovedá technickým normám a predpisom, že počas záručnej doby bude mať dielo vlastnosti dohodnuté v tejto zmluve, a že nemá nedostatky, ktoré by rušili alebo znižovali hodnotu a schopnosť jeho používania k obvyklým alebo v Zmluve predpokladaným účelom.

3. Záručná doba na dielo je 36 mesiacov a začína plynúť od protokolárneho prevzatia zhotoveného diela.

4. Počas trvania tejto Zmluvy a počas záručnej doby odstráni zhotoviteľ na žiadosť objednávateľa akékoľvek vytknuté vady diela, resp. chyby na diele, a to aj v prípade, ak dielo ešte nebude prevzaté, prípadne ukončené. Uvedené dojednanie sa vzťahuje na práce, alebo materiál potrebný na odstránenie vád, nedostatkov alebo opomenutia pri prácach (vrátane chýb, zanedbania alebo nedodržania zákonných požiadaviek, nariadení alebo povolení v dôsledku nedostatočne vykonaného dozoru). Všetky zákonné nároky objednávateľa z vád diela zostávajú nedotknuté dojednaním v predchádzajúcej vete.

5. Na žiadosť objednávateľa je zhotoviteľ povinný bez zbytočného odkladu vady svojej dodávky odstrániť, i keď neuznáva, že za vady zodpovedá. V sporných prípadoch nesie náklady až do rozhodnutia o reklamácii zhotoviteľ.

6. Oznámenie vád (reklamácia) musí byť vykonané len písomne, inak je neplatné. Musí obsahovať označenie vady, miesto, kde sa vada nachádza a popis, ako sa vada prejavuje. Skryté vady, t. j. vady, ktoré objednávateľ nemohol zistiť pri prevzatí diela a vyskytnú sa v záručnej dobe, objednávateľ je povinný ich reklamovať u zhotoviteľa písomne.

7. Zhotoviteľ sa zaväzuje odstraňovať všetky vady zo záruky bezodkladne max. 48 hodín od doručenia písomného oznámenia objednávateľom. Zmluvné strany sa môžu v odôvodnených prípadoch dohodnúť aj na inej lehote, potrebnej na odstránenie vád. Havarijné stavy je povinný zhotoviteľ odstrániť obratom po ich nahlásení objednávateľom. Právo určenia, či ide o vadu, alebo havarijný stav, má objednávateľ.

8. V prípade výskytu akýchkoľvek vád diela má objednávateľ právo zvoliť si z nasledujúcich nárokov:

a) požadovať primeranú zľavu z ceny za dielo;
b) požadovať bezplatné prevedenie opravy diela, resp. dodanie chýbajúcich častí, výmeny častí diela a pod.;
c) odstúpiť od Zmluvy;
d) iné práva podľa zákona, resp. podľa tejto Zmluvy;

Objednávateľ prednostne uplatní nárok a), alebo b), pokiaľ to bude pre neho účelné.
Uplatnením si niektorých z vyššie uvedených nárokov nezaniká právo objednávateľa na náhradu škody, ktorá mu v súvislosti s vadou diela vznikla.

Čl. XI – Doručovanie

1. Akékoľvek oznámenie alebo iný dokument, ktorý má byť doručený podľa tejto Zmluvy, ak táto Zmluva neustanovuje inak, bude vyhotovený písomne a môže byť doručený osobne, alebo doporučenou poštou s doručenkou, na adresu, uvedenú v záhlaví tejto Zmluvy alebo na inú adresu, oznámenú písomne druhej zmluvnej strane v súlade s týmto článkom.

2. Akékoľvek oznámenie alebo iný dokument bude považovaný za doručený, ak sa nepreukáže niečo iné:
- pri osobnom doručení v okamihu doručenia,
- pri odoslaní doporučenou poštou s doručenkou v deň, ktorý je uvedený na doručenke ako deň doručenia, prípadne v deň, keď sa zásielka vráti ako nedoručená.

Čl. XII – Predčasné ukončenie Zmluvy, Odstúpenie od Zmluvy

1. Táto Zmluva môže byť predčasne ukončená z nasledujúcich dôvodov:
- odstúpením od Zmluvy,
- písomnou dohodou zmluvných strán

;inak Zmluva končí splnením všetkých záväzkov podľa Zmluvy stranami.

2. Každá zo zmluvných strán má právo od Zmluvy odstúpiť v prípade, ak tak určuje táto Zmluva, alebo pri podstatnom porušení Zmluvy a to písomným oznámením druhej strane o odstúpení od Zmluvy, v prípade výskytu ktorejkoľvek zo skutočností oprávňujúcej príslušnú stranu na odstúpenie od Zmluvy.

2.1. Odstúpením od Zmluvy zanikajú všetky práva a povinnosti zmluvných strán vyplývajúce z tejto Zmluvy, od momentu odstúpenia, okrem nárokov na náhradu škody, nárokov na zmluvné alebo zákonné sankcie a nárokov vyplývajúcich z ustanovení o poskytovaní záruky a zodpovednosti za vady tej časti diela, ktorá bola do odstúpenia zrealizovaná. Účinky odstúpenia od Zmluvy nastanú ku dňu doručenia oznámenia o odstúpení druhej zmluvnej strane.

2. 2. Za podstatné porušenie Zmluvy sa považuje:
a) Omeškanie zhotoviteľa s časovým harmonogramom o viac ako 14 dní;
b) Nezačatie prác na diele v dohodnutom termíne;
c) Omeškanie zhotoviteľa s odovzdaním diela o viac ako 30 dní;
d) Ak zhotoviteľ bude vykonávať práce v rozpore s podmienkami dohodnutými v Zmluve alebo postupmi určenými platnými normami;
e) Ak zhotoviteľ bude postupovať pri výkone práce tak, že to bude nasvedčovať tomu, že zmluvný termín dokončenia diela, pre okolnosti na jeho strane, nebude dodržaný;
f) Ak objednávateľ neposkytne spolupôsobenie dohodnuté v tejto Zmluve pri zhotovovaní diela a toto nesplnenie zmarí u zhotoviteľa možnosť vykonať dielo;
g) Ak objednávateľ v rozpore s touto Zmluvou do 30 dní neprevezme ponúknuté a riadne dokončené dielo zhotoviteľom, alebo ani neurobí opatrenia nasvedčujúce ochote objednávateľa dielo prevziať;
h) Ak táto Zmluva spája s určitým porušením Zmluvy, právo tej – ktorej strany od Zmluvy odstúpiť;
i) Zistenie porušenia povinností zhotoviteľa majúcich za následok nesprávne zhotovovanie diela počas realizácie;
j) Omeškanie objednávateľa s platením oprávnene vystavených faktúr o viac ako 30 dní;
k) Vyhlásenie konkurzu na majetok zhotoviteľa;
l) Ak zhotoviteľ použije iné materiály ako tie, ktorých použitie nebolo odsúhlasené objednávateľom,

m) Zhotoviteľ nepoistí dielo podľa podmienok dohodnutých v tejto Zmluve, prípadne neplatí dohodnuté poistné;
n) Ak počas realizácie diela dôjde k poškodeniu diela alebo jeho časti, k poškodeniu alebo strate materiálov alebo technologického zariadenia a zhotoviteľ ich nenahradí na vlastné náklady a nezabezpečí, aby dielo vyhovovalo podmienkam tejto Zmluvy;
o) Ak zhotoviteľ bez súhlasu objednávateľa postúpi práva a záväzky zo tejto Zmluvy na tretiu osobu;
p) Vykonanie akejkoľvek zmeny diela bez súhlasu objednávateľa;
q) Preukázané porušenie právnych predpisov SR v rámci realizácie diela súvisiacich s činnosťou Zhotoviteľa;
r) Poskytnutie nepravdivých alebo zavádzajúcich informácií, resp. neposkytnutie informácií v súlade s podmienkami tejto Zmluvy zo strany zhotoviteľa.

2.3. Účinky odstúpenia od Zmluvy sú nasledujúce:
a) práva a povinnosti strán vzniknuté do okamihu nadobudnutia účinnosti odstúpenia od Zmluvy naďalej trvajú;
b) ďalšie práva a povinnosti strán už nevznikajú
c) všetky zabezpečovacie prostriedky poskytnuté zhotoviteľom objednávateľovi na základe tejto Zmluvy trvajú až do splnenia všetkých povinností zhotoviteľa zo Zmluvy.

3. Po predčasnom ukončení Zmluvy je zhotoviteľ povinný vyhotoviť „finančné vysporiadanie" tejto Zmluvy. Finančné vysporiadanie sa stanoví vo výške pohľadávok, na ktoré majú strany nárok. Práce a dodávky realizované ku dňu odstúpenia od Zmluvy sa vyúčtujú podľa zmluvných cien v preukázateľnom rozsahu.

4. V prípade odstúpenia objednávateľa od tejto Zmluvy má objednávateľ v dôsledku podstatného porušenia tejto Zmluvy nárok na zaplatenie zmluvnej pokuty vo výške 5 % z ceny diela s DPH. Zaplatením zmluvnej pokuty nie je dotknutý nárok na náhradu škody.

5. V prípade odstúpenia od Zmluvy je zhotoviteľ povinný v lehote 7 dní od doručenia oznámenia o odstúpení od Zmluvy uvoľniť dielo pre objednávateľa a po uplynutí tejto lehoty sa nesmie zdržiavať na pozemku a diele objednávateľa. V tejto lehote je taktiež povinný dodržať všetky ustanovenia tejto Zmluvy týkajúce sa miest realizácie diela.

Čl. XIII - Sankcie

1. V prípade omeškania s odovzdaním diela, má objednávateľ právo požadovať od zhotoviteľa zaplatenie zmluvnej pokuty vo výške 0,05 % z celkovej ceny diela bez DPH za každý deň omeškania. Uhradením zmluvnej pokuty nezaniká objednávateľovi právo na náhradu škody vzniknutej z titulu omeškania.

2. Ak objednávateľ nezaplatí faktúru v dohodnutom termíne, je povinný zaplatiť úrok z omeškania stanovený zákonom.

Čl. XIV - Záverečné ustanovenia

1. Táto Zmluva nadobúda platnosť dňom podpisu oboma zmluvnými stranami a účinnosť dňom nasledujúcim po dni jej zverejnenia v Centrálnom registri zmlúv.

2. Všetky právne vzťahy, ktoré sú založené touto Zmluvou sa riadia výlučne slovenským právnym poriadkom a príslušnosť je daná pre slovenské súdy. Pokiaľ nie je v tejto Zmluve uvedené inak, spravujú sa práva a povinnosti zmluvných strán podľa príslušných ustanovení slovenského Obchodného zákonníka č. 513/1991 Zb. v platnom znení a ďalšími slovenskými všeobecne záväznými právnymi predpismi. Ak je vystavená okrem slovenskej verzie aj iná jazyková verzia alebo preklad tejto Zmluvy, prednosť má vždy slovenská verzia a výklad sa posudzuje podľa slovenskej jazykovej verzie.

3. Ak ktorékoľvek ustanovenie Zmluvy je alebo sa stane neplatným či nevykonateľným, jeho neplatnosť alebo nevykonateľnosť neohrozí platnosť ktoréhokoľvek iného ustanovenia Zmluvy.

Strany súhlasia s tím, že vykonajú všetky kroky potrebné k dosiahnutiu rovnakého výsledku, ktorý zamýšľalo neplatné alebo nevykonateľné ustanovenie.

4. Táto Zmluva je vyhotovená v dvoch vyhotoveniach, z ktorých jedno vyhotovenie obdrží objednávateľ a jedno vyhotovenie obdrží zhotoviteľ.

5. Všetky podmienky, ustanovenia a povinnosti vyplývajúce zo Zmluvy a jej príloh sú pre strany i ich prípadných zákonných nástupcov záväzné.

6. Zmluvné strany na znak súhlasu s obsahom tejto Zmluvy ako prejav ich slobodnej a vážnej vôle, túto vlastnoručne podpisujú.

V Budmericiach, dňa .....

Objednávateľ:

_____

Obec Budmerice
PhDr. Jozef Savkuliak
Starosta

V o Veľkom Slavkove, dňa .....

Zhotoviteľ:

_____

EKOSERVIS SLOVENSKO s.r.o.
Ing. Werner Frank
konateľ spoločnosti

Prílohy zmluvy: Príloha č. 1- Zadanie objednávateľa
Príloha č. 2 – Rozpočet (vyplnený výkaz-výmer)

OCÚ BUDMERICE, J.RAŠU č.534, 900 86

ČOV BUDMERICE II.ETAPA

PROJEKTOVÁ DOKUMENTÁCIA PRE STAVEBNÉ POVOLENIE

Vypracoval :

MARMI s.r.o.
Kollárova 3874/19A,
058 01, Poprad

MÁJ 2023

OBSAH ZVÄZKU

A. SPRIEVODNÁ SPRÁVA
B. SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA
B1. HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY
C. CELKOVÁ SITUÁCIA
E. DOKUMENTÁCIA PREVÁDZKOVÝCH SÚBOROV
F. VÝKAZ VÝMER
G. ROZPOČET

OCÚ BUDMERICE, J.RAŠU č.534, 900 86

ČOV BUDMERICE II.ETAPA

PROJEKTOVÁ DOKUMENTÁCIA PRE STAVEBNÉ POVOLENIE

A. SPRIEVODNÁ SPRÁVA

Vypracoval :

MARMI s.r.o.
Kollárova 3874/19A,
058 01, Poprad

MÁJ 2023

1.IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

Názov stavby: ČOV Budmerice II.etapa
Miesto stavby: k.ú. Budmerice
Okres: Pezinok
Projektant: Ing. Milan Bizub
Investor: OcÚ Budmerice, J.Rašu č.534, 900 86
Objekt: A. Sprievodná správa

2.ZÁKLADNÉ ÚDAJE CHARAKTERIZUJÚCE STAVBU A PREVÁDZKU DOKONČENEJ STAVBY

Čistenie odpadových vôd v obci Budmerice je zabezpečené mechanicko-biologickou ČOV s diskontinuálnym vypúšťaním vyčistených odpadových vôd.
I .Etapa ČOV Budmerice pozostáva z vybudovaného hrubého predčistenia – strojne stieraných hrablíc (hrubé), čerpacej stanice, strojne stieraného sita (jemné), SBR reaktora 1, reaktora na zahustenie kalu, kalojemu a prevádzkovej budovy.
V súčasnosti je kapacita ČOV nepostačujúca a je potrebné realizovať II. Etapu ČOV Budmerice, ktorá spočíva v prerobení reaktoru zahustenia kalu na SBR reaktor 2, doplnenia prevzdušňovania a dúchadlá do SBR reaktora 2, riešenia mechanického odvodnenia kalu a osadenia automatickej stanice žumpových vôd na zlepšenie evidencie množstva dovážaných vôd.
ČOV bude pozostávať z dvoch samostatných typových jednotiek ČOV SBR 1,2. V každej jednotke bude pracovný cyklus tvorený fázami prevzdušňovania, sedimentácie, odčerpávania vyčistenej vody a prebytočného kalu a fázy prestávky.
Z SBR reaktorov sa prebytočný kal bude odčerpávať do kalojemu, kde bude uskladňovaný. Kalová voda bude prečerpávana do SBR reaktora 2. Samotný kal bude prečerpávaný z kalojemu do objektu mechanického odvodnenia kalu, kde bude odvodňovaný.

3.ÚDAJE O KAPACITÁCH

Súčasná kapacita ČOV je 1000 EO.
Kapacita po realizácií II. Etapy 2000 EO.

4.PREHĽAD VÝCHODISKOVÝCH PODKLADOV

Podkladmi pre vypracovanie projektu pre stavebné povolenie boli:
- katastrálna mapa
- Požiadavky investora na rozsah a technické riešenie.
- Platné STN a právne predpisy.
-Technické údaje dodávateľa potrubia a armatúr.

5.ZOZNAM DOTKNUTÝCH PARCIEL

Katastrálne územie Budmerice:
C505/2, C505/10

6.ČLENENIE STAVBY NA STAVEBNÉ OBJEKTY A PREVÁDZKOVÉ SÚBORY

<u>Stavba sa delí na nasledovné prevádzkové súbory:</u>
PS 01 STROJNOTECHNOLOGICKÁ ČASŤ ČOV

7.VECNÉ A ČASOVÉ VÄZBY STAVBY NA OKOLITÚ VÝSTAVBU, SÚVISIACE INVESTÍCIE

Stavba nie je vecne ani časovo viazaná na okolitú výstavbu.

8.PREHĽAD PREVÁDZKOVATEĽOV

Vlastníkom a prevádzkovateľom predmetnej stavby je investor stavby- Obec Budmerice.

9.TERMÍNY ZAČATIA A DOKONČENIA STAVBY, LEHOTA VÝSTAVBY

Začiatok stavby:	podľa ZOD
Ukončenie stavby:	podľa ZOD
Predpokladaná lehota výstavby:	3 mesiace

10.SKÚŠOBNÁ PREVÁDZKA

Prevádzka stavby bude zabezpečená obcou Budmerice. Pred uvedením ČOV do prevádzky po dobudovaní bude prevedené komplexné odskúšanie stavebnej časti a technológie jej dodávateľom.

Vypracoval: Ing. Milan Bizub
Vo Veľkom Slavkove 17.5.2023

OCÚ BUDMERICE, J.RAŠU č.534, 900 86

ČOV BUDMERICE II.ETAPA

PROJEKTOVÁ DOKUMENTÁCIA PRE STAVEBNÉ POVOLENIE

B. SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA

Vypracoval :

MARMI s.r.o.
Kollárova 3874/19A,
058 01, Poprad

MÁJ 2023

1.IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

Názov stavby: ČOV Budmerice II.etapa
Miesto stavby: k.ú. Budmerice
Okres: Pezinok
Projektant: Ing. Milan Bizub
Investor: OcÚ Budmerice, J.Rašu č.534, 900 86
Objekt: B. Sprievodná správa

2. CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA STAVBY

2.1 ZHODNOTENIE POLOHY A STAVU STAVENISKA

Záujmové územie stavby sa nachádza v okrese Pezinok. Stavba zasahuje do katastra Budmerice. Prístup na stavenisko je možný po existujúcich prístupových komunikáciách.
Predmetom tejto stavby je realizácia II. etapy ČOV Budmerice. Súčasná kapacita čistiarne je 1000 EO po realizácií II. etapy bude kapacita 2000 EO.
Predmetná lokalita sa nachádza vo výškovej úrovni 171 m n.m, terén je rovinatý.
Realizáciou II. etapy ČOV nebudú dotknuté nové územia. Realizácia bude prebiehať na parcelách vedených na výpise z katastra nehnuteľností v katastrálnom území k.ú. Budmerice: C505/2, C505/10.

2.2 VYKONANÉ PRIESKUMY

Pre danú stavbu nebol vykonaný inžiniersko-geologický prieskum.

2.3 POUŽITÉ MAPOVÉ A GEODETICKÉ PODKLADY

Podkladmi pre vypracovanie projektu pre stavebné povolenie boli:
- Katastrálna mapa
- Požiadavky investora na rozsah a technické riešenie.
- Platné STN a právne predpisy.
- Technické údaje dodávateľa potrubia a armatúr.

2.4 PRÍPRAVA ÚZEMIA PRE VÝSTAVBU

Z hľadiska prírodných a terénnych daností územia nie sú obmedzenia pre mieru zastaviteľností územia charakteru ČOV a charakteru výstavby inžinierskych sietí. Predmetná stavba bude realizovaná na pozemkoch uvedených v časti 2.1. Na uvažovaných lokalitách sa žiadne lesné porasty a chránené stromy nenachádzajú. Pred realizáciou stavby budú vytýčené jednotlivé inžinierske siete tak, aby v priebehu výstavby nedošlo k ich poškodeniu. Ochranné pásma jednotlivých inžinierskych sietí budú zachované podľa príslušných ustanovení technických noriem.
Dodávateľ stavby si spracuje plán organizácie výstavby na svoje pomery podľa schválenej dokumentácie. V súčasnosti sa na záujmovom území nerealizuje žiadna iná stavba, ktorá by mohla časovo či technicky negatívne ovplyvniť výstavbu. Predmetnou výstavbou nebudú dotknuté záujmy okolitých organizácii. V plánovanom termíne výstavby predmetnej stavby sa nepočíta so stavbou iného charakteru s vyvolanými súvisiacimi vzťahmi. Stavba je komunikačne jednoducho prístupná existujúcou účelovou komunikáciou. Prísun stavebných materiálov bude zabezpečený automobilovou dopravou dodávateľa. Potrebu nových dopravných komunikácii a dopravného značenia nie je potrebné riešiť.
Predpokladaný počet pracovníkov pri výstavbe je cca 4 - 8 osôb. Pre sociálno hygienické potreby sa použijú suché WC. Stravovanie pracovníkov zabezpečí dodávateľ, resp. využitím služieb v blízkych reštauráciách.
Počas výstavby je potrebné vzniknuté odpady triediť a následne likvidovať odvozom do zberne druhotných surovín, prípadne na skládku.

Vzhľadom na stredný charakter stavebných a montážnych prác je orientačne možné stanoviť lehotu výstavby:

- príprava staveniska: cca 2 dní
- realizácia stavby: cca 3 mesiace
- skúšobná prevádzka: na základe vydaného harmonogramu prevádzkovateľa cca 1 rok

Stavba sa bude zabezpečovať v určenom časovom období v etapách podľa harmonogramu, po záverečné práce ako sú požiadavky na odskúšanie, skúšobnú prevádzku a jej odovzdanie do trvalej prevádzky. Predpokladané termíny sú závisle od pridelených investičných prostriedkov a harmonogramu investičného rozvoja rozpracovaného investorom a prevádzkovateľom .

3. URBANISTICKÉ, ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNO-TECHNICKÉ RIEŠENIE STAVBY

3.1 URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ RIEŠENIE

Navrhované riešenie realizácie II. etapy ČOV Budmerice spočíva v úprave podstavy strojne stieraného sita, osadenia rozdeľovacieho objektu, nových prepojovacích potrubí, z prerábky nádrže zahustenia kalu na SBR reaktor odmontovaním existujúceho zariadenia miešania kalu , osadenie nového prevzdušňovacieho systému, dúchadlá a rozvodu vzduchu, osadenie dekantéra – čerpadla vyčistenej vody, osadenia kontajnera mechanického odvodnenia kalu, čerpadla na kalovú vodu a čerpadla kalu do existujúceho kalojemu a osadenia automatickej stanice zvážaných žumpových vôd na zabezpečenie vedenia evidencie dovozu žumpových vôd v požadovanej kvalite.
Celý areál ČOV je oplotený. Vstup motorových vozidiel k objektom ČOV je zabezpečený z existujúcej prístupovej komunikácie .Vyčistené odpadové vody budú odvádzané existujúcim gravitačným potrubím cez existujúci výustný objekt do recipientu Gidra.

3.2 ÚDAJE O TECHNOLÓGII VÝROBY

Princíp navrhovaného komplexného čistenia je založený na diskontinuálnom biologickom čistení jednotným heterogénnym kalom v SBR reaktore (sequencing batch reaktor). Čistiareň SBR ako integrovaný systém sa v technologickom procese využíva ako aktivačná aj ako dosadzovacia časť. Cyklus plnenia a vyprázdňovania SBR reaktora pracuje na princípe dlhodobej aktivácie so stabilizáciou kalu.

3.3 POŽIADAVKY NA DOPRAVU

Predmetná stavba je komunikačne prístupná z účelovej komunikácií v obci. Všetky komunikácie vyhovujú presunom stavebných mechanizmov.

3.4 EKONOMICKÉ ZHODNOTENIE STAVBY

Daná stavba nemá výrobný charakter. Vzhľadom na daný región s prihliadnutím na špecifickosť manipulácie s odpadovými vodami má daná investícia primárne ekologický rozmer.

3.5 STAROSTLIVOSŤ O ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Stavba svojim charakterom a prevádzkou nebude mať negatívny vplyv na okolité životné prostredie, je stavbou ekologickou. Počas výstavby dôjde vplyvom stavebnej činnosti len k dočasnému zhoršeniu životného prostredia – prašnosť, hlučnosť. Po ukončení výstavby však bude mať predmetná stavba pozitívny dopad na životné prostredie v obci, kde dôjde k zlepšeniu kvality povrchových a podzemných vôd.
Dodávateľ stavby je povinný sa zaoberať ochranou životného prostredia pri realizácii stavebných prác. Aby po dobu výstavby nedochádzalo k porušeniu životného prostredia okolia stavby bude nutné dodržiavať nasledovné opatrenia zo strany dodávateľa :

- vyhnúť sa devastácii okolitých plôch

- dodržiavať nariadenia a vyhlášky o ochrane ovzdušia, vodných zdrojov tokov a plôch
- pri výjazde vozidiel a mechanizmov na verejnú komunikáciu zabezpečiť ich čistenie
- stavebný odpad ukladať na legálne skládky s triedením podľa druhu a charakteru odpadu v zmysle Zákona o odpadoch

Počas výstavby stavebných objektov je potrebné minimalizovať vznik prachových emisií (emisií tuhých látok):

- spevnením prístupových ciest, skladových, manipulačných a parkovacích plôch,
- eliminovaním sekundárnej prašnosti z intenzívnej nákladnej automobilovej dopravy súvisiacej s odvozom zemín zo skrývkových a výkopových prác a z prepravy stavebných sypkých hmôt – kropenie a čistenie dopravných trás (ciest),
- pri skládkovaní a manipulácií so sypkými materiálmi (napr. zakrytie, zastrešenie).

Počas realizácie výstavby sa môžu dočasne prejaviť určité negatívne vplyvy spojené s výstavbou – hluk, prach, zvýšený výskyt nákladných vozidiel apod. Vzhľadom na to, že ide o javy dočasného charakteru, tieto vplyvy nie sú významné a nebudú mať podstatný vplyv na zdravotný stav obyvateľov. V záujme vylúčenia negatívnych vplyvov na životné prostredie v dotknutom sídle počas výstavby musia byť zabezpečené adekvátne podmienky.

Navrhovaná stavba rešpektuje vysoké nároky na ekológiu prostredia. Stavba nebude mať žiadny negatívny vplyv na životné prostredie z hľadiska jej realizácie, prevádzky a užívania.

3.6 NAKLADANIE S ODPADMI

Počas stavebných prác pri realizácii stavby sa predpokladá vznik rôznych druhov odpadov, pričom spôsob nakladania s týmito odpadmi musí byť zosúladený s platnými legislatívnymi ustanoveniami v oblasti odpadového hospodárstva. Za odpadové hospodárstvo v priebehu výstavby bude zodpovedať dodávateľ stavby, ktorý bude plniť všetky povinnosti ako pôvodca odpadov.

Počas realizácie stavby sa predpokladá vznik odpadov kategórie: ostatný – O (v zmysle vyhlášky MŽP SR č.365/2015 Z.z., ktorou sa ustanovuje katalóg odpadov v znení vyhlášky č.320/2017 Z.z.). Druhy odpadov sú uvedené v tabuľke :

Kód odpadu	Názov odpadu	Kategória	Nakladanie s odpadom	
			Spôsob	Odberateľ
15 01 01	Obaly z papiera a lepenky	O	Zhodnocovanie	Zariadenie na zber odpadov
15 01 03	Obaly z dreva	O	Zhodnocovanie	Zariadenie na zhodnotenie odpadov
17 02 01	Drevo	O	Zhodnocovanie	Zariadenie na zhodnotenie odpadov
17 05 06	Výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05	O	Zneškodňovanie	Skládka na nie nebezpečné odpady
20 03 01	Zmesový komunálny odpad	O	Zneškodňovanie	Skládka na nie nebezpečné odpady

Nakladanie s odpadmi je prevedené podľa zákona č.79/2015 Z.z. o odpadoch a podľa Vyhlášky Ministerstva životného prostredia SR č.365/2015 Z.z., ktorou sa ustanovuje katalóg odpadov v znení vyhlášky 320/2017 Z.z.. V zmysle zákona o odpadoch je preferovaným spôsobom zneškodňovania odpadu jeho materiálové zhodnotenie.

Za nakladanie s odpadmi vrátane vedenia evidencie počas výstavby je zodpovedný pôvodca odpadov, dodávateľ stavby je držiteľ týchto odpadov, obaja musia pri nakladanís odpadmi dodržiavať platnú legislatívu na úseku odpadového hospodárstva.

Vzhľadom na to, že sa jedná predovšetkým o stavebný odpad, bude potrebné dôsledne dbať na triedenie stavebných odpadov v zmysle § 14 a § 77 zákona č. 79/2015 Z.z. tak, aby bolo

možné zhodnotenie jednotlivých komodít stavebného odpadu.V rámci staveniska bude vyhradená plocha pre uloženie zberných nádob slúžiacich pre zhromažďovanie nepoužitelných odpadov zo stavebných prác. Zber a zhromažďovanie odpadov zo stavebnej činnosti v rámci staveniska bude zabezpečený do veľkoobjemových kontajnerov VOK s objemom 7 m3. Prenájom kontajnerov, systém a intervaly ich vývozu dohodne vopred investor s oprávneným vývozcom odpadu. Pred zahájením stavebných prác uzatvorí s uvedenou organizáciou zmluvný vzťah. Počas realizácie stavebných prác budú zberné kontajnery umiestnené na stálych alebo prechodných stanovištiach v rámci staveniska tak, aby vyhovovali bezpečnostným požiadavkám. V miestach zhromažďovania je potrebné zabezpečiť dostatočný priestor k prístupu počas ich nákladky alebo vyprázdňovania zberným vozom. Odvoz a nakladanie s odpadmi bude vykonávať zmluvná organizácia oprávnená na uvedenú činnosť. Odvoz odpadov kategórie OSTATNÝ zabezpečí prepravca, v súlade so zákonom. Stavebník resp.organizácia zabezpečujúca odvoz odpadov na určenú skládku je povinná zabrániť úletu odpadov počas prevozu z otvorených automobilov na komunikácii, aby tak nedochádzalo k znečisťovaniu okolia. Odpadové materiály, ktoré je možné využiť ako druhotné suroviny (papier, železo a oceľ, sklo) budú odvážané do zariadenia na zber odpadov. Ostatný nepoužiteľný stavebný odpad odviesť na riadenú povolenú skládku odpadu k tomu určenú.
Zmesový komunálny odpad vznikajúci pri výstavbe bude uskladňovaný v 110 l kuka nádobe a odvážaný organizáciou, ktorá vykonáva odvoz TKO na príslušnú riadne povolenú skládku.
Predpokladané celkové množstvo vzniknutej výkopovej zeminy počas realizácie areálu sa použije na opätovný zásyp rýh inžinierskych sietí a terénne úpravy .
Pri nakladaní s odpadmi je držiteľ odpadu povinný dodržiavať najmä ustanovenia :
- zákona č.79/2015 Z.z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- vyhlášky Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č.371/2015 Z.z. o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch
- vyhlášky Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č.365/2015 Z.z., ktorou sa ustanovuje katalóg odpadov v znení vyhlášky č.320/2017 Z.z..

Pri užívaní stavby sa predpokladá vznik odpadov kategórie: ostatný – O (v zmysle vyhlášky MŽP SR č.365/2015 Z.z. , ktorou sa ustanovuje katalóg odpadov v znení vyhlášky č.320/2017 Z.z.). Druhy odpadov sú uvedené v tabuľke :

Kód odpadu	Názov odpadu	Kategória	Nakladanie s odpadom	
			Spôsob	Odberateľ
19 08 05	Kaly z čistenia komunálnych odpadových vôd	O	Zneškodňovanie	Skládka na nie nebezpečné odpady
19 08 01	Zhrabky z hrablíc	O	Zneškodňovanie	Skládka na nie nebezpečné odpady

Spôsob nakladania s odpadmi vznikajúcimi z čistiarní odpadových vôd (odpad č.19 08 05) je daný zákonom č. 79/2015 Z. z., pričom v zmysle zákona o odpadoch je preferovaným spôsobom zneškodňovania odpadu jeho materiálové alebo energetické využitie, v prípade čistiarenského kalu využitie obsahu živín N, P a stopových minerálnych látok aplikáciou do pôdy. Odpady č. 19 08 01, 19 08 05 budú zneškodňované skládkovaním. Zhrabky na vstupe do ČOV sú po odvodnení uskladnené v samostatných kontajneroch zhrabkov. Zhrabky sú kvôli dezinfekcii v kontajneri zasypávané páleným nehaseným vápnom. Nakladaním s kalom je poverená odborná organizácia s oprávnením pre tieto výkony.
Za nakladanie s kalom je zodpovedný pôvodca odpadu – vlastník/prevádzkovateľ ČOV.
Produkovaný prebytočný kal je aeróbne stabilizovaný (v zmysle STN 75 6402). V súlade s vyhláškou MŽP SR č.365/2015 Z.z., ktorou sa ustanovuje katalóg odpadov v znení vyhlášky č.320/2017 Z.z. je kal z ČOV zaradený pod číslom 19 08 05 a klasifikovaný ako ostatný odpad. Ako podmienečne je vhodná jeho biologická likvidácia. Spracovanie produkovaného kalu sa

riadi príslušnými ustanoveniami vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z.z. V súlade s STN 46 5735 „Priemyselné komposty“ sa uvažuje o použití takýchto substrátov na výrobu priemyselných hnojív, ktoré je možné ďalej využívať ako organické hnojivá. Priama aplikácia stabilizovaného kalu do poľnohospodárskych pôd sa riadi ustanoveniami zákona č. 188/2003 Z. z. § 4 o aplikácii čistiarenského kalu a dnových sedimentov do pôdy a o doplnení zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.
Pri spracovaní časti Odpadové hospodárstvo sa vychádzalo zo základných dokumentov platných na úseku odpadového hospodárstva, zo zákona č.79/2015 Z.z. o odpadoch, výhlášky MŽP SR č.371/2015 Z.z. o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch a platného katalógu odpadov uverejného vyhláškou MŽP SR č.365/2015 Z.z., ktorou sa ustanovuje katalóg odpadov v znení vyhlášky č.320/2017.

3.7 STAROSTLIVOSŤ O BEZPEČNOSŤ PRÁCE A TECHNICKÝCH ZARIADENÍ

Pri montážnych prácach je potrebné postupovať podľa pracovných postupov montážnej organizácie so zreteľom na bezpečnosť pri práci, v zmysle zákona č. 66/2020 Z.z. a Vyhl. SÚBP č. 147/2013 Zb.
Vyhradené technické zariadenia sú stanovené vyhláškou č. 234/2014 Z.z. na zaistenie bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení. Táto vyhláška stanovuje tie technické zariadenia (TZ), ktoré sa považujú za vyhradené TZ, stanovuje rozsah a podrobnosti zaistenia bezpečnosti technických zariadení a stanovuje podmienky zaistenia bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, zaistenia bezpečnosti TZ vrátane požiadaviek na odbornú spôsobilosť zamestnancov v oblasti bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti TZ. Rozsah činnosti na vyhradených TZ, ktorou je výroba, montáž, rekonštrukcia, opravy, údržba, odborné prehliadky a odborné skúšky, označovanie vyhradených TZ a plnenie tlakových nádob na dopravu plynov vykonáva FO/PO na základe oprávnenia vydaného orgánom inšpekcie práce.
Všetky ostatné náležitosti z hľadiska rozdelenia TZ do skupín, prevádzka TZ, prehliadka a skúška TZ, obsluha a oprava TZ atď. je stanovená touto vykonávacou vyhláškou.
Ochrana zdravia a bezpečnosť pri práci bude zabezpečená technologickými a prevádzkovými predpismi. Stavba bude vybavená všetkými upozorňujúcimi a výstražnými bezpečnostnými tabuľkami. Bezpečnosť technologických a pracovných zariadení pri výstavbe bude preverená komplexnými skúškami a jednotlivé siete skúšobnou prevádzkou za účasti dodávateľa a odberateľa. Bude potrebné dodržiavať bezpečnosť práce pre daný druh prevádzky ako aj všeobecne platné bezpečnostné predpisy SÚBP
V priebehu výstavby musí byť dodržaná bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci. Do starostlivosti o bezpečnosť práce patrí povinnosť zabezpečiť také pracovné podmienky a prostredie, aby sa zabránilo pracovným úrazom, chorobám z povolania alebo inému poškodeniu zdravia vplyvom technologického postupu výroby a organizáciou výroby. Na nápadnom a dobre viditeľnom mieste musí byť umiestnená skrinka prvej pomoci. Z týchto dôvodov je nutné dodržať platné právne predpisy a normy.
- vyhl. SÚBP č. 147/2013 Zb. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach
Počas výstavby je potrebné dodržiavať všetky platné bezpečnostné predpisy a opatrenia vyplývajúce zo zásad ochrany a bezpečnosti zdravia pri práci v zmysle Zákonníka práce a vyhlášky č. 234/2014 na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení.
Všetci pracovníci musia byť preukázateľne poučení o bezpečnosti pri práci. Dodávateľ musí v rámci dodávateľskej dokumentácie vytvoriť podmienky na zaistenie bezpečnosti práce. Jej súčasťou musí byť technologický postup, ktorý musí byť k dispozícii na stavbe.
Pred zahájením stavebných prác je potrebné vytýčiť všetky podzemné inžinierske siete. Pri práci je potrebné dodržiavať najmä platné predpisy o práci v blízkosti a pod elektrickými vedeniami, predpisy o vykonávaní stavebných prác v ochranných pásmach podzemných inžinierskych sieti a predpisy o manipulácii so stavebnými strojmi. Pri manipulácii a skladovaní nebezpečných látok je potrebné postupovať so zvýšenou opatrnosťou tak, aby nedošlo k

znečisteniu okolitého životného prostredia. Svahy výkopov je potrebné opatriť zabezpečovacím prenosným zariadením tak, aby nedošlo k pádu osôb do vykopanej ryhy.

3.8 PROTIKORÓZNA OCHRANA

Protikorózna ochrana nadzemných a podzemných kovových konštrukcií a potrubí bude pasívna –anorganickými nátermi. Dodané technologické zariadenie budú vyhotovené z nerezu a žiarovo pozinkovanej ocele, alebo plastu. Zámočnícke výrobky budú dodané s povrchovou ochranou pozinkovaním. Technologické potrubia budú dodané z plastu. Kanalizačné potrubia sú navrhnuté z plastov a nie je ich potrebné chrániť proti korózii.

3.9 URČENIE NOVÝCH OCHRANNÝCH PÁSIEM

V zmysle Zákona č. 442/2002 Z. z. o verejných vodovodoch (VV) a verejných kanalizáciách (VK) sa zriaďujú pásma ochrany verejných vodovodov a verejných kanalizácií pred poškodením, ktorým sa rozumie priestor v bezprostrednej blízkosti VV a VK, a sú vymedzené najmenšou dovolenou vzdialenosťou od vonkajšieho pôdorysného okraja vodovodného alebo kanalizačného potrubia na obidve strany:
a) 1,5 m pri VV a VK do priemeru 500 mm
b) 2,5 m pri VV a VK nad priemerom 500 mm
V pásmach ochrany je zakázané vykonávať zemné práce, stavby, umiestňovať konštrukcie, ktoré by mohli ohroziť technický stav VV a VK, ďalej vysádzať trvalé porasty, umiestňovať skládky, vykonávať terénne úpravy.

4. ÚDAJE O TECHNOLOGICKEJ ČASTI STAVBY

Princíp navrhovaného komplexného čistenia je založený na diskontinuálnom biologickom čistení jednotným heterogénnym kalom v SBR reaktore (sequencing batch reaktor). Čistiareň SBR ako integrovaný systém sa v technologickom procese využíva ako aktivačná aj ako dosadzovacia časť. Cyklus plnenia a vyprázdňovania SBR reaktora pracuje na princípe dlhodobej aktivácie so stabilizáciou kalu.

4.1 OPIS SPÔSOBU ČISTENIA

Splašková odpadová voda z časti z obce Budmerice priteká gravitačne cez objekt strojne stieraných hrablíc SSSH do čerpacej stanice ČS. Do ČOV sú zvážané aj žumpové vody, na ich evidenciu slúži automatická stanica zvážaných žumpových vôd ASZŽV, odpadové vody z ASZŽV sú zaustené pred SSSH.
Z ČS je odpadová voda prečerpávaná čerpadlami P1a,b cez strojne stierané sito SSJS do rozdeľovacieho objektu RO , kde sú odpadové splaškové vody rovnomerne hydraulický rozdelené do každého reaktora SBR1 a SBR2, v ktorých prebieha biologické čistenie.
Biologické čistenie prebieha v každom reaktore prebieha nezávisle. Biologicky stupeň tvorí pracovný cyklus rozdelený na jednotlivé fázy : fáza prevzdušnovania , fáza sedimentácie, fáza odčerpávania vyčistenej vody a prebytočného kalu a fáza odpočinku. Dĺžka jedného cyklu a počet cyklov za deň sú nastaviteľné (podľa potreby- max. 4 cykly denne). Navrhnuté je nastavenie 1 pracovného cyklu denne, odčerpávanie vyčistenej vody a prebytočného kalu je realizované v skorých ranných hodinách.
V SBR reaktore 1 sa vyčistená voda odčerpáva ponorným čerpadlom P2 do odtokovej šachty OŠ2 a v SBR reaktore 2 sa vyčistená odpadová voda odčerpáva pomocou dekantéru s čerpadlom P3 do odtokovej šachty OŠ1. Obidve reaktory SBR sú vybavené jemnobublinovým pneumatickým prevzdušňovaním. Pre SBR reaktor 1 zabezpečuje prívod vzduchu dúchadlo D1 a pre SBR reaktor 2 dúchadlo D2.
Odbúrané znečistenie vo forme vyprodukovaného množstva prebytočného kalu sa z procesu čistenia odstraňuje jeho odčerpávaním s SBR reaktorov pomocou čerpadiel P4a, do kalojemu. Kalová voda z kalojemu sa odčerpáva čerpadlom P5 späť do procesu čistenia. Z kalojemu sa kal prečerpáva čerpadlom P6 do objektu mechanického odvodnenia kalu MOK. Mechanické

odvodenie kalu tvorí lamelový dehydrátor LD , šnekový dopravník ŠD a manuálna stanica polyméru.

4.2 RIADENIE PREVÁDZKY ČOV

Celý proces čistenia je navrhnutý v automatickom riadení, s možnosťou ručného ovládania, a so sledovaním údajov na technologickej schéme technologického rozvádzača. Obsluha bude zaškolená a preskúšaná. Pokyny pre obsluhu rieši prevádzkový poriadok ČOV.

4.3 POPIS A OBJEKTOVÁ SKLADBA TECHNICKÉHO RIEŠENIA

PREVÁDZKOVÉ SÚBORY PS:

PS01 – STROJNOTECHNOLOGICKÁ ČASŤ ČOV

LEGENDA OBJEKTOV:

MPH	- MECHANICKÉ PREDČISTENIE HRUBÉ
ČS	- ČERPACIA STANICA
MOK	- MECHANICKÉ ODVODNENIE KALU
MPJ	- MECHANICKÉ PREDČISTENIE JEMNÉ
SBR1	- EXISTUJÚCI BIOLOGICKÝ REAKTOR SYSTÉM SBR
SBR2	- NAVRHOVANÝ BIOLOGICKÝ REAKTOR SYSTÉM SBR
K	- KALOJEM
V	- VELÍN
D	- DUCHÁREŇ
RO	- ROZDEĽOVACÍ OBJEKT
OŠ*	- ODTOKOVÁ ŠACHTA

LEGENDA STROJOV A ZARIADENÍ:

P1a,b	EXISTÚJUCE ČERPADLO SPLAŠKOVÝCH VÔD 2ks H=7,43m, Q=11,0l/s, 400V/2,90kW
P2	EXISTUJÚCE ČERPADLO VYČISTENEJ VODY 1ks H=2,2m, Q=13,60l/s, 400V/2,50kW
P3	DEKANTÉR- ČERPADLO VYČISTENEJ VODY 1ks H=2,2m, Q=15,00l/s, 400V/1,50kW
P4a,b	EXISTUJÚCE ČERPADLO PREBYTOČNÉHO KALU 2ks H=6,97m, Q=3,39l/s, 400V/0,80kW
P5	ČERPADLO KALOVEJ VODY 1ks H=6,0m, Q=2,78l/s, 230V/0,40kW
P6	ČERPADLO KALU 1ks H=10m, Q=0,67l/s, 400V/1,1kW
D1	DÚCHADLO EXISTUJÚCEHO REAKTORA SBR1 1ks Q=4,00m³/min, Δp=55kPa, 400V/7,5kW
D2	DÚCHADLO REAKTORA SBR2 1ks Q=4,55m³/min, Δp=55kPa, 400V/7,5kW
SSHH	EXISTUJÚCE STROJNE STIERANÉ HRABLICE HRUBÉ 1ks 400V/2,0kW
SSSJ	EXISTUJÚCE STROJNE STIERANÉ SITO JEMNÉ 1ks 400V/0,88kW
IP1	EXISTUJÚCI INDUKČNÝ PRIETOKOMER 1ks DN80
IP2	INDUKČNÝ PRIETOKOMER 1ks DN80
LD	LAMELOVÝ DEHYDRÁTOR 1ks P=0,5kW/400V, Q= 0,7m3//hod PRI 1,5% SUŠINE

MSP MANUÁLNA STANICA POLYMÉRU 1ks
P=1,0kW/400V
ŠD ŠNEKOVÝ DOPRAVNÍK 1ks
P=0,55kW/400V
ASZŽV AUTOMATICKÁ STANICA ZVÁŽANÝCH ŽUMPOVÝCH VÔD 1ks
P=3,00kW/400V, Q/MAX= 100m3//hod
REa ELEKTRICKÝ ROZVÁDZAČ ČOV
RECS ELEKTRICKÝ ROZVÁDZAČ ČERPACEJ STANICE
UVa,b EXISTUJÚCA UV SONDA 2ks

4.4 PS 01 – STROJNOTECHNOLOGICKÁ ČASŤ

AUTOMATICKÁ STANICA ZVÁŽANÝCH ŽUMPOVÝCH VÔD

Na zabezpečenie vedenia evidencie dovozu zvážaných žumpových vôd je umiestnená na existujúci betónový podklad v blízkosti objektu mechanického predčistenia hrubého automatická stanica zvážaných žumpových vôd ASZŽV. Odtok z ASZŽV sa prepojí pred zariadenie strojne stieraných hrablíc, čím sa zabezpečí odstránenie mechanických nečistôt z dovážaných žumpových vôd.

Technické parametre ASZŽV:

Kapacita:	cca 100 m^3/h*
Zdroj:	400V, 50Hz
Maximálna spotreba energie:	max.~3,5kW
Pripojenie napájania:	odporúčané YKY 5 x 4 mm^2
Množstvo vody pre preplachovací systém:	~10 l / cyklu
Približné rozmery kontajnera:	
- Dĺžka	2000 mm
- šírka	1000 mm
- Výška	2300 mm
Merané parametre:	
- pH	2 do 12 [pH]
- teplota	0 do 50 [°C]
- konduktivity	0 do 20 [mS]
Priemery potrubí:	
- prívod vody	DN 25, max 10bar
- vstup	DN 100
- odtok	DN 100

STROJNE STIERANÉ SITO

Pre osadenie rozdeľovacieho objektu je nutné premiestniť a zdvihnúť existujúce strojne stierané sito pomocou oceľovej podstavy. Oceľová podstava bude vyhotovená z oceľových profilov „jakel“ 60x60x3mm.

ROZDEĽOVACÍ OBJEKT

Odpadové vody sú privádzané tlakovou kanalizáciou do navrhovaného rozdeľovacieho objektu RO. RO slúži k pomernému rozdeleniu odpadových vôd na jednotlivé reaktory SBR1,2. Ktorúkoľvek z liniek je možné odstaviť z prevádzky uzatváracích ventilov. RO tvorí nerezová nádrž.

Technické údaje - rozmery:

RO – Rozdeľovací objekt

počet	: 1 ks
pôdorys	: 600x1000 mm
výška	: 600 mm

BIOLOGICKÉ ČISTENIE

Biologický stupeň tvorí aktivácia typu SBR, pracovný cyklus je tvorený nasledujúcimi fázami:
-fáza prevzdušňovania
-fáza sedimentácie,
-fáza odčerpávania vyčistenej odpadovej vody a prebytočného kalu,
-fáza prestávky
Dĺžka jedného cyklu a počet cyklov za deň sú nastaviteľné(max 4 cykly denne). Navrhuje sa nastavenie 1 pracovného cyklu denne, odčerpávanie vyčistenej vody a prebytočného kalu je realizované v skorých ranných hodinnách.
Popis jednotlivých fáz:
Fáza prevzdušňovania – Základom procesu čistenia je uvedený proces prevzdušňovania , počas ktorého prebieha kultivácia aktivovaného kalu spolu s intenzívnym rozkladom organického znečistenia biologickou cestou. V prevzdušňovanej nádrži sú pre mikroorganizmy vytovorené optimálne podmienky pre odstránenie znečistenia z odpadovej vody pri neustálom prísune kyslíka aeráciou.
Fáza sedimentácie – Počas fázy sedimentácie nie je SBR reaktor prevzduŠňovaný ani premiešavaný. Počas tejto doby aktivovaný kal sedimentuje , čím sa oddeľuje od vyčistenej odpadovej vody.
Fáza odčerpávania vyčistenej odpadovej vody a prebytočného kalu – Počas uvedenej fázy sa vyčistená odpadová voda čerpá čerpadlom do odtokového potrubia , a ž kým hladina vody v SBR reaktore neklesne na nastavenú minimálnu hladinu. V tom istom čase sa zo dna SBR reaktora odčerpáva počas nastavej doby prebytočný kal ponorným kalovým čerpadlom do kalojemu.
Fáza prestávky – Prebieha od ukončenia čerpania vyčistenej vody po začiatok prevzdušňovania nádrže, Uvedená fáza má rôzne trvanie v závisloti od toho, kedy bolo ukončené čerpanie vyčistenej vody a v akom reálnom čase je nastavené zapnutie dúchadlá.

V rámci II.etapy budovania ČOV Budmerice sa pôvodná nádrž zahusťovania kalu prerobí na SBR reaktor 2 . Z nádrže zahusťovania kalu sa odmontuje pôvodný povrchový aerátor a nádrž sa vybaví novým jemnobublinovým prevzdušňovacím systémom a novým dekantérom s čerpadlom na čerpanie vyčistenej odpadovej vody. Na zaznamenávanie čerpaného množstva vyčistenej vody sa SBR reaktor 2 vybaví indukčným prietokomerom DN 80.

Technické údaje reaktora SBR 2:

Šírka	: 9500 mm
Dĺžka	: 9500 mm
Hĺbka	: 4500 mm
Užitočný objem V	: 406m^3

Stroje a zariadenia:

P3	DEKANTÉR- ČERPADLO VYČISTENEJ VODY 1ks H=2,2m, Q=15,00l/s, 400V/1,50kW
P4b	EXISTUJÚCE ČERPADLO PREBYTOČNÉHO KALU 1ks H=6,97m, Q=3,39l/s, 400V/0,80kW
IP2	INDUKČNÝ PRIETOKOMER 1ks DN80
UVb	EXISTUJÚCA UV SONDA 1ks

Vzduch pre procesy čistenia bude zásobovaný tlakovým vzduchom z dúchadla D2 osadenom v miestnosti duchárne v prevádzkovej budove. Inštalované difúzory jemnobublinného prevzdušňovania ESA 90, do ktorých bude vháňaný vzduch od dúchadiel slúžia pre dodávku potrebného množstva kyslíka v procese čistenia. Prívod vzduchu k jednotlivým zónam od dúchadiel je riešený rozvodnými potrubiami, pričom na reaktoroch bude vzduch rovnomerne rozdelený a cez uzatváracie ventily a zvody privedený k difúzorom. Prevádzka dúchadla je možná v automatickom, prípadne ručnom režime.

D2 – Dúchadlo

počet	: 1 ks
množstvo vzduchu	: 4,55 m^3/min
pretlak Δp	: 55 kPa
el. príkon	: 7,5 kW
pripojenie na el. sieť	: 400V/50Hz

Prevzdušňovací systém:

rozvod vzduchu	: DN 100
difúzory ESA 90	: PVC trubky s aeračnou membránou z elastického polyméru
prietok vzduchu na jednotku dĺžky	: 2 – 3 $m^3.m^{-1}.h^{-1}$
využitie kyslíka na jednotku dĺžky	: 5 – 6 $\%.m^{-1}$
celková dĺžka aeračných elementov	: 96 m

KALOVÉ HOSPODÁRSTVO

Kalové hospodárstvo je vybudované za účelom zhromažďovania a likvidácie aeróbne stabilizovaného prebytočného kalu. Kalové hospodárstvo pozostáva z existujúcej nádrže kalojemu, kde je prebytočný kal gravitačne zahusťovaný, pričom kalová voda je prečerpávaná čerpadlom P5 odvádzaná späť do procesu čistenia. Kalojem tvorí železobetónová nádrž. Vyprodukovaný prebytočný kal sa nerozkladá a nezapácha, je úplne stabilizovaný. Množstvo vyprodukovaného prebytočného kalu je minimalizované samotným procesom čistenia a jeho sedimentáciou.
Pre účely ďalšieho zahusťovania a odvodnenia kalu na ČOV bude slúžiť linka mechanického odvodňovania kalu MOK, ktorá bude inštalovaná v technologickom kontajneri umiestnenom na betónovom panely vedľa reaktoru SBR 2. Pozostáva z lamelového dehydrátora (LD), z manuálnej stanice polyméru (MSP) s dávkovacím čerpadlom (DČ), z čerpadiel kalu (P6), šnekového dopravníka (ŠD). Pre zabezpečenie správnej funkcie linky odvodňovania kalu je potrebné zabezpečiť prívod vody pre ostrek lamiel dehydrátora.
Homogenizovaný kal je čerpaný z kalojemu plniacim čerpadlom P6 do prítokovej komory. V komore prebieha zmiešanie s polymérom a následne dochádza ku odvodňovaniu. Vylisovaný kal padá z lisu na pásový dopravník pomocou, ktorého je privádzaný do kontajnera. Na oplach lamelového dehydrátora bude využívaná privedená pitná voda. Prebytočná kalová voda bude potrubím odvádzaná späť do procesu čistenia. Odvodnený prebytočný kal sa nerozkladá a nezapácha, je úplne stabilizovaný. Množstvo vyprodukovaného prebytočného kalu je minimalizované samotným procesom čistenia, jeho zahusťovaním a odvodňovaním.
Predpokladané množstvo sušiny, ktoré bude dosiahnuté lamelovým dehydrátorom je 15-25%.
Pre potreby technológie bude v areáli ČOV osadený na zákazku vyrobený kontajner.

Technické údaje:

K – existujúci kalojem

počet	: 1 ks
šírka	: 4 000mm
dĺžka	: 9 500 mm
hĺbka	: 4 500 mm
užitočný objem	: 171 m^3

Lamelový dehydrátor

Výkon	: 0,7 m^3/hod pri 1,5% sušine
výstup:	: 18 – 25 % celkovej sušiny
spotreba el. energie:	: 0,5 kW

Čerpadlo kalovej vody (P5):

Počet	: 1 ks (kalojem)
Prietok	: Q = 2,78 l/s
Prevýšenie	: H = 6 m
El. príkon	: P = 0,4 kW
Pripojenie na el. sieť	: 230V/50Hz

Čerpadlo kalu (P6) :

Počet	: 1 ks (kalojem)
Prietok	: Q = 40 l/min
Prevýšenie	: H = 10 m
El. príkon	: P = 1,1 kW
Pripojenie na el. sieť	: 400V/50Hz

Manuálna stanica polyméru (MSP)

Typ:	: MSP
Počet	: 1 ks
Výkon	: P = 1,0 kW
Pripojenie na el. sieť	: 400V/50Hz

Šnekový dopravník (PD):

Dĺžka dopravníku	: 4000mm
Výkon	: P =0,55 kW

Technologický kontajner (MOK):

Rozmery	: 4900x2435 mm
Výška	: 2900 mm

5. ZEMNÉ PRÁCE

Zemné výkopové práce pri pokládke vodovodnej prípojky navrhujeme realizovať v otvorenej stavebnej ryhe zvislými stenami. Zemina pre spätný zásyp bude v prípade možnosti uložená vedľa ryhy. Prebytočná výkopová zemina bude odvážaná na skládku. Pred zahájením zemných prác v jednotlivých úsekoch treba požiadať majiteľov podzemných vedení o ich presné vytýčenie v teréne a v mieste predpokladaného križovania zemné práce vykonávať opatrne ručne, odkryté vedenia riadne zaistiť. V každom prípade treba zachovať všetky bezpečnostné predpisy a opatrenia, aby sa predišlo prípadnému ublíženiu na zdraví osôb zúčastnených na stavbe.

6. PODZEMNÁ VODA

Hladina podzemnej vody nebola zisťovaná.

7. KANALIZÁCIA

Prepojovacie potrubia

V rámci prepojovacích potrubí sa budú realizovať nasledovné prepojenia:

Tlaková kanalizácia:
ČS ->SSSJ – 2xDN80, AISI 304 dl. 0,9m – celkovo 1,8m
P6->LD – DN50, HDPE dl.22,68m

P5->SBR2 – DN40, HDPE dl.1,2m
Gravitačná kanalizácia:
SSJ->RO – DN200, AISI 304 dl.0,4m
RO->SBR1 – DN150, PVC SN8 dl.0,8m
RO->SBR2 – DN 150, PVC SN8 dl. 9,5m
LD->MPH – DN 100, PVC SN8 dl.18,98m
ASZŽV->MPH- DN 100, AISI 304 dl. 2,05m

Všetky potrubia vyvedené nad terén budú zaizolované proti premŕzaniu. Odporúčaný sklon gravitačnej kanalizácie je 10,0 - 20,0 ‰ v závislosti od DN potrubia. Navrhované potrubia pod terénom sú uložené na pieskovom lôžku výšky 100 mm s obsypom pieskom na výšku 300 mm nad potrubie. Po uložení potrubia na pieskové lôžko sa prevedie skúška tesnosti potrubia a obsype sa pieskom. Ukladanie potrubia musí byť od bodu napojenia, aby nedošlo k zmene sklonu potrubia. Pred začatím výkopových prác, je nutné prekontrolovať správnosť zabudovaných inžinierskych sietí podľa situácie a ich vytýčenie jednotlivými správcami inžinierskych sietí. Pri strojnom výkope sa uvažuje so zvislými stenami, ktoré budú zabezpečené proti zosuvu zeminy príložným pažením. Všetky zemné práce je potrebné prevádzať podľa STN 73 3050. Pri krížení iných inžinierskych sietí je nutné ručné dokopanie zemnej ryhy.
Zásyp ryhy je z vykopanej zeminy so zhutnením po vrstvách. Zemné práce sú zatriedené do 3. triedy ťažiteľnosti s príplatkom za lepivosť horniny. Odvoz prebytočnej zeminy a vybúranej sute bude do 30 km. Po ukončení montážnych prác je potrebné vykonať skúšku vodotesnosti potrubí podľa STN EN 1610 (756910), podmienkou uvedenia kanalizácie do prevádzky je úspešná skúška.

8. ZÁSOBOVANIE VODOU

V rámci budovania II. etapy ČOV Budmerice bude potrebné priviesť vodu do objektu mechanického odvodnenia kalu a automatickej stanice zvážaných žumpových vôd. Voda bude dovedená z existujúcej vodovodnej prípojky HDPE DN25. Celková dĺžka potrubia bude 19,44m.
Uloženie vodovodného potrubia bude do zemnej ryhy šírky 600 mm a do lôžka hrúbky 100 mm z piesku alebo vhodnej zeminy (veľkosť zrna max. 20 mm). Obsyp do výšky 300 mm nad vrchol potrubia bude z piesku, alebo z triedenej zeminy s maximálnym zrnom do 18 mm. Obsyp zhutňovať jednotlivo po vrstvách 150 mm. Obsyp nad potrubím sa nezhutňuje. Na tento zhutnený obsyp sa položí výstražná fólia bielej farby, ktorej šírka musí presahovať potrubie minimálne 50 mm na každú stranu. Ostatný zásyp sa prevedie spätným zasypaním vykopanou zeminou. Vytlačená kubatúra zeminy sa odvezie na skládku Po zasypaní zemnej ryhy sa musí uviesť terén do pôvodného stavu. Pred zasypaním zemnej ryhy je nutné previesť tlakovú skúšku zmontovaného potrubia vodovodnej prípojky podľa STN 755911 na prevádzkový tlak. Podmienkou uvedenia vodovodnej prípojky do prevádzky je úspešná tlaková skúška.

9. TEPLO A PALIVÁ

Nie je predmetom stavby.

10. ELEKTRICKÁ ENERGIA

V I.etape bolo na ČOV vybudovaný technologický rozvádzač, ktorý je predpripravený pre realizáciu II.etapy ČOV Budmerice. Celková potreba energie po realizácií II.etapy :

Čerpadlo splaškových vôd P1a,b	2x2,9 = 5,8 kW
Čerpadlo vyčistenej vody P2	1x2,5 = 2,5 kW
Dekantér- čerpadlo vyčistenej vody P3	1x1,5 = 1,5 kW
Čerpadlo prebytočného kalu P4a,b	2x0,8 = 1,6 kW
Čerpadlo kalovej vody P5	1x0,4 = 0,4 kW

Čerpadlo kalu P6	1x1,1 = 1,1 kW
Dúchadlo D1	1x7,5 = 7,5 kW
Dúchadlo D2	1x7,5 = 7,5 kW
Strojne stierané hrablice hrubé SSHH	1x2,0 = 2,0 kW
Strojne stierané sito jemné SSSJ	1x0,88 = 0,88 kW
Indukčný prietokomer IP1	1x0,05 = 0,05 kW
Indukčný prietokomer IP2	1x0,05 = 0,05 kW
Lamelový dehydrátor LD	1x0,5 = 0,5 kW
Šnekový dopravník ŠD	1x0,55 = 0,55 kW
Manuálna stanica polyméru MSP	1x1,0 = 1,0 kW
Automatická stanica zvážaných žumpových vôd ASZŽV	1x3,0 = 3,0 kW

Celkový inštalovaný príkon	35,93 kW
Maximálny súčasný odber	26,59 kW
Spotreba energie	129,58 MWh/rok

11. OSTATNÁ ENERGIA

V rámci projektu stavby sa neuvažuje s využitím iných zdrojov energie

12. PROTIPOŽIARNA BEZPEČNOSŤ STAVBY

Realizáciou II.etapy nedôjde k stavebným zásahom ani dispozičným zmenám existujúcej ČOV. Protipožiarna ochrana v rámci PD nie je riešená. Prístup vozidiel HaZZ v prípade potreby je po existujúcej spevnenej komunikácii – bez dodatočných požiadaviek.

Vypracoval: Ing. Milan Bizub
Vo Veľkom Slavkove 17.5.2023

OCÚ BUDMERICE, J.RAŠU č.534, 900 86

ČOV BUDMERICE II.ETAPA

PROJEKTOVÁ DOKUMENTÁCIA PRE STAVEBNÉ POVOLENIE

B1. HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY

Vypracoval :

MARMI s.r.o.
Kollárova 3874/19A,
058 01, Poprad

MÁJ 2023

1.IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

Názov stavby: ČOV Budmerice II.etapa
Miesto stavby: k.ú. Budmerice
Okres: Pezinok
Projektant: Ing. Milan Bizub
Investor: OcÚ Budmerice, J.Rašu č.534, 900 86
Objekt: B1. Hydrotechnické výpočty

2. HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY

2.1 KAPACITA PREVÁDZKOVÉHO SÚBORU

Množstvo odpadových vôd:

Priemerný denný prítok Q_{24}	300	m^3/d
Maximálny denný prítok Q_d	420	m^3/d
Maximálny hodinový prítok Q_{max}	36,75	m^3/h
Počet EO ($60 g.os.d^{-1}$, $150 l.d^{-1}$)	2000	EO

Látkové zaťaženie:

BSK_5	120	kg/d
$CHSK_{cr}$	216	kg/d
NL	110	kg/d
NH_4	22	kg/d

2.2 TECHNOLOGICKÉ PARAMETRE ČISTENIA

Objemy nádrží

Parametre nádrží	Počet ks	Dĺžka m	Šírka m	Hĺbka vody m	Účinný objem m^3
SBR reaktor 1	1	9,5	9,5	4,5	406,0
SBR reaktor 2	1	9,5	9,5	4,5	406,0
Kalojem	1	9,5	4,0	4,5	171,0

Parametre SBR reaktora
SBR reaktor2:

Vek kalu	>25	dní
Koncentrácia kalu	5,0	kg/m^3
Množstvo kalu v reaktore	2030	kg
Maximálny (nastaviteľný) počet pracovných cyklov za 24h	4	cykly
Zaťaženie SBR reaktora pri maximálnej hladine		
- objemové látkové zaťaženie	0,15	$kg/m^3.d$
- látkové zaťaženie kalu	0,03	kg/kg.d
Produkcia kalu	50	kg/d
Zahustený v kalojeme	1	m^3/d

Predpokladané nastavenie:

Nastavený počet cyklov za 24h	1	cyklus
Doba prevzdušňovania	15	h
Doba sedimentácie	2	h
Doka dekantácie a čerpania	4	h
Doba nečinnosti	3	h

2.3 KVALITA BIOLOGICKY VYČISTENEJ ODPADOVEJ VODY

Navrhovaná technológia zaručuje nasledujúce kvalitatívne parametre vyčistených vôd na odtoku z ČOV Budmerice:

	Koncentrácia (mg/l)	
	p-hodnota	m-hodnota
$CHSK_{cr}$	135	170
BSK_5	30	60
NL (105°C)	30	60

Navrhované parametre sú v súlade s požiadavkami podľa Nariadenia vlády 269/2010 Z.z. Príloha č.6 časť A.1

2.4 VPLYV VYPÚŠŤANEJ VYČISTENEJ VODY NA RECIPIENT

Recipient: Gidra
Hydrologické číslo: 4-21-16-040
r. km 24,6
Q_{355} = 0,080 $m^3.s^{-1}$ = 80 $l.s^{-1}$

Kvalita vody v recipiente :

B_r	= BSK_5 s potl. nitr.	=	3,7 $mg.l^{-1}$
CH_r	= $CHSK_{Cr}$	=	26,3 $mg.l^{-1}$
NL_r	= NL	=	10 $mg.l^{-1}$

Odtok z ČOV :

Q_{24}		=	3,47 $l.s^{-1}$
B_{od}	= BSK_5 s potl. nitr.	=	30,0 $mg.l^{-1}$
CH_{od}	= $CHSK_{Cr}$	=	135,0 $mg.l^{-1}$
NL_{od}	= NL	=	30,0 $mg.l^{-1}$

<u>Vplyv znečistenia na recipient v ukazovateli BSK_5 :</u>

BSK_5

$$B_{sk} = \frac{B_r * Q_{355} + B_{od} * Q_{24}}{Q_{355} + Q_{24}} = \frac{3{,}7 * 80 + 30 * 3{,}47}{80 + 3{,}47} = 4{,}79\ mg * l^{-1}$$

Posúdenie :

B_{sm} = Smerné znečistenie podľa NV SR č. 269/2010 Z.z. v toku 7,00 $mg.l^{-1}$
B_{sk-} = Skutočné znečistenie v toku po zmiešaní s odpad. vodou 4,79 $mg.l^{-1}$

BSK_5 $B_{sm} > B_{sk}$ = **7 > 4,79 $mg.l^{-1}$**

<u>Vplyv znečistenia na recipient v ukazovateli $CHSK_{Cr}$:</u>

$CHSK_{Cr}$

$$CH_{sk} = \frac{CH_r * Q_{355} + CH_{od} * Q_{24}}{Q_{355} + Q_{24}} = \frac{26{,}3 * 80 + 135 * 3{,}47}{80 + 3{,}47} = 30{,}82\ \ mg * l^{-1}$$

Posúdenie :

CH_{sm} = Smerné znečistenie podľa NV SR č. 269/2010 Z.z. v toku 35 $mg.l^{-1}$
CH_{sk-} = Skutočné znečistenie v toku po zmiešaní s odpad. vodou 30,82 $mg.l^{-1}$

$CHSK_{Cr}$ $CH_{sm} > CH_{sk}$ = **35 > 30,82 $mg.l^{-1}$**

<u>Vplyv znečistenia na recipient v ukazovateli NL :</u>

NL

$$\mathrm{NL_{sk}} = \frac{NL_{\mathrm{r}} * \mathrm{Q_{355}} + \mathrm{NL_{od}} * \mathrm{Q_{24}}}{\mathrm{Q_{355}} + \mathrm{Q_{24}}} = \frac{10 * 80 + 30 * 3{,}47}{80 \ + 3{,}47} = 10{,}83\ \mathrm{mg} * \mathrm{l}^{-1}$$

Posúdenie :

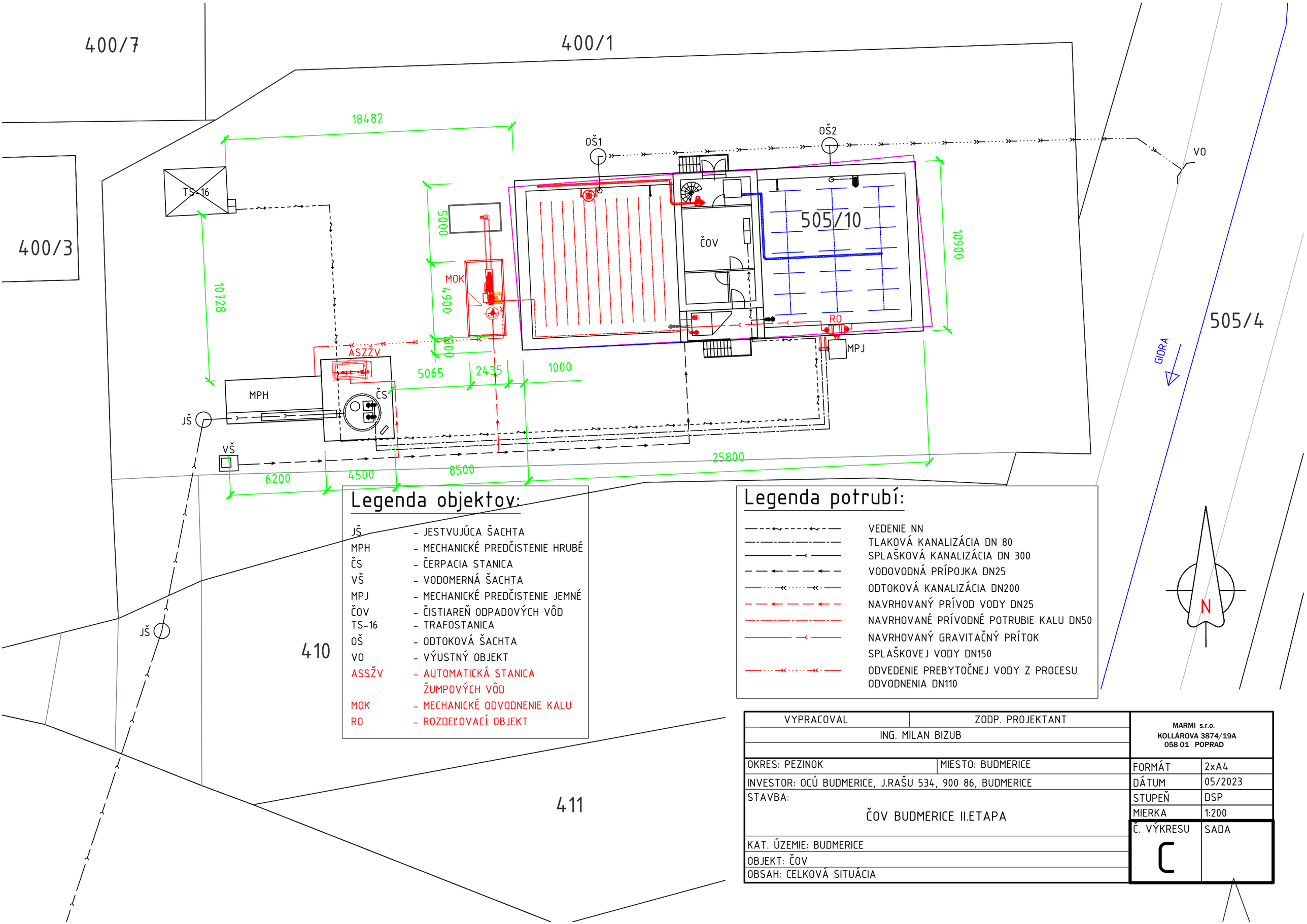
NL_{sm} = Smerné znečistenie podľa NV SR č. 269/2010 Z.z. v toku bez limitu $mg.l^{-1}$

NL_{sk-} = Skutočné znečistenie v toku po zmiešaní s odpad. vodou 10,83 $mg.l^{-1}$

NL $NL_{sm} > NL_{sk}$ = **bez limitu > 10,83 $mg.l^{-1}$**

Záver: Kvalita vody po zmiešaní v toku spĺňa prípustný stupeň znečistenia podľa Nariadenia vlády SR č. 269/2010 Z.z.

Vypracoval: Ing. Milan Bizub
Vo Veľkom Slavkove 17.5.2023



Legenda objektov:

JŠ	- JESTVUJÚCA ŠACHTA
MPH	- MECHANICKÉ PREDČISTENIE HRUBÉ
ČS	- ČERPACIA STANICA
VŠ	- VODOMERNÁ ŠACHTA
MPJ	- MECHANICKÉ PREDČISTENIE JEMNÉ
ČOV	- ČISTIAREŇ ODPADOVÝCH VÔD
TS-16	- TRAFOSTANICA
OŠ	- ODTOKOVÁ ŠACHTA
VO	- VÝUSTNÝ OBJEKT
ASSŽV	- AUTOMATICKÁ STANICA ŽUMPOVÝCH VÔD
MOK	- MECHANICKÉ ODVODNENIE KALU
RO	- ROZDEĽOVACÍ OBJEKT

Legenda potrubí:

- VEDENIE NN
- TLAKOVÁ KANALIZÁCIA DN 80
- SPLAŠKOVÁ KANALIZÁCIA DN 300
- VODOVODNÁ PRÍPOJKA DN25
- ODTOKOVÁ KANALIZÁCIA DN200
- NAVRHOVANÝ PRÍVOD VODY DN25
- NAVRHOVANÉ PRÍVODNÉ POTRUBIE KALU DN50
- NAVRHOVANÝ GRAVITAČNÝ PRÍTOK SPLAŠKOVEJ VODY DN150
- ODVEDENIE PREBYTOČNEJ VODY Z PROCESU ODVODNENIA DN110

VYPRACOVAL	ZODP. PROJEKTANT	MARMI s.r.o. KOLLÁROVA 3874/19A 058 01 POPRAD	
ING. MILAN BIZUB			
OKRES: PEZINOK	MIESTO: BUDMERICE	FORMÁT	2xA4
INVESTOR: OCÚ BUDMERICE, J.RAŠU 534, 900 86, BUDMERICE		DÁTUM	05/2023
STAVBA: ČOV BUDMERICE II.ETAPA		STUPEŇ	DSP
		MIERKA	1:200
KAT. ÚZEMIE: BUDMERICE		Č. VÝKRESU C	SADA
OBJEKT: ČOV			
OBSAH: CELKOVÁ SITUÁCIA			

OCÚ BUDMERICE, J.RAŠU Č.534, 900 86

ČOV BUDMERICE II.ETAPA

PROJEKTOVÁ DOKUMENTÁCIA PRE STAVEBNÉ POVOLENIE

E.DOKUMENTÁCIA PREVÁDZKOVÝCH SÚBOROV

Vypracoval :

MARMI s.r.o.
Kollárova 3874/19A,
058 01, Poprad

Máj 2023

TECHNICKÁ SPRÁVA

1.IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

Názov stavby:	ČOV Budmerice II.etapa
Miesto stavby:	k.ú. Budmerice
Okres:	Pezinok
Projektant:	Ing. Milan Bizub
Investor:	OcÚ Budmerice, J.Rašu č.534, 900 86
Objekt:	E. Dokumentácia prevádzkových súborov

2. CHARAKTERISTIKA NAVRHOVANÉHO RIEŠENIA

2.1 SÚČASNÝ STAV

Čistenie odpadových vôd v obci Budmerice je zabezpečené mechanicko-biologickou ČOV s diskontinuálnym vypúšťaním vyčistených odpadových vôd. I .Etapa ČOV Budmerice pozostáva z vybudovaného hrubého predčistenia – strojne stieraných hrablíc (hrubé), čerpacej stanice, strojne stieraného sita (jemné), SBR reaktora 1, reaktora na zahustenie kalu, kalojemu a prevádzkovej budovy.
Celý areál ČOV je oplotený. Vstup motorových vozidiel k objektom ČOV je zabezpečený z existujúcej prístupovej komunikácie .Vyčistené odpadové vody budú odvádzané existujúcim gravitačným potrubím cez existujúci výustný objekt do recipientu Gidra.
V súčasnosti je kapacita ČOV nepostačujúca a je potrebné realizovať II. Etapu ČOV.

2.2 NAVRHOVANÉ RIEŠENIE

Navrhované riešenie realizácie II. etapy ČOV Budmerice spočíva v úprave podstavy strojne stieraného sita, osadenia rozdeľovacieho objektu, nových prepojovacích potrubí, z prerábky nádrže zahustenia kalu na SBR reaktor odmontovaním existujúceho zariadenia miešania kalu , osadenie nového prevzdušňovacieho systému, dúchadlá a rozvodu vzduchu, osadenie dekantéra – čerpadla vyčistenej vody, osadenia kontajnera mechanického odvodnenia kalu, čerpadla na kalovú vodu a čerpadla kalu do existujúceho kalojemu a osadenia automatickej stanice zvážaných žumpových vôd na zabezpečenie vedenia evidencie dovozu žumpových vôd v požadovanej kvalite.
ČOV bude pozostávať z dvoch samostatných typových jednotiek ČOV SBR 1,2. V každej jednotke bude pracovný cyklus tvorený fázami prevzdušňovania, sedimentácie, odčerpávania vyčistenej vody a prebytočného kalu a fázy prestávky.
Z SBR reaktorov sa prebytočný kal bude odčerpávať do kalojemu, kde bude uskladňovaný. Kalová voda bude prečerpávaná do SBR reaktora 2.
Princíp navrhovaného komplexného čistenia je založený na diskontinuálnom biologickom čistení jednotným heterogénnym kalom v SBR reaktore (sequencing batch reaktor). Čistiareň SBR ako integrovaný systém sa v technologickom procese využíva ako aktivačná aj ako dosadzovacia časť. Cyklus plnenia a vyprázdňovania SBR reaktora pracuje na princípe dlhodobej aktivácie so stabilizáciou kalu.

3. HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY

3.1 KAPACITA PREVÁDZKOVÉHO SÚBORU

Množstvo odpadových vôd:

Priemerný denný prítok Q_{24}	300	m^3/d
Maximálny denný prítok Q_d	420	m^3/d
Maximálny hodinový prítok Q_{max}	36,75	m^3/h

Počet EO (60g.os.d^{-1}, 150 l.d^{-1})	2000	EO

Látkové zaťaženie:

BSK_5	120	kg/d
$CHSK_{cr}$	216	kg/d
NL	110	kg/d
NH_4	22	kg/d

3.2 TECHNOLOGICKÉ PARAMETRE ČISTENIA

Objemy nádrží

Parametre nádrží	Počet ks	Dĺžka m	Šírka m	Hĺbka vody m	Účinný objem m^3
SBR reaktor 1	1	9,5	9,5	4,5	406,0
SBR reaktor 2	1	9,5	9,5	4,5	406,0
Kalojem	1	9,5	4,0	4,5	171,0

Parametre SBR reaktora
SBR reaktor2:

Vek kalu	>25	dní
Koncentrácia kalu	5,0	kg/m^3
Množstvo kalu v reaktore	2030	kg
Maximálny (nastaviteľný) počet pracovných cyklov za 24h	4	cykly
Zaťaženie SBR reaktora pri maximálnej hladine		
- objemové látkové zaťaženie	0,15	kg/m^3.d
- látkové zaťaženie kalu	0,03	kg/kg.d
Produkcia kalu	50	kg/d
Zahustený v kalojeme	1	m^3/d

Predpokladané nastavenie:

Nastavený počet cyklov za 24h	1	cyklus
Doba prevzdušňovania	15	h
Doba sedimentácie	2	h
Doka dekantácie a čerpania	4	h
Doba nečinnosti	3	h

3.3 KVALITA BIOLOGICKY VYČISTENEJ ODPADOVEJ VODY

Navrhovaná technológia zaručuje nasledujúce kvalitatívne parametre vyčistených vôd na odtoku z ČOV Budmerice:

	Koncentrácia (mg/l)	
	p-hodnota	m-hodnota
$CHSK_{cr}$	135	170
BSK_5	30	60
NL (105°C)	30	60

Navrhované parametre sú v súlade s požiadavkami podľa Nariadenia vlády 269/2010 Z.z. Príloha č.6 časť A.1

3.4 VPLYV VYPÚŠŤANEJ VYČISTENEJ VODY NA RECIPIENT

Recipient: Gidra
Hydrologické číslo: 4-21-16-040
r. km 24,6
Q_{355} = 0,080 $m^3.s^{-1}$ = 80 $l.s^{-1}$

Kvalita vody v recipiente :

B_r	= BSK_5 s potl. nitr.	=	3,7 $mg.l^{-1}$
CH_r	= $CHSK_{Cr}$	=	26,3 $mg.l^{-1}$
NL_r	= NL	=	10 $mg.l^{-1}$

Odtok z ČOV :

Q_{24}		=	3,47 $l.s^{-1}$
B_{od}	= BSK_5 s potl. nitr.	=	30,0 $mg.l^{-1}$
CH_{od}	= $CHSK_{Cr}$	=	135,0 $mg.l^{-1}$
NL_{od}	= NL	=	30,0 $mg.l^{-1}$

<u>Vplyv znečistenia na recipient v ukazovateli BSK_5 :</u>

BSK_5

$$B_{sk} = \frac{B_r * Q_{355} + B_{od} * Q_{24}}{Q_{355} + Q_{24}} = \frac{3{,}7 * 80 + 30 * 3{,}47}{80 + 3{,}47} = 4{,}79\ mg * l^{-1}$$

Posúdenie :

B_{sm} = Smerné znečistenie podľa NV SR č. 269/2010 Z.z. v toku 7,00 $mg.l^{-1}$
B_{sk-} = Skutočné znečistenie v toku po zmiešaní s odpad. vodou 4,79 $mg.l^{-1}$

BSK_5 $B_{sm} > B_{sk}$ = **7 > 4,79 $mg.l^{-1}$**

<u>Vplyv znečistenia na recipient v ukazovateli $CHSK_{Cr}$:</u>

$CHSK_{Cr}$

$$CH_{sk} = \frac{CH_r * Q_{355} + CH_{od} * Q_{24}}{Q_{355} + Q_{24}} = \frac{26{,}3 * 80 + 135 * 3{,}47}{80 + 3{,}47} = 30{,}82\ mg * l^{-1}$$

Posúdenie :

CH_{sm} = Smerné znečistenie podľa NV SR č. 269/2010 Z.z. v toku 35 $mg.l^{-1}$
CH_{sk-} = Skutočné znečistenie v toku po zmiešaní s odpad. vodou 30,82 $mg.l^{-1}$

$CHSK_{Cr}$ $CH_{sm} > CH_{sk}$ = **35 > 30,82 $mg.l^{-1}$**

<u>Vplyv znečistenia na recipient v ukazovateli NL :</u>

NL

$$NL_{sk} = \frac{NL_r * Q_{355} + NL_{od} * Q_{24}}{Q_{355} + Q_{24}} = \frac{10 * 80 + 30 * 3{,}47}{80 + 3{,}47} = 10{,}83\ mg * l^{-1}$$

Posúdenie :

NL_{sm} = Smerné znečistenie podľa NV SR č. 269/2010 Z.z. v toku bez limitu $mg.l^{-1}$
NL_{sk-} = Skutočné znečistenie v toku po zmiešaní s odpad. vodou 10,83 $mg.l^{-1}$

NL $NL_{sm} > NL_{sk}$ = **bez limitu > 10,83 $mg.l^{-1}$**

Záver: Kvalita vody po zmiešaní v toku spĺňa prípustný stupeň znečistenia podľa Nariadenia vlády SR č. 269/2010 Z.z.

4. TECHNOLÓGIA ČISTENIA ODPADOVÝCH VÔD

Princíp navrhovaného komplexného čistenia je založený na diskontinuálnom biologickom čistení jednotným heterogénnym kalom v SBR reaktore (sequencing batch reaktor). Čistiareň SBR ako integrovaný systém sa v technologickom procese využíva ako aktivačná aj ako dosadzovacia časť. Cyklus plnenia a vyprázdňovania SBR reaktora pracuje na princípe dlhodobej aktivácie so stabilizáciou kalu.

4.1 OPIS SPÔSOBU ČISTENIA

Splašková odpadová voda z časti z obce Budmerice priteká gravitačne cez objekt strojne stieraných hrablíc SSSH do čerpacej stanice ČS. Do ČOV sú zvážané aj žumpové vody, na ich evidenciu slúži automatická stanica zvážaných žumpových vôd ASZŽV, odpadové vody z ASZŽV sú zaustené pred SSSH.
Z ČS je odpadová voda prečerpávaná čerpadlami P1a,b cez strojne stierané sito SSJS do rozdeľovacieho objektu RO , kde sú odpadové splaškové vody rovnomerne hydraulický rozdelené do každého reaktora SBR1 a SBR2, v ktorých prebieha biologické čistenie.
Biologické čistenie prebieha v každom reaktore prebieha nezávisle. Biologicky stupeň tvorí pracovný cyklus rozdelený na jednotlivé fázy : fáza prevzdušnovania , fáza sedimentácie, fáza odčerpávania vyčistenej vody a prebytočného kalu a fáza odpočinku. Dĺžka jedného cyklu a počet cyklov za deň sú nastaviteľné (podľa potreby- max. 4 cykly denne). Navrhnuté je nastavenie 1 pracovného cyklu denne, odčerpávanie vyčistenej vody a prebytočného kalu je realizované v skorých ranných hodinách.
V SBR reaktore 1 sa vyčistená voda odčerpáva ponorným čerpadlom P2 do odtokovej šachty OŠ2 a v SBR reaktore 2 sa vyčistená odpadová voda odčerpáva pomocou dekantéru s čerpadlom P3 do odtokovej šachty OŠ1. Obidve reaktory SBR sú vybavené jemnobublinovým pneumatickým prevzdušňovaním. Pre SBR reaktor 1 zabezpečuje prívod vzduchu dúchadlo D1 a pre SBR reaktor 2 dúchadlo D2.
Odbúrané znečistenie vo forme vyprodukovaného množstva prebytočného kalu sa z procesu čistenia odstraňuje jeho odčerpávaním s SBR reaktorov pomocou čerpadiel P4a, do kalojemu. Kalová voda z kalojemu sa odčerpáva čerpadlom P5 späť do procesu čistenia. Z kalojemu sa kal prečerpáva čerpadlom P6 do objektu mechanického odvodnenia kalu MOK. Mechanické odvodenie kalu tvorí lamelový dehydrátor LD , šnekový dopravník ŠD a manuálna stanica polyméru.

4.2 RIADENIE PREVÁDZKY ČOV

Celý proces čistenia je navrhnutý v automatickom riadení, s možnosťou ručného ovládania, a so sledovaním údajov na technologickej schéme technologického rozvádzača. Obsluha bude zaškolená a preskúšaná. Pokyny pre obsluhu rieši prevádzkový poriadok ČOV.

5. POPIS A OBJEKTOVÁ SKLADBA TECHNICKÉHO RIEŠENIA

PREVÁDZKOVÉ SÚBORY PS:

PS01 – STROJNOTECHNOLOGICKÁ ČASŤ ČOV

LEGENDA OBJEKTOV:

MPH - MECHANICKÉ PREDČISTENIE HRUBÉ
ČS - ČERPACIA STANICA

MOK - MECHANICKÉ ODVODNENIE KALU
MPJ - MECHANICKÉ PREDČISTENIE JEMNÉ
SBR1 - EXISTUJÚCI BIOLOGICKÝ REAKTOR SYSTÉM SBR
SBR2 - NAVRHOVANÝ BIOLOGICKÝ REAKTOR SYSTÉM SBR
K - KALOJEM
V - VELÍN
D - DUCHÁREŇ
RO - ROZDEĽOVACÍ OBJEKT
OŠ* - ODTOKOVÁ ŠACHTA

LEGENDA STROJOV A ZARIADENÍ:

P1a,b EXISTÚJUCE ČERPADLO SPLAŠKOVÝCH VÔD 2ks
H=7,43m, Q=11,0l/s, 400V/2,90kW
P2 EXISTUJÚCE ČERPADLO VYČISTENEJ VODY 1ks
H=2,2m, Q=13,60l/s, 400V/2,50kW
P3 DEKANTÉR- ČERPADLO VYČISTENEJ VODY 1ks
H=2,2m, Q=15,00l/s, 400V/1,50kW
P4a,b EXISTUJÚCE ČERPADLO PREBYTOČNÉHO KALU 2ks
H=6,97m, Q=3,39l/s, 400V/0,80kW
P5 ČERPADLO KALOVEJ VODY 1ks
H=6,0m, Q=2,78l/s, 230V/0,40kW
P6 ČERPADLO KALU 1ks
H=10m, Q=0,67l/s, 400V/1,1kW
D1 DÚCHADLO EXISTUJÚCEHO REAKTORA SBR1 1ks
Q=4,00m³/min, Δp=55kPa, 400V/7,5kW
D2 DÚCHADLO REAKTORA SBR2 1ks
Q=4,55m³/min, Δp=55kPa, 400V/7,5kW
SSHH EXISTUJÚCE STROJNE STIERANÉ HRABLICE HRUBÉ 1ks
400V/2,0kW
SSSJ EXISTUJÚCE STROJNE STIERANÉ SITO JEMNÉ 1ks
400V/0,88kW
IP1 EXISTUJÚCI INDUKČNÝ PRIETOKOMER 1ks
DN80
IP2 INDUKČNÝ PRIETOKOMER 1ks
DN80
LD LAMELOVÝ DEHYDRÁTOR 1ks
P=0,5kW/400V, Q= 0,7m3//hod PRI 1,5% SUŠINE
MSP MANUÁLNA STANICA POLYMÉRU 1ks
P=1,0kW/400V
ŠD ŠNEKOVÝ DOPRAVNÍK 1ks
P=0,55kW/400V
ASZŽV AUTOMATICKÁ STANICA ZVÁŽANÝCH ŽUMPOVÝCH VÔD 1ks
P=3,00kW/400V, Q/MAX= 100m3//hod
REa ELEKTRICKÝ ROZVÁDZAČ ČOV
RECS ELEKTRICKÝ ROZVÁDZAČ ČERPACEJ STANICE
UVa,b EXISTUJÚCA UV SONDA 2ks

5.1 PS 01 – STROJNOTECHNOLOGICKÁ ČASŤ

5.1.1 AUTOMATICKÁ STANICA ZVÁŽANÝCH ŽUMPOVÝCH VÔD

Na zabezpečenie vedenia evidencie dovozu zvážaných žumpových vôd je umiestnená na existujúci betónový podklad v blízkosti objektu mechanického predčistenia hrubého automatická stanica zvážaných žumpových vôd ASZŽV. Odtok z ASZŽV sa prepojí pred

zariadenie strojne stieraných hrablíc, čím sa zabezpečí odstránenie mechanických nečistôt z dovážaných žumpových vôd.

Technické parametre ASZŽV:

Kapacita:	cca 100 m^3/h*
Zdroj:	400V, 50Hz
Maximálna spotreba energie:	max.~3,5kW
Pripojenie napájania:	odporúčané YKY 5 x 4 mm^2
Množstvo vody pre preplachovací systém:	~10 l / cyklu
Približné rozmery kontajnera:	
- Dĺžka	2000 mm
- šírka	1000 mm
- Výška	2300 mm
Merané parametre:	
- pH	2 do 12 [pH]
- teplota	0 do 50 [°C]
- konduktivity	0 do 20 [mS]
Priemery potrubí:	
- prívod vody	DN 25, max 10bar
- vstup	DN 100
- odtok	DN 100

5.1.2 STROJNE STIERANÉ SITO

Pre osadenie rozdeľovacieho objektu je nutné premiestniť a zdvihnúť existujúce strojne stierané sito pomocou oceľovej podstavy. Oceľová podstava bude vyhotovená z oceľových profilov „jakel“ 60x60x3mm.

5.1.3 ROZDEĽOVACÍ OBJEKT

Odpadové vody sú privádzané tlakovou kanalizáciou do navrhovaného rozdeľovacieho objektu RO. RO slúži k pomernému rozdeleniu odpadových vôd na jednotlivé reaktory SBR1,2. Ktorúkoľvek z liniek je možné odstaviť z prevádzky uzatváracích ventilov. RO tvorí nerezová nádrž.

Technické údaje - rozmery:

RO – Rozdeľovací objekt

počet	: 1 ks
pôdorys	: 600x1000 mm
výška	: 600 mm

5.1.4 BIOLOGICKÉ ČISTENIE

Biologický stupeň tvorí aktivácia typu SBR, pracovný cyklus je tvorený nasledujúcimi fázami:
-fáza prevzdušňovania
-fáza sedimentácie,
-fáza odčerpávania vyčistenej odpadovej vody a prebytočného kalu,
-fáza prestávky
Dĺžka jedného cyklu a počet cyklov za deň sú nastaviteľné(max 4 cykly denne). Navrhuje sa nastavenie 1 pracovného cyklu denne, odčerpávanie vyčistenej vody a prebytočného kalu je realizované v skorých ranných hodinnách.
Popis jednotlivých fáz:
Fáza prevzdušňovania – Základom procesu čistenia je uvedený proces prevzdušňovania , počas ktorého prebieha kultivácia aktivovaného kalu spolu s intenzívnym rozkladom organického znečistenia biologickou cestou. V prevzdušňovanej nádrži sú pre mikroorganizmy

vytovorené optimálne podmienky pre odstránenie znečistenia z odpadovej vody pri neustálom prísune kyslíka aeráciou.
Fáza sedimentácie – Počas fázy sedimentácie nie je SBR reaktor prevzduŠňovaný ani premiešavaný. Počas tejto doby aktivovaný kal sedimentuje , čím sa oddeľuje od vyčistenej odpadovej vody.
Fáza odčerpávania vyčistenej odpadovej vody a prebytočného kalu – Počas uvedenej fázy sa vyčistená odpadová voda čerpá čerpadlom do odtokového potrubia , a ž kým hladina vody v SBR reaktore neklesne na nastavenú minimálnu hladinu. V tom istom čase sa zo dna SBR reaktora odčerpáva počas nastavej doby prebytočný kal ponorným kalovým čerpadlom do kalojemu.
Fáza prestávky – Prebieha od ukončenia čerpania vyčistenej vody po začiatok prevzdušňovania nádrže, Uvedená fáza má rôzne trvanie v závisloti od toho, kedy bolo ukončené čerpanie vyčistenej vody a v akom reálnom čase je nastavené zapnutie dúchadlá.

V rámci II.etapy budovania ČOV Budmerice sa pôvodná nádrž zahusťovania kalu prerobí na SBR reaktor 2 . Z nádrže zahusťovania kalu sa odmontuje pôvodný povrchový aerátor a nádrž sa vybaví novým jemnobublinovým prevzdušňovacím systémom a novým dekantérom s čerpadlom na čerpanie vyčistenej odpadovej vody. Na zaznamenávanie čerpaného množstva vyčistenej vody sa SBR reaktor 2 vybaví indukčným prietokomerom DN 80.

Technické údaje reaktora SBR 2:

Šírka	: 9500 mm
Dĺžka	: 9500 mm
Hĺbka	: 4500 mm
Užitočný objem V	: 406m^3

Stroje a zariadenia:

P3	DEKANTÉR- ČERPADLO VYČISTENEJ VODY 1ks H=2,2m, Q=15,00l/s, 400V/1,50kW
P4b	EXISTUJÚCE ČERPADLO PREBYTOČNÉHO KALU 1ks H=6,97m, Q=3,39l/s, 400V/0,80kW
IP2	INDUKČNÝ PRIETOKOMER 1ks DN80
UVb	EXISTUJÚCA UV SONDA 1ks

Vzduch pre procesy čistenia bude zásobovaný tlakovým vzduchom z dúchadla D2 osadenom v miestnosti duchárne v prevádzkovej budove. Inštalované difúzory jemnobublinného prevzdušňovania ESA 90, do ktorých bude vháňaný vzduch od dúchadiel slúžia pre dodávku potrebného množstva kyslíka v procese čistenia. Prívod vzduchu k jednotlivým zónam od dúchadiel je riešený rozvodnými potrubiami, pričom na reaktoroch bude vzduch rovnomerne rozdelený a cez uzatváracie ventily a zvody privedený k difúzorom. Prevádzka dúchadla je možná v automatickom, prípadne ručnom režime.

D2 – Dúchadlo

počet	: 1 ks
množstvo vzduchu	: 4,55 m^3/min
pretlak Δp	: 55 kPa
el. príkon	: 7,5 kW
pripojenie na el. sieť	: 400V/50Hz

Prevzdušňovací systém:

rozvod vzduchu	: DN 100
difúzory ESA 90	: PVC trubky s aeračnou membránou z elastického polyméru
prietok vzduchu na jednotku dĺžky	: 2 – 3 m^3.m^{-1}.h^{-1}

využitie kyslíka na jednotku dĺžky : 5 – 6 %.m^{-1}
celková dĺžka aeračných elementov : 96 m

5.1.5 KALOVÉ HOSPODÁRSTVO

Kalové hospodárstvo je vybudované za účelom zhromažďovania a likvidácie aeróbne stabilizovaného prebytočného kalu. Kalové hospodárstvo pozostáva z existujúcej nádrže kalojemu, kde je prebytočný kal gravitačne zahusťovaný, pričom kalová voda je prečerpávaná čerpadlom P5 odvádzaná späť do procesu čistenia. Kalojem tvorí železobetónová nádrž. Vyprodukovaný prebytočný kal sa nerozkladá a nezapácha, je úplne stabilizovaný. Množstvo vyprodukovaného prebytočného kalu je minimalizované samotným procesom čistenia a jeho sedimentáciou.
Pre účely ďalšieho zahusťovania a odvodnenia kalu na ČOV bude slúžiť linka mechanického odvodňovania kalu MOK, ktorá bude inštalovaná v technologickom kontajneri umiestnenom na betónovom panely vedľa reaktoru SBR 2. Pozostáva z lamelového dehydrátora (LD), z manuálnej stanice polyméru (MSP) s dávkovacím čerpadlom (DČ), z čerpadiel kalu (P6), šnekového dopravníka (ŠD). Pre zabezpečenie správnej funkcie linky odvodňovania kalu je potrebné zabezpečiť prívod vody pre ostrek lamiel dehydrátora.
Homogenizovaný kal je čerpaný z kalojemu plniacim čerpadlom P6 do prítokovej komory. V komore prebieha zmiešanie s polymérom a následne dochádza ku odvodňovaniu. Vylisovaný kal padá z lisu na pásový dopravník pomocou, ktorého je privádzaný do kontajnera. Na oplach lamelového dehydrátora bude využívaná privedená pitná voda. Prebytočná kalová voda bude potrubím odvádzaná späť do procesu čistenia. Odvodnený prebytočný kal sa nerozkladá a nezapácha, je úplne stabilizovaný. Množstvo vyprodukovaného prebytočného kalu je minimalizované samotným procesom čistenia, jeho zahusťovaním a odvodňovaním.
Predpokladané množstvo sušiny, ktoré bude dosiahnuté lamelovým dehydrátorom je 15-25%.
Pre potreby technológie bude v areáli ČOV osadený na zákazku vyrobený kontajner.

Technické údaje:
K – existujúci kalojem

počet	: 1 ks
šírka	: 4 000mm
dĺžka	: 9 500 mm
hĺbka	: 4 500 mm
užitočný objem	: 171 m^3

Lamelový dehydrátor

Výkon	: 0,7 m^3/hod pri 1,5% sušine
výstup:	: 18 – 25 % celkovej sušiny
spotreba el. energie:	: 0,5 kW

Čerpadlo kalovej vody (P5):

Počet	: 1 ks (kalojem)
Prietok	: Q = 2,78 l/s
Prevýšenie	: H = 6 m
El. príkon	: P = 0,4 kW
Pripojenie na el. sieť	: 230V/50Hz

Čerpadlo kalu (P6) :

Počet	: 1 ks (kalojem)
Prietok	: Q = 40 l/min
Prevýšenie	: H = 10 m
El. príkon	: P = 1,1 kW
Pripojenie na el. sieť	: 400V/50Hz

Manuálna stanica polyméru (MSP)

Typ:	: MSP
Počet	: 1 ks
Výkon	: P = 1,0 kW
Pripojenie na el. sieť	: 400V/50Hz

Šnekový dopravník (ŠD):

Dĺžka dopravníku	: 4000mm
Výkon	: P =0,55 kW

Technologický kontajner (MOK):

Rozmery	: 4900x2435 mm
Výška	: 2900 mm

5.1.7 PREPOJOVACIE POTRUBIA

VŠEOBECNE

Pre vypracovanie projektu boli použité nasledovné podklady:

- Katastrálna mapa predmetného územia
- Požiadavky na materiálové prevedenie navrhovaného objektu
- Normy týkajúce sa problematiky kanalizácie 73 6710, 73 6714, 73 6715, 73 6716 STN 73 6701, 73 0155, 73 03050 73 6005, STN 73 6504, 73 6522
- Katalógy navrhovaných prvkov a materiálu

TRASA A MATERIÁL POTRUBIA

Tlaková kanalizácia:
ČS ->SSSJ – 2xDN80, AISI 304 dl. 0,9m – celkovo 1,8m
P6->LD – DN50, HDPE dl.22,68m
P5->SBR2 – DN40, HDPE dl.1,2m
Gravitačná kanalizácia:
SSJ->RO – DN200, AISI 304 dl.0,4m
RO->SBR1 – DN150, PVC SN8 dl.0,8m
RO->SBR2 – DN 150, PVC SN8 dl. 9,5m
LD->MPH – DN 100, PVC SN8 dl.18,98m
ASZŽV->MPH- DN 100, AISI 304 dl. 2,05m
Odporúčaný sklon gravitačnej kanalizácie je 10,0 - 20,0 ‰ v závislosti od DN potrubia.

Vodovodná prípojka:
Existujúca vodovodná prípojka - > MOK - HDPE DN 25 – 10,24m
Existujúca vodovodná prípojka - > ASZŽV - HDPE DN 25 – 9,20m

ULOŽENIE POTRUBIA

Všetky potrubia vyvedené nad terén budú zaizolované proti premŕzaniu. Navrhované potrubia pod terénom sú uložené na pieskovom lôžku výšky 100 mm s obsypom pieskom na výšku 300 mm nad potrubie. Po uložení potrubia na pieskové lôžko sa prevedie skúška tesnosti potrubia a obsype sa pieskom. Ukladanie potrubia musí byť od bodu napojenia, aby nedošlo k zmene sklonu potrubia.
Uloženie vodovodného potrubia bude do zemnej ryhy šírky 600 mm a do lôžka hrúbky 100 mm z piesku alebo vhodnej zeminy (veľkosť zrna max. 20 mm). Obsyp do výšky 300 mm nad vrchol potrubia bude z piesku, alebo z triedenej zeminy s maximálnym zrnom do 18 mm. Obsyp zhutňovať jednotlivo po vrstvách 150 mm. Obsyp nad potrubím sa nezhutňuje. Na tento zhutnený obsyp sa položí výstražná fólia bielej farby, ktorej šírka musí presahovať potrubie minimálne 50 mm na každú stranu. Ostatný zásyp sa prevedie spätným zasypaním vykopanou zeminou. Vytlačená kubatúra zeminy sa odvezie na skládku Po zasypaní zemnej ryhy sa musí uviesť terén do pôvodného stavu.

ZEMNÉ PRÁCE

Pred začatím výkopových prác, je nutné prekontrolovať správnosť zabudovaných inžinierskych sietí podľa situácie a ich vytýčenie jednotlivými správcami inžinierskych sietí. Pri strojnom výkope sa uvažuje so zvislými stenami, ktoré budú zabezpečené proti zosuvu zeminy príložným pažením. Všetky zemné práce je potrebné prevádzať podľa STN 73 3050. Pri krížení iných inžinierskych sietí je nutné ručné dokopanie zemnej ryhy.
Zásyp ryhy je z vykopanej zeminy so zhutnením po vrstvách. Zemné práce sú zatriedené do 3. triedy ťažiteľnosti s príplatkom za lepivosť horniny. Odvoz prebytočnej zeminy a vybúranej sute bude do 30 km.

SKÚŠKA VODOTESNOSTI:

Po ukončení montážnych prác je potrebné vykonať skúšku vodotesnosti potrubí a šácht podľa STN EN 1610 (756910), podmienkou uvedenia kanalizácie do prevádzky je úspešná skúška.
Pred zasypaním zemnej ryhy je nutné previesť tlakovú skúšku zmontovaného potrubia vodovodnej prípojky podľa STN 755911 na prevádzkový tlak. Podmienkou uvedenia vodovodnej prípojky do prevádzky je úspešná tlaková skúška.

5.2 ELEKTRICKÁ ENERGIA

V I.etape bolo na ČOV vybudovaný technologický rozvádzač, ktorý je predpripravený pre realizáciu II.etapy ČOV Budmerice. Celková potreba energie po realizácií II.etapy :

Čerpadlo splaškových vôd P1a,b	2x2,9 = 5,8 kW
Čerpadlo vyčistenej vody P2	1x2,5 = 2,5 kW
Dekantér- čerpadlo vyčistenej vody P3	1x1,5 = 1,5 kW
Čerpadlo prebytočného kalu P4a,b	2x0,8 = 1,6 kW
Čerpadlo kalovej vody P5	1x0,4 = 0,4 kW
Čerpadlo kalu P6	1x1,1 = 1,1 kW
Dúchadlo D1	1x7,5 = 7,5 kW
Dúchadlo D2	1x7,5 = 7,5 kW
Strojne stierané hrablice hrubé SSHH	1x2,0 = 2,0 kW
Strojne stierané sito jemné SSSJ	1x0,88 = 0,88 kW
Indukčný prietokomer IP1	1x0,05 = 0,05 kW
Indukčný prietokomer IP2	1x0,05 = 0,05 kW
Lamelový dehydrátor LD	1x0,5 = 0,5 kW
Šnekový dopravník ŠD	1x0,55 = 0,55 kW
Manuálna stanica polyméru MSP	1x1,0 = 1,0 kW
Automatická stanica zvážaných žumpových vôd ASZŽV	1x3,0 = 3,0 kW
Celkový inštalovaný príkon	35,93 kW
Maximálny súčasný odber	26,59 kW
Spotreba energie	129,58 MWh/rok

6. MANIPULÁCIA S LÁTKAMI PRI PREVÁDZKOVANÍ ČOV

Ide o:

- manipuláciu so zhrabkami
- manipuláciu s prebytočným kalom

VYBERANIE ZHRABKOV

Zhrabky zachytené na vstupe do ČOV sú po odvodnení uskladnené v samostatných kontajneroch zhrabkov. Zhrabky sú kvôli dezinfekcii v kontajneri zasypávané páleným nehaseným vápnom.

ODČERPANIE A ODVOZ KALU

Prebytočný zahustený kal je podľa potreby z kalojemu odvodnení na mechanickej linke odvodnenia. Likvidáciou kalu je poverená odborná organizácia s oprávnením pre tieto výkony.

6.1 BILANCIA ODPADOV A ICH ZHODNOCOVANIE

Na predmetnej stavbe budú počas prevádzky vznikať tieto odpady.

B. Odpady vznikajúce pri prevádzkovaní stavby:			**Kategória**
19 08 01	**Zhrabky**	**max. 12,00 t /rok**	O
19 08 05	**Kaly z čistenia komunálnych odp. vôd**	**730 m^3/rok**	O

Spôsob využitia, resp. zhodnocovania uvedených odpadov:
Spôsob nakladania s odpadmi vznikajúcimi z čistiarní odpadových vôd (odpad č. 19 08 05) je daný zákonom č. 79/2015 Z. z., pričom preferovaným spôsobom zhodnocovania odpadu je materiálové alebo energetické využitie. V prípade čistiarenského kalu budú zhodnocované tieto odpady pridávaním do fermentačného procesu, aplikované ako náhrada za pôvodné vstupné suroviny do kompostárne alebo bioplynovej stanice.
Za zhodnocovanie kalu je zodpovedný pôvodca odpadu – vlastník/prevádzkovateľ ČOV.

6.2 ZHODNOCOVANIE KALU

Biologicky rozložiteľné odpady z ČOV (kaly č. 190805) budú odovzdané na biologickú degradáciu v zariadení na zhodnocovanie BRO v kompostárni alebo v bioplynovej stanici v zmysle Vyhlášky č. 371/2015 Z.z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o odpadoch, činnosťouR3 – recyklácia alebo spätné získanie organických látok, ktoré sa nepoužívajú ako rozpúšťadlá (vrátane kompostovania a iných biologických transformačných procesov. Prebytočný kal 19 08 05 bude zhodnocovaný oprávnenou organizáciou v súlade s požiadavkami zákona o odpadoch.

7. PREVÁDZKA ČOV

Riadenie prevádzky chodu ČOV prebieha autoregulačne. Prevádzka bude automatická. Obsluha spočíva v kontrole zariadení a zabezpečení odvozu kalu. Obsluha bude zaškolená a preskúšaná. Pokyny pre obsluhu rieši prevádzkový poriadok ČOV. Možnosť ovládania je v ručnom i v automatickom režime.

7.1 OBSLUHA ČOV

Obsluha ČOV spočíva v udržiavaní a riadení technologického procesu čistenia, sledovaní sedimentácie kalu, odvoze kalu, údržbe strojného a technologického zariadenia a udržiavaní čistoty objektov a nádrži. Obsluha sa riadi ustanoveniami a pokynmi určenými v prevádzkovom poriadku ČOV. Prístup k ČOV bude zabezpečený prístupovou komunikáciou. Pohyb v samotnom areáli ČOV bude po spevnených plochách.

7.2 UVEDENIE ČOV DO PREVÁDZKY

Pred spustením ČOV do prevádzky sa vykonajú individuálne a komplexné skúšky jednotlivých objektov, kde sa preverí funkcia jemnobublinového prevzdušňovacieho systému, tesnosť spojov a činnosť jednotlivých strojných zariadení. Po vykonanom odskúšaní sa ČOV zapracuje dovezením očkovacieho kalu. Ďalšie podrobnosti sú uvedené v prevádzkovom poriadku k ČOV.

Vypracoval: Ing. Milan Bizub
Vo Veľkom Slavkove 17.5.2023

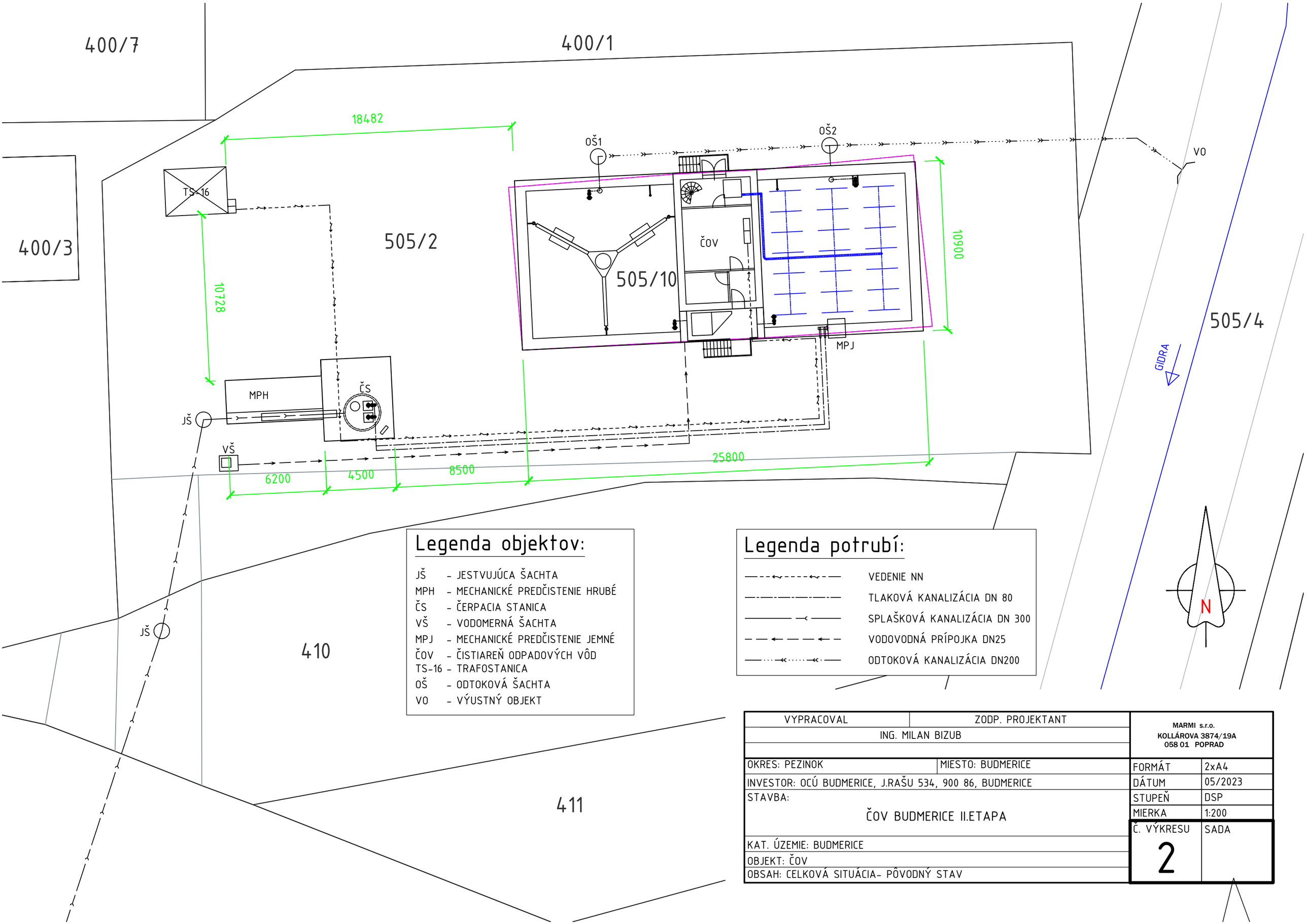
OBSAH ZVÄZKU

-TECHNICKÁ SPRÁVA
-VÝKRESOVÁ ČASŤ:

1.	Situácia širších vzťahov	-
2.	Celková situácia – jestvujúci stav	M1:200
3.	Celková situácia – nový stav	M1:200
4.	Pôdorys ČOV	M1:100
5.	Rez AA	M1:50
6.	Rez BB	M 1:50
7.	Rez CC	M 1:50
8.	Automatická stanica zvážaných žumpových vôd	M 1:25
9.	Technologická schéma	-

N

VYPRACOVAL	ZODP. PROJEKTANT	MARMI s.r.o. KOLLÁROVA 3874/19A 058 01 POPRAD	
ING. MILAN BIZUB			
OKRES: PEZINOK	MIESTO: BUDMERICE	FORMÁT	1xA4
INVESTOR: OCÚ BUDMERICE, J.RAŠU 534, 900 86, BUDMERICE		DÁTUM	05/2023
STAVBA:		STUPEŇ	DSP
ČOV BUDMERICE II.ETAPA		MIERKA	–
		Č. VÝKRESU	SADA
KAT. ÚZEMIE: BUDMERICE		1	
OBJEKT: ČOV			
OBSAH: SITUÁCIA ŠIRŠÍCH VZŤAHOV			



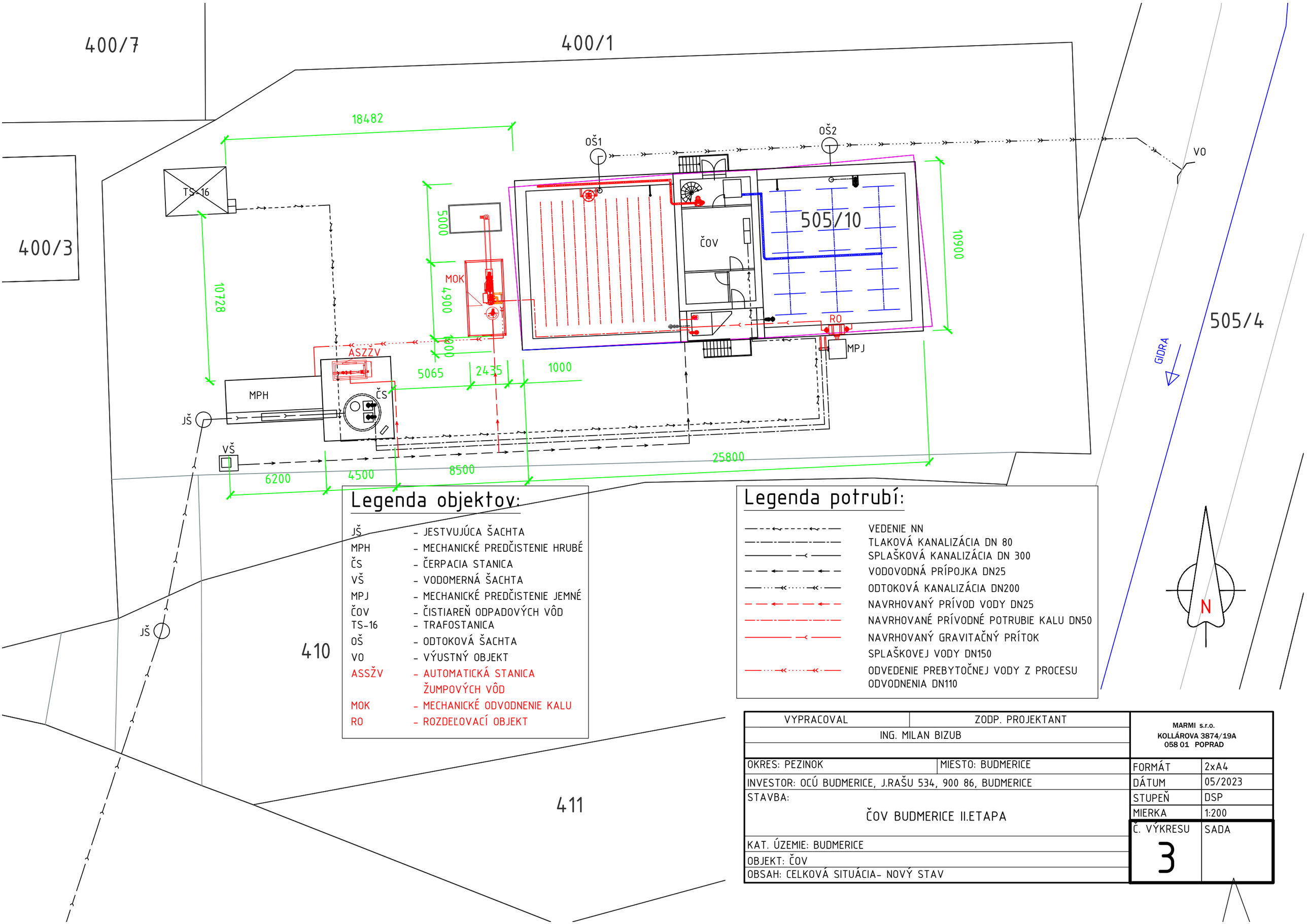
Legenda objektov:

JŠ	- JESTVUJÚCA ŠACHTA
MPH	- MECHANICKÉ PREDČISTENIE HRUBÉ
ČS	- ČERPACIA STANICA
VŠ	- VODOMERNÁ ŠACHTA
MPJ	- MECHANICKÉ PREDČISTENIE JEMNÉ
ČOV	- ČISTIAREŇ ODPADOVÝCH VÔD
TS-16	- TRAFOSTANICA
OŠ	- ODTOKOVÁ ŠACHTA
VO	- VÝUSTNÝ OBJEKT

Legenda potrubí:

	VEDENIE NN
	TLAKOVÁ KANALIZÁCIA DN 80
	SPLAŠKOVÁ KANALIZÁCIA DN 300
	VODOVODNÁ PRÍPOJKA DN25
	ODTOKOVÁ KANALIZÁCIA DN200

VYPRACOVAL	ZODP. PROJEKTANT	MARMI s.r.o. KOLLÁROVA 3874/19A 058 01 POPRAD	
ING. MILAN BIZUB			
OKRES: PEZINOK	MIESTO: BUDMERICE	FORMÁT	2xA4
INVESTOR: OCÚ BUDMERICE, J.RAŠU 534, 900 86, BUDMERICE		DÁTUM	05/2023
STAVBA: ČOV BUDMERICE II.ETAPA		STUPEŇ	DSP
		MIERKA	1:200
KAT. ÚZEMIE: BUDMERICE		Č. VÝKRESU 2	SADA
OBJEKT: ČOV			
OBSAH: CELKOVÁ SITUÁCIA- PÔVODNÝ STAV			



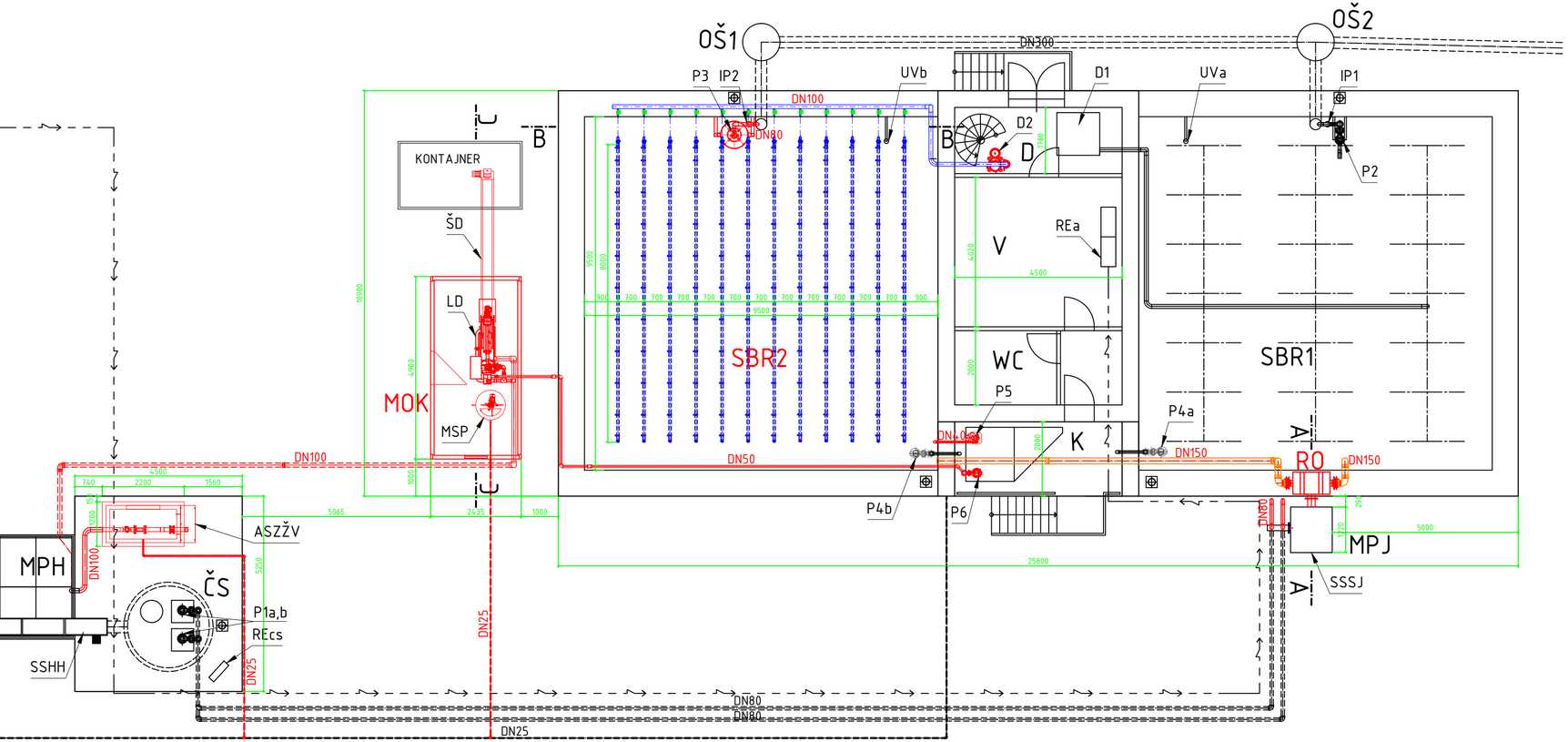
Legenda objektov:

JŠ	- JESTVUJÚCA ŠACHTA
MPH	- MECHANICKÉ PREDČISTENIE HRUBÉ
ČS	- ČERPACIA STANICA
VŠ	- VODOMERNÁ ŠACHTA
MPJ	- MECHANICKÉ PREDČISTENIE JEMNÉ
ČOV	- ČISTIAREŇ ODPADOVÝCH VÔD
TS-16	- TRAFOSTANICA
OŠ	- ODTOKOVÁ ŠACHTA
VO	- VÝUSTNÝ OBJEKT
ASSŽV	- AUTOMATICKÁ STANICA ŽUMPOVÝCH VÔD
MOK	- MECHANICKÉ ODVODNENIE KALU
RO	- ROZDEĽOVACÍ OBJEKT

Legenda potrubí:

- VEDENIE NN
- TLAKOVÁ KANALIZÁCIA DN 80
- SPLAŠKOVÁ KANALIZÁCIA DN 300
- VODOVODNÁ PRÍPOJKA DN25
- ODTOKOVÁ KANALIZÁCIA DN200
- NAVRHOVANÝ PRÍVOD VODY DN25
- NAVRHOVANÉ PRÍVODNÉ POTRUBIE KALU DN50
- NAVRHOVANÝ GRAVITAČNÝ PRÍTOK SPLAŠKOVEJ VODY DN150
- ODVEDENIE PREBYTOČNEJ VODY Z PROCESU ODVODNENIA DN110

VYPRACOVAL	ZODP. PROJEKTANT	MARMI s.r.o. KOLLÁROVA 3874/19A 058 01 POPRAD	
ING. MILAN BIZUB			
OKRES: PEZINOK	MIESTO: BUDMERICE	FORMÁT	2xA4
INVESTOR: OCÚ BUDMERICE, J.RAŠU 534, 900 86, BUDMERICE		DÁTUM	05/2023
STAVBA: ČOV BUDMERICE II.ETAPA		STUPEŇ	DSP
		MIERKA	1:200
KAT. ÚZEMIE: BUDMERICE		Č. VÝKRESU 3	SADA
OBJEKT: ČOV			
OBSAH: CELKOVÁ SITUÁCIA- NOVÝ STAV			

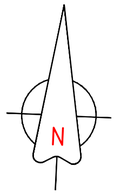


LEGENDA STROJOV A ZARIADENÍ:

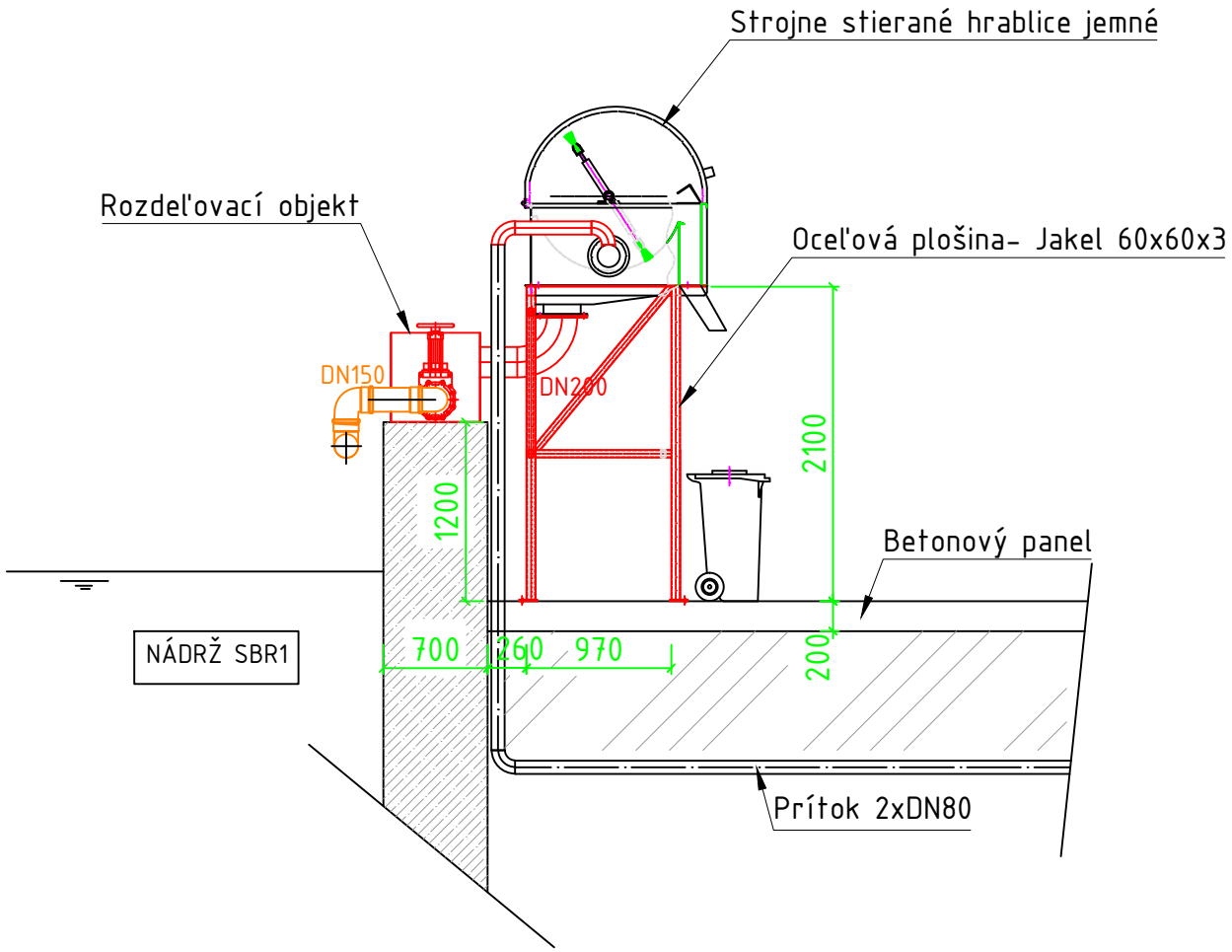
P1a,b	EXISTÚJUCE ČERPADLO SPLAŠKOVÝCH VÔD 2ks H=7,43m, Q=11,0l/s, 400V/2,90kW
P2	EXISTUJÚCE ČERPADLO VYČISTENEJ VODY 1ks H=2,2m, Q=13,60l/s, 400V/2,50kW
P3	DEKANTÉR- ČERPADLO VYČISTENEJ VODY 1ks H=2,2m, Q=15,00l/s, 400V/1,50kW
P4a,b	EXISTUJÚCE ČERPADLO PREBYTOČNÉHO KALU 2ks H=6,97m, Q=3,39l/s, 400V/0,80kW
P5	ČERPADLO KALOVEJ VODY 1ks H=6,0m, Q=2,78l/s, 230V/0,40kW
P6	ČERPADLO KALU 1ks H=10m, Q=0,67l/s, 400V/1,1kW
D1	DÚCHADLO EXISTUJÚCEHO REAKTORA SBR1 1ks Q=4,00m^3/min, Δp=55kPa, 400V/7,5kW
D2	DÚCHADLO REAKTORA SBR2 1ks Q=4,55m^3/min, Δp=55kPa, 400V/7,5kW
SSHH	EXISTUJÚCE STROJNE STIERANÉ HRABLICE HRUBÉ 1ks 400V/2,0kW
SSSJ	EXISTUJÚCE STROJNE STIERANÉ SITO JEMNÉ 1ks 400V/0,88kW
IP1	EXISTUJÚCI INDUKČNÝ PRIETOKOMER 1ks DN80
IP2	INDUKČNÝ PRIETOKOMER 1ks DN80
LD	LAMELOVÝ DEHYDRÁTOR 1ks P=0,5kW/400V, Q= 0,7m^3/hod PRI 1,5% SUŠINE
MSP	MANUÁLNA STANICA POLYMÉRU 1ks P=1,0kW/400V
ŠD	ŠNEKOVÝ DOPRAVNÍK 1ks P=0,55kW/400V
ASZŽV	AUTOMATICKÁ STANICA ZVÁŽANÝCH ŽUMPOVÝCH VÔD 1ks P=3,00kW/400V, Q_{MAX}= 100m^3/hod
REa	ELEKTRICKÝ ROZVÁDZAČ ČOV
RECS	ELEKTRICKÝ ROZVÁDZAČ ČERPACEJ STANICE
UVa,b	EXISTUJÚCA UV SONDA 2ks

LEGENDA MIESTNOSTÍ:

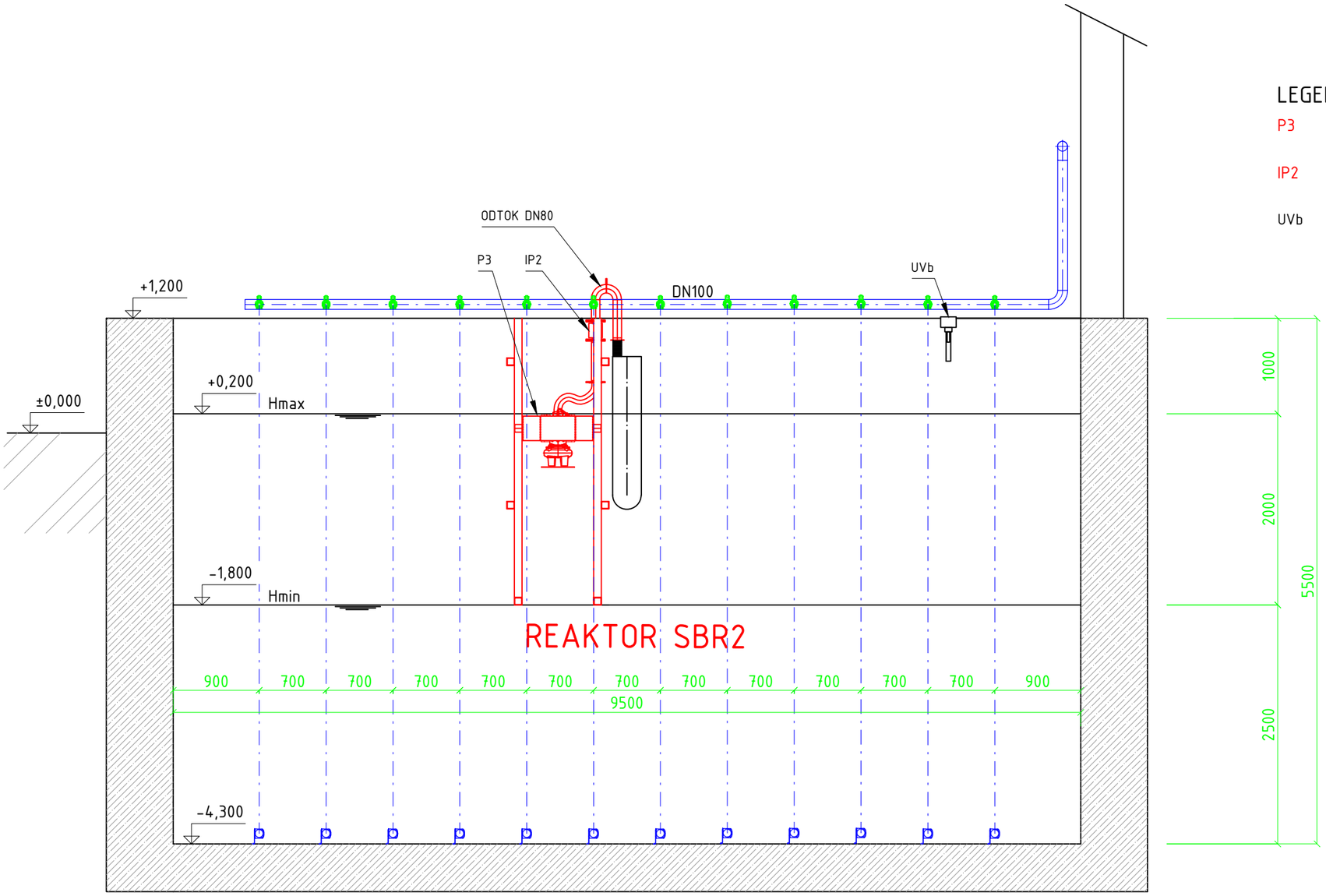
MPH	- MECHANICKÉ PREDČISTENIE HRUBÉ
ČS	- ČERPACIA STANICA
MOK	- MECHANICKÉ ODVODNENIE KALU
MPJ	- MECHANICKÉ PREDČISTENIE JEMNÉ
SBR1	- EXISTUJÚCI BIOLOGICKÝ REAKTOR SYSTÉM SBR
SBR2	- NAVRHOVANÝ BIOLOGICKÝ REAKTOR SYSTÉM SBR
K	- KALOJEM
V	- VELÍN
D	- DUCHÁREŇ
RO	- ROZDEĽOVACÍ OBJEKT
OŠ*	- ODTOKOVÁ ŠACHTA



VYPRACOVAL	ZODP. PROJEKTANT	MARMI s.r.o. KOLLÁROVA 3874/19A 058 01 POPRAD
ING. MILAN BIZUB		
OKRES: PEZINOK	MIESTO: BUDMERICE	FORMÁT: 2xA4
INVESTOR: OCÚ BUDMERICE, J.RAŠU 534, 900 86, BUDMERICE		DÁTUM: 05/2023
STAVBA: ČOV BUDMERICE II.ETAPA		STUPEŇ: DSP
		MIERKA: 1:100
KAT. ÚZEMIE: BUDMERICE		Č. VÝKRESU: 4
OBJEKT: ČOV		SADA
OBSAH: PÔDORYS ČOV		



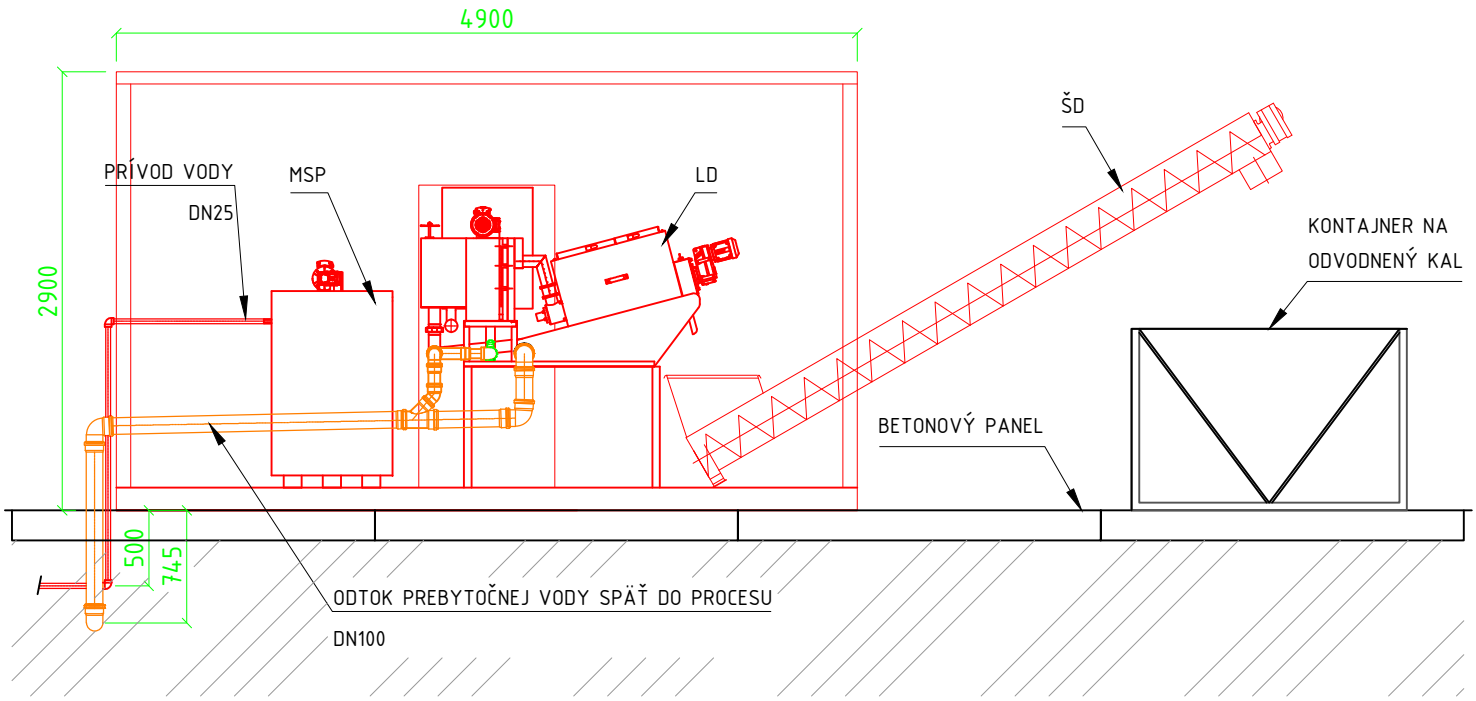
VYPRACOVAL	ZODP. PROJEKTANT	MARMI s.r.o. KOLLÁROVA 3874/19A 058 01 POPRAD
ING. MILAN BIZUB		
OKRES: PEZINOK	MIESTO: BUDMERICE	FORMÁT: 1xA4
INVESTOR: OCÚ BUDMERICE, J.RAŠU 534, 900 86, BUDMERICE		DÁTUM: 05/2023
STAVBA: ČOV BUDMERICE II.ETAPA		STUPEŇ: DSP
		MIERKA: 1:50
KAT. ÚZEMIE: BUDMERICE		Č. VÝKRESU: 5
OBJEKT: ČOV		SADA
OBSAH: REZ AA		



LEGENDA STROJOV A ZARIADENÍ:

P3	DEKANTÉR- ČERPADLO VYČISTENEJ VODY 1ks H=2,2m, Q=15,00l/s, 400V/1,50kW
IP2	INDUKČNÝ PRIETOKOMER 1ks DN80
UVb	EXISTUJÚCA UV SONDA FMU40

VYPRACOVAL	ZODP. PROJEKTANT	MARMI s.r.o. KOLLÁROVA 3874/19A 058 01 POPRAD	
ING. MILAN BIZUB			
OKRES: PEZINOK	MIESTO: BUDMERICE	FORMÁT	2xA4
INVESTOR: OCÚ BUDMERICE, J.RAŠU 534, 900 86, BUDMERICE		DÁTUM	05/2023
STAVBA: ČOV BUDMERICE II.ETAPA		STUPEŇ	DSP
		MIERKA	1:50
		Č. VÝKRESU	SADA
KAT. ÚZEMIE: BUDMERICE		6	
OBJEKT: ČOV			
OBSAH: REZ BB			



LEGENDA STROJOV A ZARIADENÍ:

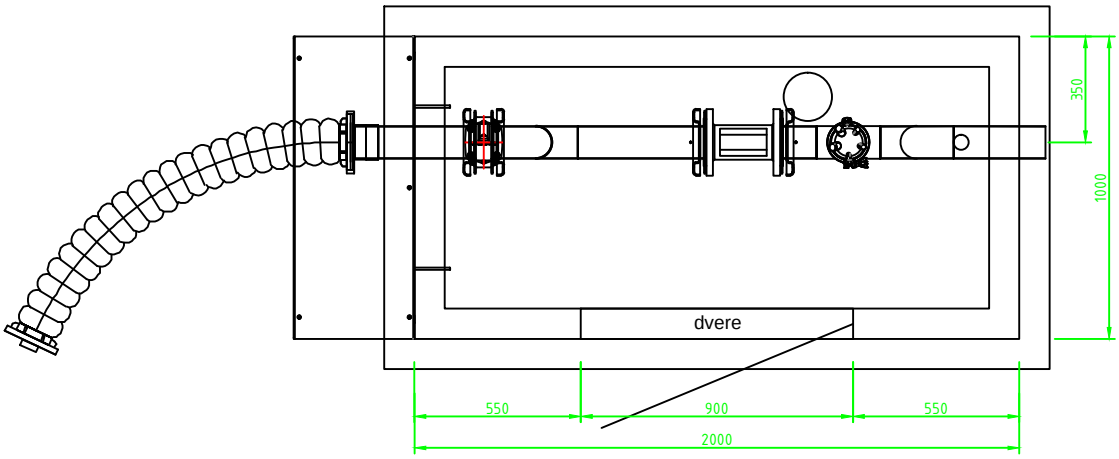
LD LAMELOVÝ DEHYDRÁTOR 1ks
P=0,5kW/400V, Q= 0,7m^3/hod PRI 1,5% SUŠINE

MSP MANUÁLNA STANICA POLYMÉRU 1ks
P=1,0kW/400V

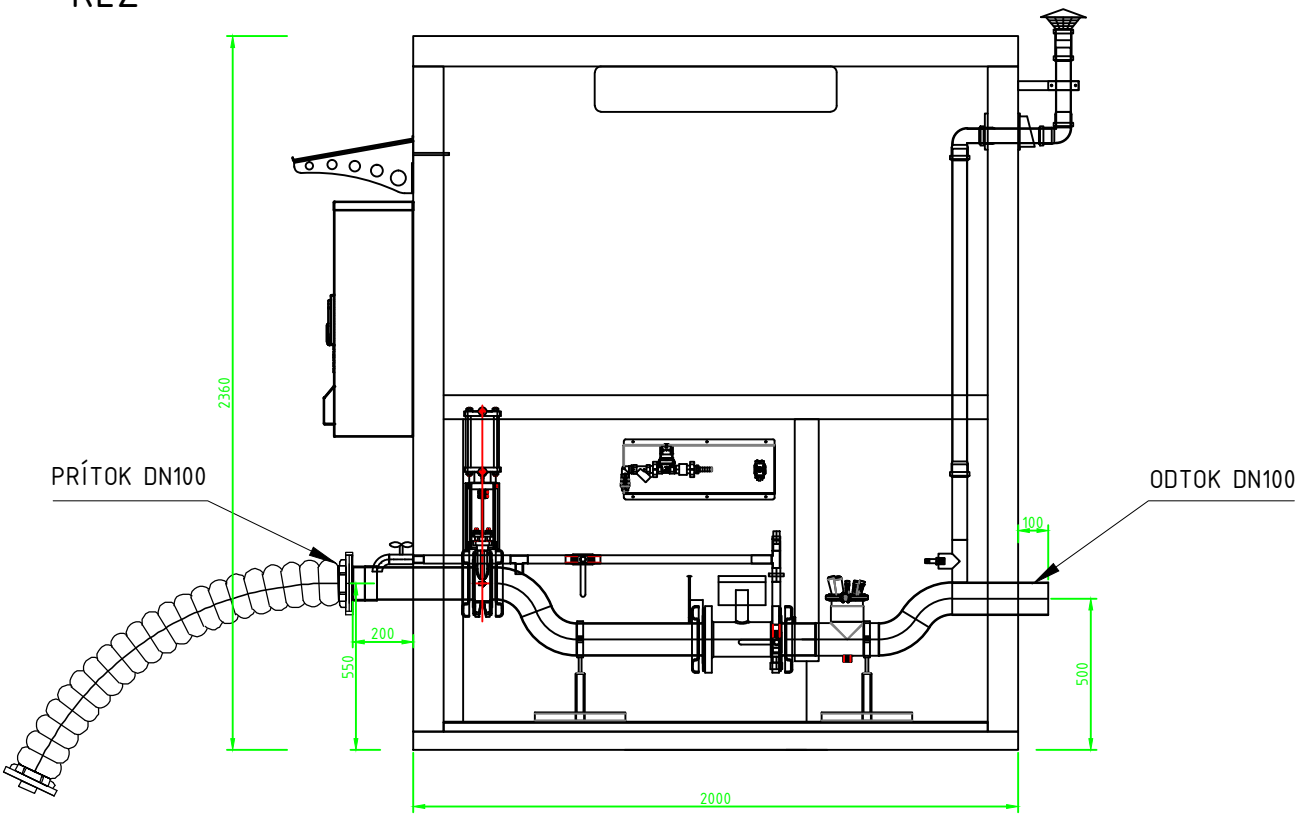
ŠD ŠNEKOVÝ DOPRAVNÍK 1ks
P=0,55kW/400V

VYPRACOVAL	ZODP. PROJEKTANT	MARMI s.r.o. KOLLÁROVA 3874/19A 058 01 POPRAD	
ING. MILAN BIZUB			
OKRES: PEZINOK	MIESTO: BUDMERICE	FORMÁT	1xA4
INVESTOR: OCÚ BUDMERICE, J.RAŠU 534, 900 86, BUDMERICE		DÁTUM	05/2023
STAVBA: ČOV BUDMERICE II.ETAPA		STUPEŇ	DSP
		MIERKA	1:50
KAT. ÚZEMIE: BUDMERICE		Č. VÝKRESU 7	SADA
OBJEKT: ČOV			
OBSAH: REZ CC			

PÔDORYS



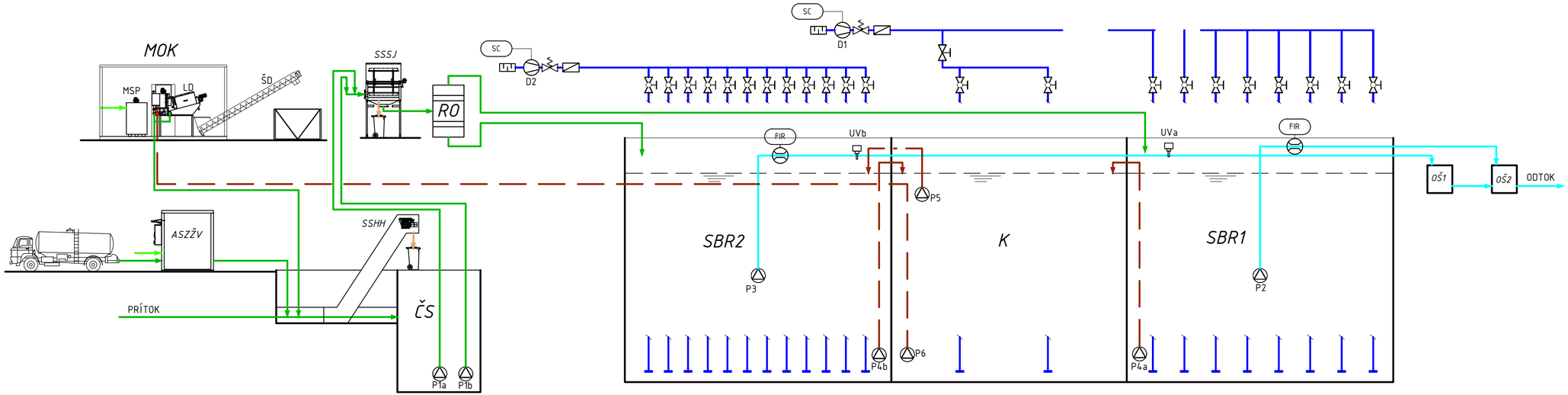
REZ



LEGENDA STROJOV A ZARIADENÍ:

ASZŽV AUTOMATICKÁ STANICA ZVÁŽANÝCH ŽUMPOVÝCH VÔD 1ks
P=3,00kW/400V, Q_{MAX}= 100m^3/hod

VYPRACOVAL	ZODP. PROJEKTANT	MARMI s.r.o. KOLLÁROVA 3874/19A 058 01 POPRAD	
ING. MILAN BIZUB			
OKRES: PEZINOK	MIESTO: BUDMERICE	FORMÁT	1xA4
INVESTOR: OCÚ BUDMERICE, J.RAŠU 534, 900 86, BUDMERICE		DÁTUM	05/2023
STAVBA: ČOV BUDMERICE II.ETAPA		STUPEŇ	DSP
		MIERKA	1:25
KAT. ÚZEMIE: BUDMERICE		Č. VÝKRESU	SADA
OBJEKT: ČOV		8	
OBSAH: AUTOMATICKÁ STANICA ZVÁŽANÝCH ŽUMPOVÝCH VÔD			



LEGENDA STROJOV A ZARIADENÍ:

P1a,b	ČERPADLO SUROVEJ VODY ČS 2ks
P2	ČERPADLO VYČISTENEJ VODY SBR1 1ks
P3	ČERPADLO VYČISTENEJ VODY SBR2 1ks
P4a,b	ČERPADLO PREBYTOČNÉHO KALU SBR1,2 2ks
P5	ČERPADLO KALOVEJ VODY K 1ks
P6	ČERPADLO KALU K 1ks
D1	DÚCHADLO SBR1 A KALOJEMU 1ks
D2	DÚCHADLO SBR2 1ks
SSSJ	STROJNE STIERANÉ SITO JEMNÉ 1ks
SSHH	STROJNE STIERANÉ HRABLICE HRUBÉ 1ks
ASZŽV	AUTOMATICKÁ STANICA ZVÁŽANÝCH ŽUMPOVÝCH VÔD 1 ks
MSP	MANUÁLNA STANICA POLYMÉRU 1ks
LD	LAMELOVÝ DEHYDRÁTOR 1ks
ŠD	ŠNEKOVÝ DOPRAVNÍK 1ks
UVa,b	UV SONDA SBR1,2 2ks

LEGENDA OBJEKTOV:

ČS	ČERPACIA STANICA
MOK	MECHANICKÉ ODVODNENIE KALU
RO	ROZDEĽOVACÍ OBJEKT
SBR1	EXISTUJÚCI BIOLOGICKÝ REAKTOR
SBR2	NAVRHOVANÝ BIOLOGICKÝ REAKTOR
K	KALOJEM
OŠ	ODTOKOVÁ ŠACHTA

LEGENDA IDENTIFIKAČNÉHO POPISU:

FIR — INDIKÁTOR PRIETOKU SO ZÁZNAMOM (FLOW INDICATOR RECORD)

LEGENDA POTRUBÍ:

- SUROVÁ VODA
- KAL
- KALOVÁ VODA
- ZHRABKY
- VYČISTENÁ VODA
- VZDUCH
- OPLACHOVÁ VODA

LEGENDA SYMBOLOV:

- ČERPADLO
- GUĽOVÝ VENTIL
- UZATVÁRACIA ARMATÚRA S RUČNÝM OVLÁDANÍM
- POISTNÝ VENTIL
- SPÄTNÁ KLAPKA
- TLMIČ
- PRIETOKOMER
- DÚCHADLO

VYPRACOVAL	ZODP. PROJEKTANT	MARMI s.r.o. KOLLÁROVA 3874/19A 058 01 POPRAD
ING. MILAN BIZUB		
OKRES: PEZINOK	MIESTO: BUDMERICE	FORMÁT: 3xA4
INVESTOR: OCÚ BUDMERICE, J.RAŠU 534, 900 86, BUDMERICE		DÁTUM: 05/2023
STAVBA: ČOV BUDMERICE II.ETAPA		STUPEŇ: DSP
		MIERKA: 1:25
		Č. VÝKRESU: 9
		SADA:
KAT. ÚZEMIE: BUDMERICE		
OBJEKT: ČOV		
OBSAH: TECHNOLOGICKÁ SCHÉMA		

OCÚ BUDMERICE, J.RAŠU č.534, 900 86

ČOV BUDMERICE II.ETAPA

PROJEKTOVÁ DOKUMENTÁCIA PRE STAVEBNÉ POVOLENIE

F. VÝKAZ VÝMER

Vypracoval :

MARMI s.r.o.
Kollárova 3874/19A,
058 01, Poprad

MÁJ 2023

VÝKAZ VÝMER

Názov stavby	**ČOV BUDMERICE II.ETAPA**	JKSO	
Názov objektu	**ČOV**	EČO	
		Miesto	
		IČO	IČ DPH
Objednávateľ	OCÚ BUDMERICE, J.RAŠU 534, 900 86, BUDMERICE		
Projektant	MARMI s.r.o., Kollárova 3874/19A, 058 01 Poprad		
Zhotoviteľ			
Rozpočet číslo	Spracoval	Dňa	
	Ing. Milan Bizub	05/2023	

Merné a účelové jednotky

Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.
0	0,00	0	0,00	0	0,00

Rozpočtové náklady v EUR

A	**Základné rozp. náklady**			**B**	**Doplnkové náklady**		**C**	**Vedľajšie rozpočtové náklady**		
1	**HSV**	Dodávky		8	Práca nadčas		13	Zariad. staveniska		
2		Montáž		9	Bez pevnej podl.		14	Mimostav. doprava		
3	**PSV**	Dodávky		10	Kultúrna pamiatka		15	Územné vplyvy		
4		Montáž		11			16	Prevádzkové vplyvy		
5	**"M"**	Dodávky					17	Ostatné		
6		Montáž					18	VRN z rozpočtu		
7	**ZRN (r. 1-6)**			12	**DN (r. 8-11)**		19	**VRN (r. 13-18)**		
20	HZS			21	Kompl. činnosť		22	Ostatné náklady		

Projektant		**D**	**Celkové náklady**
		23	Súčet 7, 12, 19-22
Dátum a podpis	Pečiatka	24	DPH 20,00 % z 0,00
Objednávateľ		25	**Cena s DPH (r. 23-24)**
Dátum a podpis	Pečiatka	**E**	**Prípočty a odpočty**
Zhotoviteľ		26	Dodávky objednávateľa
		27	Kĺzavá doložka
Dátum a podpis	Pečiatka	28	Zvýhodnenie + -

Výkaz výmer

Stavba: ČOV BUDMERICE II.ETAPA
Miesto stavby: BUDMERICE
Názov objektu: ČOV
Investor: OCÚ BUDMERICE, J.RAŠU 534, 900 86, BUDMERICE
Projektant: MARMI s.r.o., Kollárova 3874/19A, 058 01 Poprad
Dátum: 05/2023

Č.pol.	Skrátený názov položky /etapy/	Mer.Jed.	Množstvo	Jednotk. Cena v € bez DPH	Celkom v € bez DPH
	AUTOMATICKÁ STANICA ZVÁŽANÝCH ŽUMPOVÝCH VÔD				
1	Automatická stanica zvážaných žumpových vôd p=3,00kW/400V, Q^MAX= 100m3/hod, rozmer 2000x1000x2300mm	ks	1,000		
2	Potrubie nerez DN 100	m	2,050		
3	Koleno nerez DN 100/90°	ks	2,000		
4	Prípojka vody HDPE DN25	m	9,200		
5	Drobné stavebné práce pre potrubné prepojenia	kpl.	1,000		
6	Konzoly, spojovací a kotviací materiál	kg	5,000		
7	Montáž	h	70,000		
	SPOLU				
	STROJNE STIERANÉ SITO, ROZDEĽOVACÍ OBJEKT				
8	Oceľová podstava pod strojne stierané sito	ks	1,000		
9	Rozdeľovací objekt mat. nerez, rozmer 1000x600x600 mm	ks	1,000		
10	Potrubie nerez DN 200	m	0,400		
11	Koleno nerez DN 200/90°	ks	1,000		
12	Lemový nákružok nerez DN 200	ks	2,000		
13	Príruba nerez DN 200	ks	2,000		
14	Potrubie nerez DN 80	m	1,800		
15	Koleno nerez DN 80/90°	ks	4,000		
16	PVCU potrubie SN8 DN150	m	10,300		
17	PVCU Koleno KG 150x87°	ks	5,000		
18	PVCU Presuvka KG 150	ks	4,000		
19	PE lemový nákružok d 160	ks	2,000		
20	PP príruba DN 150	ks	2,000		
21	Nožový posúvač DN 150	ks	2,000		
22	Konzoly, spojovací a kotviací materiál	kg	10,000		
23	Montáž	h	110,000		
	SPOLU				
	BIOLOGICKÉ ČISTENIE				
24	Dekantér -čerpadlo vyčistenej vody s výtlačným potrubím H=2,2m, Q=15,00l/s, 400V/1,50kW	ks	1,000		
25	Indukčný prietokomer DN 80	ks	1,000		
26	Dúchadlo reaktora SBR2 Q=4,55m³/min, Δp=55kPa, 400V/7,5kW	ks	1,000		
27	Prevzdušňovacie elementy	m	96,000		
28	Potrubný zvod vzduchu DN 50 vrátane ovládacej armatúry	ks	12,000		
29	Potrubie nerez DN 100	m	14,300		
30	Koleno nerez DN 100/90°	ks	4,000		
31	Lemový nákružok nerez DN 100	ks	9,000		
32	Príruba nerez DN 100	ks	9,000		
33	Konzoly, spojovací a kotviací materiál	kg	20,000		
34	Dovystrojenie elektrorozvádzača+ kabeláž	kpl.	1,000		
35	Vyčerpanie a vyčistenie nádrže reaktora SBR2	m3	300,000		
36	Montáž	h	430,000		
	SPOLU				
	KALOVÉ HOSPODÁRSTVO				
37	Lamelový dehydrátor, P=0,5kW/400V, Q= 0,7m3/hod pri 1,5% sušine	ks	1,000		
38	Podstavec pod dehydrátor	ks	1,000		
39	Čerpadlo kalu H=10m, Q=0,67l/s, 400V/1,1kW	ks	1,000		
40	Vodiace nerezové tyče Ø 33,7x3,2 mm	m	12,000		
41	Čerpadlo kalovej vody H=6,0m, Q=2,78l/s, 230V/0,40kW	ks	1,000		
42	Spúšťacie zariadenie na čerpadlo kalovej vody	ks	1,000		
43	Manuálna stanica polyméru, P=1,0kW/400V	ks	1,000		
44	Šnekový dopravník, p=0,55kW/400V	ks	1,000		
45	Technologický kontajner dl.xšxv 4900x2435x2900 mm	ks	1,000		
46	Flexibilná hadica DN40	m	3,000		
47	Potrubie HDPE DN40	m	1,200		
48	Koleno HDPE DN40/90°	ks	2,000		
49	Potrubie HDPE DN50	m	22,680		
50	Koleno HDPE DN50/90°	ks	7,000		
51	Koleno HDPE DN50/45°	ks	1,000		
52	Spojka HDPE DN50	ks	4,000		
53	PE lemový nákružok d 63	ks	1,000		
54	PP príruba DN 50	ks	1,000		
55	PVCU potrubie SN8 DN100	m	18,980		
56	PVCU Koleno KG 100x87°	ks	5,000		

57	PVCU Presuvka KG 100	ks	3,000		
58	Prípojka vody HDPE DN25	m	10,240		
59	Konzoly, spojovací a kotviací materiál	kg	15,000		
60	Vyčerpanie a vyčistenie nádrže kalojemu	m3	100,000		
61	Drobné stavebné práce pre potrubné prepojenia	kpl.	1,000		
62	Montáž	h	195,000		
	SPOLU				
	CELKOM				

Výkaz výmer

Stavba: ČOV BUDMERICE II.ETAPA
Miesto stavby: BUDMERICE
Názov objektu: ČOV
Investor: OCÚ BUDMERICE, J.RAŠU 534, 900 86, BUDMERICE
Projektant: MARMI s.r.o., Kollárova 3874/19A, 058 01 Poprad
Dátum: 21.12.2023.

Č.pol.	Skrátený názov položky /etapy/	Mer.Jed.	Množstvo	Jednotk. Cena v € bez DPH	Celkom v € bez DPH
	AUTOMATICKÁ STANICA ZVÁŽANÝCH ŽUMPOVÝCH VÔD				
1	Automatická stanica zvážaných žumpových vôd p=3,00kW/400V, Q^MAX= 100m3/hod, rozmer 2000x1000x2300mm	ks	1,000	26 512,40 €	26 512,40 €
2	Potrubie nerez DN 100	m	2,050	36,93 €	75,71 €
3	Koleno nerez DN 100/90°	ks	2,000	19,63 €	39,26 €
4	Prípojka vody HDPE DN25	m	9,200	15,15 €	139,38 €
5	Drobné stavebné práce pre potrubné prepojenia	kpl.	1,000	383,53 €	383,53 €
6	Konzoly, spojovací a kotviací materiál	kg	5,000	8,96 €	44,80 €
7	Montáž	h	70,000	33,84 €	2 368,80 €
	SPOLU				**29 563,88 €**
	STROJNE STIERANÉ SITO, ROZDEĽOVACÍ OBJEKT				
8	Oceľová podstava pod strojne stierané sito	ks	1,000	2 117,01 €	2 117,01 €
9	Rozdeľovací objekt mat. nerez, rozmer 1000x600x600 mm	ks	1,000	3 150,56 €	3 150,56 €
10	Potrubie nerez DN 200	m	0,400	148,31 €	59,32 €
11	Koleno nerez DN 200/90°	ks	1,000	56,88 €	56,88 €
12	Lemový nákružok nerez DN 200	ks	2,000	11,24 €	22,48 €
13	Príruba nerez DN 200	ks	2,000	47,85 €	95,70 €
14	Potrubie nerez DN 80	m	1,800	29,58 €	53,24 €
15	Koleno nerez DN 80/90°	ks	4,000	17,64 €	70,56 €
16	PVCU potrubie SN8 DN150	m	10,300	21,74 €	223,92 €
17	PVCU Koleno KG 150x87°	ks	5,000	9,50 €	47,50 €
18	PVCU Presuvka KG 150	ks	4,000	8,23 €	32,92 €
19	PE lemový nákružok d 160	ks	2,000	29,02 €	58,04 €
20	PP príruba DN 150	ks	2,000	57,82 €	115,64 €
21	Nožový posúvač DN 150	ks	2,000	316,87 €	633,74 €
22	Konzoly, spojovací a kotviací materiál	kg	10,000	8,31 €	83,10 €
23	Montáž	h	110,000	32,81 €	3 609,10 €
	SPOLU				**10 429,71 €**
	BIOLOGICKÉ ČISTENIE				
24	Dekantér -čerpadlo vyčistenej vody s výtlačným potrubím H=2,2m, Q=15,00l/s, 400V/1,50kW	ks	1,000	8 088,41 €	8 088,41 €
25	Indukčný prietokomer DN 80	ks	1,000	2 334,02 €	2 334,02 €
26	Dúchadlo reaktora SBR2 Q=4,55m³/min, Δp=55kPa, 400V/7,5kW	ks	1,000	8 986,74 €	8 986,74 €
27	Prevzdušňovacie elementy	m	96,000	47,95 €	4 603,20 €
28	Potrubný zvod vzduchu DN 50 vrátane ovládacej armatúry	ks	12,000	59,06 €	708,72 €
29	Potrubie nerez DN 100	m	14,300	38,32 €	547,98 €
30	Koleno nerez DN 100/90°	ks	4,000	21,14 €	84,56 €
31	Lemový nákružok nerez DN 100	ks	9,000	5,92 €	53,28 €
32	Príruba nerez DN 100	ks	9,000	26,26 €	236,34 €
33	Konzoly, spojovací a kotviací materiál	kg	20,000	8,71 €	174,20 €
34	Dovystrojenie elektrorozvádzača+ kabeláž	kpl.	1,000	7 723,45 €	7 723,45 €
35	Vyčerpanie a vyčistenie nádrže reaktora SBR2	m3	300,000	40,88 €	12 264,00 €
36	Montáž	h	430,000	35,88 €	15 428,40 €
	SPOLU				**61 233,30 €**
	KALOVÉ HOSPODÁRSTVO				
37	Lamelový dehydrátor, P=0,5kW/400V, Q= 0,7m3/hod pri 1,5% sušine	ks	1,000	30 686,76 €	30 686,76 €
38	Podstavec pod dehydrátor	ks	1,000	926,25 €	926,25 €
39	Čerpadlo kalu H=10m, Q=0,67l/s, 400V/1,1kW	ks	1,000	1 845,74 €	1 845,74 €
40	Vodiace nerezové tyče Ø 33,7x3,2 mm	m	12,000	16,43 €	197,16 €
41	Čerpadlo kalovej vody H=6,0m, Q=2,78l/s, 230V/0,40kW	ks	1,000	524,11 €	524,11 €
42	Spúšťacie zariadenie na čerpadlo kalovej vody	ks	1,000	357,04 €	357,04 €
43	Manuálna stanica polyméru, P=1,0kW/400V	ks	1,000	2 367,70 €	2 367,70 €
44	Šnekový dopravník, p=0,55kW/400V	ks	1,000	13 202,13 €	13 202,13 €
45	Technologický kontajner dl.xšxv 4900x2435x2900 mm	ks	1,000	15 301,13 €	15 301,13 €
46	Flexibilná hadica DN40	m	3,000	19,67 €	59,01 €
47	Potrubie HDPE DN40	m	1,200	6,99 €	8,39 €
48	Koleno HDPE DN40/90°	ks	2,000	11,49 €	22,98 €
49	Potrubie HDPE DN50	m	22,680	8,93 €	202,53 €
50	Koleno HDPE DN50/90°	ks	7,000	15,24 €	106,68 €
51	Koleno HDPE DN50/45°	ks	1,000	17,89 €	17,89 €
52	Spojka HDPE DN50	ks	4,000	7,65 €	30,60 €
53	PE lemový nákružok d 63	ks	1,000	9,13 €	9,13 €
54	PP príruba DN 50	ks	1,000	24,11 €	24,11 €
55	PVCU potrubie SN8 DN100	m	18,980	15,61 €	296,28 €
56	PVCU Koleno KG 100x87°	ks	5,000	5,89 €	29,45 €
57	PVCU Presuvka KG 100	ks	3,000	4,20 €	12,60 €

58	Prípojka vody HDPE DN25	m	10,240	15,31 €	156,77 €
59	Konzoly, spojovací a kotviací materiál	kg	15,000	7,89 €	118,35 €
60	Vyčerpanie a vyčistenie nádrže kalojemu	m3	100,000	39,40 €	3 940,00 €
61	Drobné stavebné práce pre potrubné prepojenia	kpl.	1,000	973,47 €	973,47 €
62	Montáž	h	195,000	31,83 €	6 206,85 €
	SPOLU				**77 623,11 €**
	CELKOM				**178 850,00 €**