

Stavba: **Rekonštrukcia ČOV v prostredí MRK
v obci Kunova Teplica**

Stupeň: **Projektová dokumentácia na úrovni pre stavebné povolenie**
pre ohlásenie stavebných úprav a modernizáciu technologického zariadenia

Zák. č.: **2119104**

SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA

Obsah

- 1. Charakteristika územia stavby**
 - 1.1 Zhodnotenie polohy a stavu staveniska
 - 1.2 Použité mapové a geodetické podklady
 - 1.3 Realizované prieskumy
 - 1.4 Príprava územia pre výstavbu
- 2. Urbanistické, architektonické a stavebno-technické riešenie**
 - 2.1 Zdôvodnenie urbanistického, architektonického a stavebno-technického riešenia
 - 2.2 Zásady technického riešenia
 - 2.3 Stručný popis navrhovaných stavebných objektov
 - 2.4 Súhrnné požiadavky na plochy a priestory
 - 2.5 Nakladanie s odpadmi
- 3. Technológia výroby, výrobný program**
 - 3.1 Výrobný program
 - 3.2 Základné hydrotechnické údaje
 - 3.3 Stručný popis navrhovaných prevádzkových súborov
- 4. Zabezpečenie budúcej prevádzky**
 - 4.1 Počet pracovníkov
 - 4.2 Energetické hospodárstvo
 - 4.3 Napojenie na dopravný systém
 - 4.4 Vplyv výstavby na životné prostredie
 - 4.5 Protipožiarne zabezpečenie stavby
 - 4.6 Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci
- 5. Podmieňujúce podklady**
- 6. Organizácia výstavby**
 - 6.1 Požiadavky budúceho prevádzkovateľa
 - 6.2 Zásady riešenia zariadenia staveniska
 - 6.3 Predpokladané termíny výstavby

1. CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA STAVBY

1.1 ZHODNOTENIE POLOHY A STAVU STAVENISKA

Staveniskom pre predmetnú modernizáciu je existujúci oplotený areál ČOV Kunova Teplica a trasa existujúcej prítokovej stoky do ČOV v dĺžke cca 160 m.

1.2 POUŽITÉ MAPOVÉ A GEODETICKÉ PODKLADY

K vypracovaniu projektovej dokumentácie boli použité nasledovné mapové a geodetické podklady:

- Základná mapa M 1:10 000
- Katastrálna mapa
- Projektová dokumentácia predmetnej stavby

1.3 REALIZOVANÉ PRIESKUMY

V rámci spracovania predmetnej projektovej dokumentácie bola vykonaná fyzická obhliadka lokality staveniska a vykonané aktuálne polohopisné a výškopisné zameranie existujúceho areálu ČOV.

1.4 PRÍPRAVA ÚZEMIA PRE VÝSTAVBU

Predmetná stavba vyžaduje náležitú prípravu pre výstavbu. Nakoľko sa predmetná stavba bude realizovať za prevádzky predmetnej ČOV, nutné je dohodnúť postup výstavby s prevádzkou predmetnej ČOV, stanoviť harmonogram činnosti zhotoviteľa stavby a tento odsúhlasiť s prevádzkovateľom a dohodnúť tiež pravidlá pohybu mechanizmov a osôb zhotoviteľa vnútri areálu predmetnej ČOV.

2. URBANISTICKÉ, ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNO-TECHNICKÉ RIEŠENIE

2.1 ZDÔVODNENIE URBANISTICKÉHO, ARCHITEKTONICKÉHO A STAVEBNO - TECHNICKÉHO RIEŠENIA

Stavba rieši stavebné opravy existujúcej prítokovej stoky a úpravy a modernizáciu technologického zariadenia v existujúcom areáli ČOV v obci Kunova Teplica.

Existujúca prítoková stoka je značne netesná a dopravuje do existujúcej ČOV značné množstvo balastných vôd, ktoré nie je schopná existujúca ČOV prečerpať do čistiarenskeho procesu a z uvedeného dôvodu je realizované odľahčenie odpadových vôd pred akýmkoľvek čistením, čo je neprípustné.

Stavebné úpravy v existujúcom areáli ČOV sú riešené za účelom zlepšenia kvality čistiaceho procesu, pričom zabezpečia mechanické čistenie všetkých odpadových vôd dopravených do ČOV. Stavebné úpravy v existujúcom areáli ČOV zahŕňujú objekty mechanického predčistenia, objekty biologického čistenia, objekt obsluhy ČOV, základy pod technologické zariadenia, terénne a sadové úpravy, opravu oplotenia, potrubné a káblové rozvody

2.2 ZÁSADY TECHNICKÉHO RIEŠENIA

Navrhované riešenie zabezpečí dopravu splaškových odpadových vôd do predmetnej ČOV bez neprimeraného množstva balastných odpadových vôd, náležité mechanické predčistenie všetkých odpadových vôd pritekajúcich do ČOV a náležité biologické vyčistenie odpadových vôd v súlade s NV č. 269/2010 Z.z..

2.3 STRUČNÝ POPIS NAVRHOVANÝCH STAVEBNÝCH OBJEKTOV

SO 01 – Oprava prítokovej stoky do ČOV

V rámci predmetného objektu sa vykoná výmena existujúceho potrubia a kanalizačných šacht na prítokovom stoke do ČOV, ktorá je značne poškodená, dopravuje do predmetnej ČOV neprimerané množstvo balastných vôd.

V trase existujúceho poškodeného potrubia prítokovej stoky v dĺžke cca 160 od poslednej kanalizačnej šachty pred predmetnou ČOV sa vykoná výkop a existujúce potrubie sa nahradí novým potrubím z plnostenného PVC DN 300 SN 10. Na predmetnej trase existujúcej prítokovej stoky sa vyburávajú existujúce šachty a zrealizujú sa nové kanalizačné šachty z PP DN 1000.

Vstupné kanalizačné šachty

Na prítokovej stoke sa zrealizujú 5 ks vstupných kanalizačných šacht. Šachty sú navrhované kruhové plastové z polypropylénu (PP) DN 1000 mm s poklopom z kompozitu DN 600 mm, tr. zaťaženia D400 s nosnosťou do 40 tón.

Vstupná plastová polypropylénová (PP) kanalizačná šachta s monolitickým šachtovým dnom a s vlnovcovou šachtovou rúrou s kruhovou tuhosťou SN4, ktorá umožňuje zapracovanie šachty do okolitého prostredia aj v prípade vysokej hladiny spodnej vody bez potreby obetónovania. Šachta je ukončená asymetrickým kónusom s vnútorným priemerom vstupnej časti 600 mm. Šachta je vyrábaná zo 100% PP materiálu bez obsahu plnív alebo recyklátu. Šachta je vodotesná do 5 m vodného stĺpca. Šachta má vnútorný priemer 1000 mm a je vyrábaná v súlade s normou STN EN 13598-2. Súčasťou šachtového dna sú integrované výkyvné hrdlá s tesniacim krúžkom s tesnosťou do 2,4 bar. Integrované výkyvné hrdlá umožňujú meniť uhol napojenia až o 7,5° pre každé napojenie. Súčasťou šachty je sklolaminátový rebrík s protišmykovou úpravou.

SO 02 – Stavebné úpravy objektov ČOV

SO 02.1 – Objekty mechanického predčistenia

Nádrže mechanického predčistenia odpadových vôd

Jedná sa o dva prefabrikované železobetónové podzemné objekty s vnútorným priemerom Ø 2500 mm a svetlej výšky 6000 mm. Objekty nádrží budú realizované z prefabrikovaných dielcov (šachtového dna, skruží a stropnej dosky).

Po zrealizovaní výkopových prác sa na takto pripravený podklad uloží hutnený štrkový vankúš hr. 300 mm, z kameniva frakcie 32-63 mm, na ktorý sa zrealizuje podkladný betón hr. 150 mm z betónu triedy C16/20. Na tento sa následne zrealizuje železobetónová základová doska hr. 300 mm z vodostavebného železobetónu podľa normy STN EN 206-C20/25-XC1-C10,4-Dmax16-S3, na max. priesak 50 mm podľa STN EN 12390-8, ktorá bude vystužená rohožami KARI KY 14, 150×8/150×8 pri všetkých povrchoch (presah sietí min. 300 mm). Rozmery dosky 6,68x3,34 m. Na takto pripravenú základovú dosku sa osadia a ukotvia prefabrikované železobetónové nádrže. Hrúbka prefabrikovaných stropných dosiek je 180 mm (pre zaťaženie 12,5 tony). Steny a dno nádrží sú vytvorené z prefabrikovaných skruží s hrúbkou steny 120 mm a dna s hrúbkou 200 mm zo železobetónu triedy C35/45, XC2, XA2, podľa normy STN EN 206. Dno jednotlivých nádrží sa vytvára do kónusového tvaru prostým betónom triedy C16/20, podľa normy STN EN 206. Po ukotvení nádrží do základovej dosky a následnom vykonaní skúšky vodotesnosti sa nádrže po celom obvode obetónujú betónovými prstencami. Betónové prstence budú navrhnuté podľa skutočnej hladiny spodnej vody a budú navrhnuté z prostého betónu triedy C16/20. Rozmery a tvar jednotlivých prstencov je nutné konzultovať a odsúhlasiť s dodávateľom prefabrikátov.

U nádrže č.1 bude v stropnej doske nad hrablicami osadený plastový, uzamykateľný, vodotesný poklop rozmerov 800x800 mm a vstup do nádrže bude zabezpečený poklopom rozmerov 600x800 mm.

U nádrže č. 2 budú v stropnej doske nad čerpadlami osadené dva plastové, uzamykateľné, vodotesné poklapy rozmerov 600 x800 mm. Všetky poklapy sú navrhnuté na zaťaženie B 125. Jednotlivé nádrže budú odvetrávané cez nerezovú rúru DN 50, dĺžky do 4,5 m, ktorá bude vyvedená nad terén a mimo komunikáciu. Rúra bude z oboch strán opatrená nerezovou mriežkou proti hmyzu. Jednotlivé potrubia, t.j. prítok aj výtlačné potrubie z nádrží, ktoré budú prechádzať cez steny nádrží, budú opatrené chráničkami, ktoré sa osadia už pri príprave jednotlivých nádrží v betonárni.

V rámci nádrže č.1 bude vstup do nádrže zabezpečený pomocou rebríka, materiál oceľ-povrchová úprava-pozink, s ochranným košom. Celková dĺžka rebríka 5,8 m a šírka rebríka 400 mm. Vstupný rebrík sa vyrobí podľa dodávateľskej dokumentácie výrobcu.

Utesnenie skruží sa zabezpečí gumovým tesnením. Všetky prestupy a spoje je potrebné vodonepriepustne utesniť, spôsob utesnenia si určuje dodávateľ resp. výrobca nádrží.

Šachty prebytočného kalu

K akumulácii prebytočného kalu sa osadia dve prefabrikované betónové šachty Ø 1000 mm, ktoré budú zrealizované z prefabrikovaných šachtových dielcov (šachtového dna, skruží, kónusu a poklopu).

Jednotlivé šachty budú pozostávať :

- z prefabrikovaného šachtového dna typu: 100/100/15, -S, so stúpadlami-počet kusov-2
- z prefabrikovaných skruží typu: 100/100/12, -S, so stúpadlami-počet kusov-4
- 100/75/12, -S, so stúpadlami

- zo šachtového kónusu: 100/62,5/60-S, so stúpadlami-počet kusov-2
- z liatinového, uzamykateľného, vodotesného poklopu Ø 600 mm, ktorý bude navrhnutý na pochôdzne zaťaženie do 12,5 tony. Jednotlivé spoje budú utesnené gumovým tesnením.

SO 02.2 - Objekty biologického čistenia

Jedná sa železobetónový objekt obdĺžnikového tvaru pôdorysných rozmerov v úrovni základovej dosky 20200x4800mm, svetlá výška je 3500mm, Základová doska hrúbky 600mm je po obvode vypustená o 300mm. Obvodové steny výšky 3500mm majú hrúbku 600mm a stredová priečna stena má hrúbku 400 mm. Pred betonážou je potrebné do debnenia osadiť všetky predpísané zámočnicke výrobky.

Základová doska tvorí podporu stenám votknutým do dosky. Doska hrúbky 600mm a steny nádrže 600mm sú navrhnuté z monolitického vodotesného betónu podľa STN EN 206 C30/37-XC4, XF4, XA1 (SK) – Cl 0,4 – D_{max}16 – S3 – max. priesak 50mm podľa STN EN 12390-8, vystužené prúťovou výstužou triedy 10505 (R), pri oboch povrchoch v oboch smeroch. Krytie výstuže betónom je 50mm. Pre daný typ konštrukcie je rozhodujúci medzný stav šírky trhlín. V zmysle STN EN 1992 je medzná šírka trhliny 0,2mm. Množstvo výstuže je definované pre danú hrúbku prvku smernicou pre navrhovanie bielych vaní (Richtlinie Weissewannen – ÖVBB). Tesnosť jednotlivých pracovných záberov bude zabezpečená osadením tesniacich plechov s nanesenou vrstvou kryštalickej hmoty. Minimálna hĺbka osadenia tesniaceho plechu v betóne je 50mm. Nevyhnutné je riadne vibrovanie betónovej zmesi pri ukladaní.

Betonáž a ošetrovanie betónových konštrukcií a pracovných škár realizovať v súlade s STN EN 13670, STN EN 206, STN 73 6180 a ostatných platných noriem a predpisov.

Po okraji jednotlivých sekcií sa urobia nábehové klíny z prostého betónu C20/25-XC2-XA1.

Vnútorne povrchy budú opatrené vodonepriepustnou hmotou.

Kotvenie technologických zariadení je riešené v rámci technologickej dodávky. Všetky prestupy umiestnené pod hladinou vody je nutné v rámci stavby vodonepriepustne utesniť (napr. tesniacimi bopťnajúcimi pásikmi).

SO 02.3 – Základy pod dúchadlá

Na osadenie dúchadiel sa zrealizuje betónová základová doska. Základová doska pre dúchadlá má pôdorysné rozmery 2100x3600mm a je hrúbky 400 mm.

Základ bude vyrobený zo železobetónu C30/37- XC4, XF4 vystužený zväranými sieťami KARI KY14 (krytie 40mm) pri všetkých povrchoch prípadne viazanou výstužou. Spôsob vystužovania závisí od použitých dúchadiel a ich zaťažovacích účinkov na základovú dosku (vibrácie).

Základové dosky budú osadené na podkladnom betóne C12/15 hr.150mm a hutnenom štrkovom podsype hrúbky 700mm. Prípadné úpravy povrchu, resp. plôch pre osadenie dúchadiel je potrebné dopredu prejednať s ich dodávateľom.

SO 02.4 – Objekt obsluhy

Búracie práce

V rámci búracích prác sa navrhuje odstránenie dvoch jestvujúcich objektov - unimobuniek, ktoré sa nachádzajú v rámci areálu ČOV. Objekt nachádzajúci sa pri vstupe je rozmerov 3,4x6,1m a výšky cca 4,0 m a druhý objekt je rozmerov 5,2x2,6 m a výšky cca 5m.

Stavebné riešenie objektu unimo bunky

Predmetný objekt bude tvoriť kontajner (unimo bunka) rozmerov cca 3×6,05m, osadený na plošnom betónovom základe. Objekt bude členený na kanceláriu, miestnosť rozvádzačov, miestnosť s WC a umývadlom a napokon predsieň, z ktorej sa do jednotlivých miestností bude vstupovať. Nosná konštrukcia kontajneru je tvorená oceľovým rámom opatreným protikoróznym náterom. Svetlá výška objektu je min.2,5m.

Upozornenie: Rozmery a konštrukčné riešenie unimobunky sa môžu odlišovať na základe konštrukčného riešenia konkrétneho výrobcu a dodávateľa unimobunky (napríklad STG trade s.r.o.)!

Strecha je tvorená profilovaným pozinkovaným plechom, minerálnou vlnou hrúbky 100mm, drevenými hranolmi, PE fóliou, podhl'adom z laminovanej drevotrieskovej dosky hr. 10mm vsadenej do plastových profilov. Dažďové odkvapy sú v z PVC trubiek v rohových stĺpoch. Steny tvorí lakoplastovaný profilovaný plech, minerálna vlna hrúbky 80mm uložená medzi priečnymi oceľovými výstuhami, drevené hranoly, PE fólia, biela laminovaná drevotriesková doska hr.10mm vsadená do plastových profilov bielej farby. Styk stien s podlahou a stropom je prekrytý lištami. Podlaha je tvorená pozinkovaným plechom vsadeným do oceľového rámu, minerálnou vlnou hrúbky 100mm uloženou medzi priečnymi oceľovými výstuhami, PE fólie, vodeodolnej drevotrieskovej alebo cementotrieskovej dosky hr.20mm a podlahovou PVC krytinou.

Vnútorne priečky tvorí biela laminovaná drevotriesková lišta hr.10mm vsadená do plastových profilov. Vonkajšie dvere sú oceľové z pozinkovaného plechu s tepelnou izoláciou, obojstranne lakované náterom, opatrené zámkovou vložkou. Vnútorne dvere sú drevené, opatrené zámkovou vložkou. Okná sú otváracie a výklopné plastové s izolačným sklom $U=1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$. Opatrené sú hliníkovými žalúziami a pozinkovanou vonkajšou mrežou.

Súčasťou dodávky kontajnera je vnútorná elektroinštalácia a zariadenie predmety. Napojenie rozvádzača kontajnera je z hlavného rozvádzača ČOV, do ktorého je elektrická energia privedená cez stenu kontajnera, prípadne cez podlahu (konzultovať s konkrétnym dodávateľom kontajnera, ktoré riešenie je vhodnejšie). Vykurovanie kontajnera je závesnými stenovými elektrickými konvektormi so vstavaným termostatom. Odvetranie objektu je prirodzené oknami.

SO 02.5 – Terénne a sadové úpravy

Pred zahájením stavebných prác sa z dotknutého územia stiahne ornica v hrúbke cca 200mm z plochy cca 400 m², ktorá sa uskladní vo vzdialenosti do 100m.

Po realizácii objektov založených pod úroveň rastlého terénu a vykonaní skúšky vodotesnosti (u predpísaných objektov) sa v rámci jednotlivých stavebných objektov realizujú spätné zásypy s hutniteľnou zeminou (v prípade potreby dovezenou) po úroveň rastlého terénu. Hrúbka vrstiev hutneného materiálu bude max. 300mm, v miestach pod budúcim násypom okolo nádrží a spevnenými plochami je hutnenie nutné riešiť tak, aby miera zhutnenia bola 97% PS.

Následne sa z vykopanej príp. dovezenej hutniteľnej zeminy zrealizuje hutnený násyp okolo objektu biologického čistenia.

Hrúbka vrstiev hutneného materiálu bude max. 300mm. V miestach navrhovanej nádrže, a spevnenej plochy je potrebné dosiahnuť hutnenie 97% PS.

Realizácia násypu musí byť koordinovaná s výstavbou objektov a potrubných rozvodov riešených v tomto, resp. na tomto násype.

Po ukončení stavebných prác na jednotlivých objektoch ako aj zrealizovaní spevnenej plochy a terénneho schodiska sa prikročí k spätnému zahumusovaniu a následne zatrávneniu predpísaných plôch.

SO 02.6 – Oprava oplotení

V rámci predmetného objektu sa demontuje existujúce oplotenie v celkovej dĺžke 115 m. Nové oplotenie bude pozostávať z betónových rovných, priebežných a rohových stĺpikov rozmerov 100x100 mm celkovej výšky 2600 mm, osadených do betónových pätiiek a betónových vzpier tiež osadených do betónových pätiiek. Betónovými vzperami sa podopru rohové stĺpiky. Betónovými vzperami sa podopru rohové stĺpy a priebežné stĺpy každých min. 25 m rovného úseku oplotení. Betónové pätky sú navrhnuté z prostého betónu STN EN 206, triedy C 16/20. Pri betónových stĺpikoch a vzperách sú pätky ukončené cca 50 mm pod terénom. Na jednotlivé stĺpy sa do troch radov upne napínací drôt Ø 2,4 mm, na ktorý sa následne osadí poplastované pletivo z oceľového drôtu Ø 2,2 mm, výšky 2000 mm. Pre väčšiu bezpečnosť sa navrhuje na jednotlivé stĺpy a bránu ukotviť nosiče na ktoré sa do štyroch radov upne napínací, ostnatý drôt a okolo neho sa následne navinie žiletkový drôt. Celkový priemer návinu je 450 mm. Jeden bal je možné rozvinúť na dĺžku cca 8-10 m.

Vstupná brána do areálu je dvojkrídlová priechodnej šírky 3500 mm. Vstupná brána bude osadená na oceľových stĺpikoch. Krídla brány sú z oceľových tenkostenných profilov. Výplň je z tenkostenných oceľových profilov. Brána a stĺpy brány sa natrú 1x základným a 2x vrchným syntetickým náterom modrej farby (odtieň spresní investorom).

SO 02.7 – Potrubné rozvody

V rámci predmetného objektu sú riešené vnútroareálové potrubné rozvody v rekonštruovanej ČOV.

Z pohľadu účelu ich rozdeľujeme do jednotlivých častí:

Potrubie splaškovej odpadovej vody

- potrubie 1.1 – PVC DN300, dĺžka 15,8 m
- potrubie 1.2 – PVC DN150, dĺžka 11,8 m

Potrubie mechanicky vyčistenej odpadovej vody

- potrubie 2.1 – HDPE DN80, dĺžka 18,8 m
- potrubie 2.2 – PVC DN150, dĺžka 1,1 m

Potrubie vyčistenej odpadovej vody

- potrubie 3.1 – PVC DN150, dĺžka 1,2 m
- potrubie 3.2 – PVC DN250, dĺžka 20,2 m
- potrubie 3.3 – PVC DN150, dĺžka 1,2 m

Potrubie kalu a kalovej vody

- potrubie 4.1 – PVC DN150, dĺžka 3,5 m

- potrubie 4.2 – PVC DN150, dĺžka 3,5 m
- potrubie 4.3 – HDPE DN50, dĺžka 10,9 m
- potrubie 4.4 – HDPE DN50, dĺžka 13,1 m
- potrubie 4.5 – PVC DN100, dĺžka 3,6 m
- potrubie 4.6 – PVC DN100, dĺžka 3,6 m
- potrubie 4.7 – PVC DN150, dĺžka 3,6 m
- potrubie 4.8 – PVC DN250, dĺžka 6,4 m

Rozvod vzduchu

- potrubie 5.1 – NEREZ DN 150 a DN 100, dĺžky 36,8 m

V rámci predmetného objektu sa vykonajú aj búracie práce, v rámci ktorých sa vybúra existujúce plastové potrubie DN 300 prítoku do ČOV v dĺžke cca 8 m a 3 prefabrikované šachty, jedna šachta DN 1000 a dve šachty DN 2000.

SO 02.8 – Káblové rozvody

Predmetný objekt rieši káblové rozvody, vonkajšie osvetlenie, uzemnenie a ochranu pred bleskom v areáli ČOV.

Napojenie rozvádzača RH bude riešené novým káblom vedený v zemi z rozvádzača merania RE. Z RH budú vedené jednotlivé technologické zariadenia, kompenzačný rozvádzač RC, vonkajšie osvetlenie, a rozvádzač stavebnej elektroinštalácie obslužného kontajnera.

V rámci riešenia vonkajšieho osvetlenia budú osadené 5ks LED svietidiel na stožiaroch výšky 5 m nad terénom pre osvetlenie technologickej časti ČOV.

Hlavný rozvádzač RH

Je riešený v časti PS 02 – Elektrotechnologické zariadenie ČOV.

Vonkajšie osvetlenie areálu

Svietidlá budú osadené na nových 5m bezpätkových oceľových pozinkovaných stožiaroch. Rozmiestnenie svietidiel je podľa dispozície návrhu jednotlivých komunikačných plôch s ohľadom na rovnomernosť osvetlenia. Použité budú svietidlá pre vonkajšie osvetlenie s LED zdrojmi cca 41W (typ A) pre osvetlenie technologickej časti ČOV.

Na každom stožiaru osvetlenia bude osadené jedno svietidlo. V stožiaroch bude osadená elektrovýzbroj pre 1 okruh s poistkou 6A. Káblový rozvod bude prevedený vývodom z RH a následným slučkováním medzi jednotlivými stožiarmi káblami CYKY-J 5x6, v rámci stožiara bude od stožiarovej svorkovnice vyvedený 1-fázový kábel CYKY-J 3x1,5 k príslušnému svietidlu.

Svietidlá budú automaticky spínané od súmrakového snímača osadeného v RH s vyvedeným externým senzorom na boku rozvádzača. Vo výkopoch uloženia káblov bude uložené napájacie vedenie pre VO spolu s areálovým uzemňovačom a napájacie vedenia pre jednotlivé technologické zariadenia.

Káblové rozvody

Silnoprúdové napájacie vedenia a vedenia ovládacích obvodov budú realizované celoplastovými Cu káblami príslušnej dimenzie s jednodrôtovou konštrukciou jadra s PVC izoláciou, resp. inými Cu káblami príslušnej dimenzie a konštrukcie. Káble musia byť na oboch koncoch označené káblovými štítkami s údajom druhu kábla, čísla obvodu a smerovania.

Všetky káble vedené v exteriéri uložiť do zeme do predpísaných hĺbok a výkopov v platových chráničkách. Trasy káblov v zemi riešiť uložením kábla v ohybných vlnitých chráničkách HDPE 63 v celej jeho dĺžke. Prechody z a do objektu utesniť proti vnikaniu vody.

Káble vedené v zemi uložiť vo výkopoch šírky min. 350 mm a hĺbky min. 800 mm. Hĺbka uloženia je min. 700 mm, do pieskového lôžka o hrúbke min. 80 mm. Kábel vedený popod príjazdovú cestu je potrebné uložiť vo výkope šírky 450 mm a hĺbky 1100 mm. Tieto káble uložiť v hĺbke min. 1000 mm do pieskového lôžka o hrúbke min. 50 mm. Následne je potrebné kábel zasypať rovnako hrubou pieskovou vrstvou. Nad kábel vo zvislej vzdialenosti max. 300 mm od kábla je potrebné uložiť výstražnú fóliu. Trasu káblov viesť min. 500 mm od hranice so susednými pozemkami. Pri uložení káblu v zemi je potrebné dodržať minimálne vodorovné a zvislé vzdialenosti od inžinierskych sietí v zmysle STN 73 6005 a STN 33 2000-5-52/A1. Detaily uloženia káblov v zemi sú znázornené vo výkresovej časti.

Ochranné pospájanie

V zmysle STN 33 2000-4-41, čl. 411.3.1.2 musí mať každý objekt hlavné ochranné pospájanie. Tvorí ho vzájomné vodivé prepojenie hlavného ochranného vodiča s hlavným uzemňovacím vodičom, hlavnou uzemňovacou svorkou a cudzími vodivými časťami, ako sú rozvodné potrubie v objekte z vodivého materiálu, kovové konštrukčné časti objektu a oceľová výstuž konštrukčných betónových prvkov.

Pri rozvádzači RH bude osadená hlavná uzemňovacia svorkovnica (HUP). Napojenie prípojnice je riešené FeZn Ø 10 mm, ktoré sa na uzemňovač pripojí dvoma svorkami SR03.

Na prípojnicu HUP budú zeleno-žltým medeným vodičom pripojené:

- Hlavný uzemňovací vodič FeZn Ø10 mm
- Vodivé časti kovových konštrukcií objektu
- Vodič doplnkového ochranného pospájania

Prípojnicu HUP slúži ako skúšobná svorka pre hlavné vonkajšie uzemnenie objektu. Odpor vytvoreného uzemnenia objektu musí byť za obvyklých pôdných podmienok menší, najviac však rovný 15 Ω (v našom prípade ide o uzemňovač pre bleskozvod preto odpor vytvoreného uzemnenia musí byť menší, najviac však rovný 10 Ω).

Doplnková ochrana: Doplnkové ochranné pospájanie

V zmysle STN 33 2000-4-41, čl. 415.2 doplnkové ochranné pospájanie musí zahŕňať všetky súčasne prístupné neživé časti pripevnených zariadení a cudzie vodivé časti, ak je to prakticky vykonateľné. Sústava pospájania musí byť spojená s ochrannými vodičmi všetkých zariadení vrátane ochranných vodičov zásuviek.

Doplnkové ochranné pospájanie neživých častí navrhujem vykonať vodičom 6 mm² (H07V-U 6) pomocou príslušných svoriek, skrutiek s vejárovitými podložkami a pod.

Areálová uzemňovacia sústava

Uzemňovaciu sústavu celého areálu ČOV budú tvoriť vzájomne prepojené uzemňovače uložené spravidla v trasách káblových rozvodov pre vonkajšie osvetlenie, príp. v trasách vnútroareálových káblových rozvodov. Uzemňovacia sústava je navrhovaná s dôrazom na dispozičné umiestnenie jednotlivých objektov, technologických zariadení a stožiarov vonkajšieho osvetlenia. Vytvorená bude pozinkovaným pásovým uzemňovacím vodičom FeZn 30x4 mm. V určených miestach podľa dispozície je potrebné vyviesť nad úroveň terénu pozinkované vodiče FeZn Ø10 mm, prostredníctvom ktorých budú na uzemňovaciu sústavu napojené uzemňovacie prípojnice technologických zariadení a rozvádzačov. Nad úrovňou terénu je potrebné ponechať rezervu vodičov FeZn Ø10 mm o dĺžke min. 2,5 m. Spájanie jednotlivých páskových vodičov

FeZn 30x4 mm je potrebné vykonať zvarmi s vhodnou antikoróznou úpravou, príp. príslušnými pozinkovanými svorkami v množstve dve svorky na jeden spoj. Uzemnenie stožiarov VO realizovať ich vzájomným prepojením pásom FeZn 30x4 mm. Pás viesť v spoločnom výkope s napájacím káblom, tak aby bol uložený na dne výkopu pod úrovňou uloženia kábla. Prepoj medzi stožiarom a pásovinou FeZn 30x4 mm realizovať guľatinou FeZn D=10 mm.

Celková uzemňovacia sústava je navrhnutá tak, aby celkový zemný odpor bol max. 5 Ω .

2.4 SÚHRNNÉ POŽIADAVKY NA PLOCHY A PRIESTORY

Predmetná stavba sa v plnom rozsahu realizuje v rámci existujúceho areálu ČOV.

2.5 NAKLADANIE S ODPADMI

Behom prevádzky navrhovaného modernizovaného zariadenia nebudú vznikať nové odpadové látky.

3. TECHNOLÓGIA VÝROBY, VÝROBNÝ PROGRAM

3.1 VÝROBNÝ PROGRAM

Stavba je nevýrobného charakteru. Bude slúžiť na modernizáciu a zabezpečenie spoľahlivej funkcie zariadenia existujúcej ČOV.

3.2 HYDROTECHNICKÉ ÚDAJE PRE NÁVRH ČOV

Počet obyvateľov

- Počet obyvateľov v súčasnosti ... 662 obyvateľov

Výpočet potreby vody v zmysle Vyhlášky MŽP SR č. 684 zo 14. novembra 2006

$Q_p = (0,135 \times 662) + (0,015 \times 662)$... 99,30 m³/deň

Množstvo odpadových vôd podľa STN 75 6401

Množstvo splaškových odpadových vôd na vstupe do ČOV:

- Q_{24}	... 99,30 m ³ /deň = 1,149 l/s
- $Q_d = 1,5 \times Q_{24}$... 148,95 m ³ /deň = 1,724 l/s
- $Q_h = 2,2 \times Q_d$... 13,654 m ³ /hod = 3,793 l/s
- $Q_{min} = 0,6 \times Q_{24}$... 2,483 m ³ /hod = 0,690 l/s

Ďalšie parametre navrhovanej ČOV

Počet ekvivalentných obyvateľov: ... 662 E.O.

Znečistenie na prítoku do ČOV:

- BSK ₅ :	... 39,72 kg/deň
- CHSK:	... 79,44 kg /deň
- NL:	... 36,41 kg /deň

Koncentrácia znečistenia na prítoku do ČOV:

- BSK ₅ :	... 400 mg/l
- CHSK:	... 800 mg/l
- NL:	... 367 mg/l

Kvalita vyčistenej vody na odtoku (v súlade s NV č. 269/2010 Z.z.):

- BSK ₅	... 30 mg/l
- CHSK	... 135 mg/l
- NL	... 30 mg/l

Hydrotechnické výpočty pre návrh biologického čistenia ČOV

Aktivačné nádrže

Cieľom navrhovaného biologického čistenia je odstránenie organického znečistenia vyjadreného v BSK₅, CHSK a NL. Preto je navrhovaná nízka zaťažovaná aktivácia s nasledovnými parametrami:

Teplota	... $T_{min} = 10\text{ °C}$
Koncentrácia aktivovaného kalu	... $X_c = 4,5\text{ kg/m}^3$
Vek kalu v aktivácii	... $\Theta_x = 15\text{ dní}$
Špecifické znečistenie - NL/BSK ₅	... 0,917
Špecifická produkcia kalovej sušiny	... $\text{ŠPS} = 0,90\text{ kg/kg}$
Požadovaný objem aktivačnej nádrže	... $V_{AN-VYP} = 121\text{ m}^3$
Počet aktivačných nádrží	... 2
Navrhnutá veľkosť aktivačnej nádrže:	
- hĺbka vody	... $h = 3,0\text{ m}$
- rozmery aktivačnej nádrže	... $2 \times 5,7\text{ m} \times 3,6\text{ m}$
Celkový skutočný objem aktivácie	... $V_{AN} = 123\text{ m}^3$
Objemové zaťaženie	... $B_v = 0,323\text{ kg/m}^3\cdot\text{deň}$
Zaťaženie kalu	... $B_x = 0,072\text{ kg/kg}\cdot\text{deň}$
Intenzita aerácie	... $135\text{ m}^3/\text{h}$

Dosadzovacie nádrže

Z aktivačnej nádrže bude aktivačná zmes odtekať do vertikálnej dosadzovacej nádrže s nasledovnými parametrami:

Počet dosadzovacích nádrží	... 2
Veľkosť dosadzovacej nádrže	
- rozmery nádrže pri hladine	... 3,6 m x 3,6 m
- rozmery nádrže pri dne	... 0,6 m x 0,6 m
- hĺbka nádrže	... $H_1 = 2,8$ m
Celková užitočná plocha dosadzovacej nádrže	... $F_{DN} = 2 \times (12,96 - 3,96) \text{ m}^2 = 18,0 \text{ m}^2$
Celkový objem v dosadzovacích nádržiach	... $W_{DN-CELK} = 2 \times 15,84 \text{ m}^3 = 31,68$
Celkový účinný objem v dosadzovacích nádržiach bez kalového priestoru	... $W_{DN-UČIN} = 19,0 \text{ m}^3$
Čas zdržania v dosadzovacích nádržiach:	
- pri $Q_{24} = 4,138 \text{ m}^3/\text{hod}$... $T = 4,59 \text{ hod} > 1,3 \text{ hod}$
- pri $Q_h = 13,654 \text{ m}^3/\text{hod}$... $T = 1,39 \text{ hod} > 1,3 \text{ hod}$
Hydraulické zaťaženie v dosadzovacích nádržiach:	
- pri $Q_{24} = 4,138 \text{ m}^3/\text{hod}$... $\gamma = 0,23 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{hod}$
- pri $Q_h = 13,654 \text{ m}^3/\text{hod}$... $\gamma = 0,76 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{hod} < 1,5 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{hod}$

Kalové hospodárstvo

K uskladneniu a zahusteniu kalu pred mechanickým odvodňovaním sú navrhované dva kruhové kalojemy (jeden sa plní z druhého sa odoberá kal na mechanické odvodnenie) vybavené miešaním a odpúšťaním kalovej vody zo zónových odberov.

Produkcia prebytočného kalu	... 35,98 kg/deň
Predpokladaný rozklad a hydrolýza z privádzaného množstva kalu do kalojemu	... cca 25 %
Koncentrácia zahusteného kalu v kalojeme	... $25 \text{ kg} / \text{m}^3$
Priemerný odber zahusteného kalu	... $1,08 \text{ m}^3/\text{deň}$
Počet kalojemov (existujúca oceľ. nádrž)	... 1
Celkový objem kalojemu	... $V_C = 65 \text{ m}^3$
Vek kalu v kalojeme	... $\Theta_{kalu} = 60 \text{ dní (2 mesiace)}$

3.3 STRUČNÝ POPIS NAVRHOVANÝCH PREVÁDZKOVÝCH SÚBOROV

PS 01 – Strojnotechnologické zariadenie ČOV

V rámci predmetného prevádzkového súboru je riešená modernizácia strojnotechnologického zariadenia v existujúcej ČOV Kunova Teplica.

Splaškové odpadové vody budú kanalizačným potrubím DN 300 dopravené do podzemnej šachty mechanického predčistenia, kde budú zaústené potrubím DN 300 do závitkových vertikálnych hrabíc, ktoré zabezpečia separáciu pevných častíc z pritečených splaškových odpadových vôd v perforovanom koši so štrbinami veľkosti 6 mm, so závitkovým

dopravníkom zhrabkov, ktorým budú odvodnené zhrabky dopravované do pristaveného kontajnera obsahu cca 0,1 m³. Vertikálne hrablice budú vybavené el. ohrevom a izoláciou pre prevádzku vo vonkajšom prostredí. Pred vertikálnymi hrablicami bude osadený medziprírubový nožový uzáver DN 300 s predlžovacou ovládacou tyčou ukončenou v šúpatkovom poklope v stropnej doske šachty (osadené v rámci SO 02.7).

Mechanicky predčistené splaškové odpadové vody budú vtekať do podzemnej šachty vstupnej čerpacej stanice. Šachta čerpacej stanice mechanicky predčistených odpadových vôd bude vybavená jedným prevádzkovým a jedným rezervným ponorným kalovým čerpadlom v prevedení na pätkové koleno s vyťahovacím zariadením po vodiacich tyčiach. Obe čerpadlá budú s parametrami: Q = 3,8 l/s, H = cca 8 m. Čerpadlá budú ovládané pomocou frekvenčného meniča. Výtlak každého ponorného kalového čerpadla DN 50 bude opatrený guľovou spätnou klapkou a nožovým uzáverom DN 50 PN 6 so zemnou súpravou. Spoločný výtlak oboch čerpadiel bude opatrený vypúšťacím potrubím späť do šachty čerpacej stanice DN 50 s nožovým uzáverom so zemnou súpravou.

K uľahčeniu montáže a demontáže ponorných kalových čerpadiel bude na stropnej doske čerpacej stanice osadená pätká s prenosným otočným nerezovým žeriavom (jeden pre obe čerpadlá). Čerpacia stanica je vybavená ultrazvukovým snímačom výšky hladiny s vyhodnocovacou elektronikou, so záznamníkom údajov a prepojovacím káblom senzora, k automatickému ovládaniu spúšťania a zastavovania chodu 2 čerpadiel.

Za účelom odvetrania šachty čerpacej stanice je pod stropom šachty z ČS vyvedené nerezové potrubie DN 50 (oceľ tr. 17), ktoré bude vyvedené na vhodnom mieste nad terén v blízkosti čerpacej stanice, pri oplatení (v blízkosti rozvádzača) a opatrené proti poveternostným vplyvom 2 x kolenom DN 50 a na oboch koncoch potrubia mriežkou proti hmyzu - riešené v stavebnej časti. Prečerpávané mechanicky predčistené odpadové vody budú zaústené do rozdeľovacej nádoby, kde budú mechanicky predčistené odpadové vody rovnomerne rozdelené do dvoch liniek biologického čistenia cez potrubie DN 100 opatrené nožovým uzáverom pre možnosť odstavenia niektorej z liniek biologického čistenia. Rozdeľovacia nádoba bude vybavená staviteľným bezpečnostným prepacom mechanicky predčistených odpadových vôd, ktorý sa nastaví v prevádzke tak, aby nebola biologická linka zaťažovaná vyšším množstvom ako 3,8 l/s. Odtok z bezpečnostného prepadu mechanicky predčistených odpadových vôd bude cez potrubie riešené v SO 02.7 zaústený do odtoku vyčistených odpadových vôd z ČOV.

Biologické čistenie predmetnej ČOV bude riešené dvoma linkami biologického čistenia, každá s jednou aktivačnou nádržou vybavenou jemnobublinnou aeráciou a jednou vertikálnou dosadzovacou nádržou. Každú aktivačnú nádrž bude možné prevádzkovať ako anoxickú (denitrifikačnú) alebo ako oxickú (nitrifikačnú) nádrž. V každej aktivačnej nádrži bude osadené ponorné nízkootáčkové miešadlá v prevedení so spúšťacím a otočným mechanizmom, vrátane spúšťacieho a vodiaceho zariadenia (žeriavu), aj s kladkou na uľahčenie montáže, resp. demontáže miešadla, ukotvené na zvislú stenu nádrže a tiež osadené budú prevzdušňovacie elementy jemnobublinnej aerácie, ktoré budú napojené na rozvod vzduchu od dúchadiel.

Z aktivačnej nádrže bude aktivačná zmes odtekať do vertikálnej dosadzovacej nádrže. Každá dosadzovacia nádrž bude tvorená odtáhom kalu z dna dosadzovacej nádrže potrubím DN 150 s voľným koncom, z ktorého je vedená odbočka DN 150 z ocele tr. 17 do šachty prebytočného kalu a tiež mamutovým čerpadlom s potrubím DN 100 k prečerpávaniu vratného kalu. Do mamutových čerpadiel bude dopravený vzduch z rozvodu vzduchu od dúchadiel.

Z oboch dosadzovacích nádrží bude odtokovým nerezovým žľabom odtekať biologicky vyčistená voda cez potrubie DN 150 riešené v SO 02.7 do odtokového potrubia vyčistenej vody

DN 250, ktoré bude zaústené do existujúceho odtoku z ČOV. V existujúcom mernom objekte bude riešené fakturačné meranie množstva vyčistených odpadových vôd.

Tlakový vzduch pre aktiváciu budú zabezpečovať dve dúchadlá s parametrami $Q = 135 \text{ m}^3/\text{hod}$, $p = 36 \text{ kPa}$, inštalované v protihlukovom kryte vo vonkajšom prostredí na betónovom základe.

Prebytočný kal zo šachiet prebytočného kalu bude prečerpávaný z každej šachty samostatným ponorným kalovým čerpadlom s parametrami $Q = 3,8 \text{ l/s}$, $H = \text{cca } 5 \text{ m}$ cez nerezové potrubie DN 100 bez uzáverov a ďalej potrubie DN 100 riešené v SO 02.7 do kalojemu. K uľahčeniu montáže a demontáže ponorných kalových čerpadiel bude na stropnej doske čerpacej stanice osadená päťka s prenosným otočným nerezovým žeriavom.

K uskladneniu kalu pred odvozom na inú ČOV k mechanickému odvodňovaniu (napr. na ČOV Rožňava) bude využívaná existujúca oceľová nádrž, ktorá sa opatrí s odpúšťaním kalovej vody nerezovým potrubím DN 100 z dvoch zónových odberov a bezpečnostným prepacom nerezovým potrubím DN 150, ktoré budú napojené na potrubie riešené v SO 02.7 a zabezpečia odtok kalovej vody do prítokovej stoky pred jemné vertikálne hrablice.

Kalujem bude opatrený potrubím odťahu kalu z kalojemu, nerezovým potrubím DN 100 ukončeným s uzáverom a rýchlospojkou s bajonetovým uzáverom k napojeniu na hadicu fekálneho vozidla.

Všetky potrubné rozvody v rámci tohto prevádzkového súboru sú navrhované z nerezu – z ocele tr. 17. Napojenie potrubných rozvodov na potrubné rozvody riešené v stavebnej časti budú riešené cez univerzálnu spojku pre spájanie potrubí rôznych materiálov (s možným vyosením potrubí cca $\pm 4^\circ$).

K podopretiu a osadeniu potrubných rozvodov sa vyhotovia zvarané konzoly z oceľových tyčí. Potrubia budú ku konzolám pripevnené pomocou držiakov.

PS 02 – Elektrotechnické zariadenie ČOV

Všetky elektrické NN obvody v ČOV budú napájané z rozvádzača RH, ktorý bude osadený v obslužnom objekte a je napojený existujúcou NN prípojkou z distribučnej siete NN. Všetky technologické zariadenia v objekte budú napájané z hlavného rozvádzača.

Hlavný rozvádzač RH

Jedná sa o nový rozvádzač v obslužnom objekte pre napájanie všetkých NN obvodov v ČOV. Je navrhovaný ako sústava samostatne stojacich skríň. V rozvádzači bude osadený riadiaci a telemetrický systém pre ovládanie všetkých zariadení ČOV.

Všetky káble vedené z rozvádzača musia byť označené označovacími štítkami s informáciou o čísle obvodu, druhu kábla a smerovaní.

Vývody rozvádzača budú istené istiacimi prvkami príslušnej charakteristiky a prúdovej hodnoty. Ďalšie parametre, charakteristiky a informácie o rozvádzači sú uvedené na príslušnom výkrese rozvádzača. Pred rozvádzačom musí počas celej jeho prevádzky ostať zachovaný voľný priestor do vzdialenosti min. 800 mm.

Popis merania a regulácie

Nové technologické zariadenia ČOV bude riadiť nový riadiaci systém v rozvádzači RH. Tento systém bude snímať merané veličiny a riadiť akčné členy (čerpadlá, miešadlá, dúchadlá). Riadenie bude zobrazované miestne na dotykovej obrazovke na rozvádzači RH. Cez túto obrazovku bude možné zobrazovať stavy zariadení, namerané hodnoty a nastavovať parametre riadenia. Riadiaci systém bude diaľkovo komunikovať s vizualizačným systémom na dispečingu prevádzkovateľa ČOV cez ktorý bude možné diaľkovo zobrazovať stavy zariadení, namerané hodnoty a nastavovať parametre riadenia obdobne ako a miestnej dotykovej obrazovke. Diaľková komunikácia bude prebiehať cez GSM sieť prevádzkovateľa.

Všetky zariadenia bude množné miestne prepnúť do troch režimov (Automaticky – 0 – Ručne) ovládačmi na rozvádzači RH. Na rozvádzači budú príslušnými signálkami zobrazované aj stavy zariadení (Chod, Porucha). V automatickom režime bude riadiť chod zariadenia riadiaci systém, v ručnom režime bude zariadenia v stálom chode.

Riadiaci program v PLC a vizualizačný program v počítači operátorského pracoviska musia byť naprogramované tak, aby obsluha nemohla nesprávnym zásahom alebo nastavením poškodiť zariadenie. Riadiaci systém nesmie ani pri jeho poruche poškodiť elektrické zariadenia ktoré ovláda.

Riadiaci systém bude na dispečing prevádzkovateľa ČOV prenášať tieto údaje:

- stav rozvádzača RH (prítomnosť napätia)
- stav riešených elektropohonov (porucha, chod, automatický režim)
- výšku hladiny v nádrži ČS mechanicky predčistených odpadových vôd
- výšku hladiny v ČS na prebytočný kal
- výšku hladiny v kalojeme
- koncentráciu kyslíka v aktivačnej nádrži AN1 a AN2
- prietok vyčistenej vody
- systém zabezpečí monitoring telemetrickej komunikácie objektu s dispečerským pracoviskom a signalizáciu jej výpadku

Z dispečingu bude možné ovládať:

- chod všetkých elektropohonov (povoliť, zakázať)
- nastavovať časové intervaly chodu resp. klúdu zariadení, závislosť na hladine a koncentrácii O₂
- nastavovať výšku hladiny pri ktorej budú spúšťané resp. vypínané čerpadlá

Tento projekt rieši telemetrický prenos iba od novo osadených zariadení súvisiacich s rozšírením ČOV. Existujúce zariadenia a riadiaci systém existujúcej časti, vrátane existujúceho telemetrického prenosu zostávajú v pôvodnom stave.

Svetelná elektroinštalácia

V obslužnom objekte bude zriadená svetelná elektroinštalácia. Novo navrhované rozvody k svietidlám budú riešené príslušnými celoplastovými káblami rozmerov 3x1,5. Spínače budú napojené príslušnými celoplastovými káblami rozmerov 3x1,5 bez ochranného a neutrálneho vodiča.

Pre vnútorné osvetlenie objektu sú navrhované LED stropné svietidlá s výkonom 1x68W v príslušnom krytí podľa charakteru osvetľovaných priestorov.

Pre núdzové osvetlenie vo vnútri objektu bude umiestnené LED núdzové svietidlo s vlastným zdrojom autonómneho napájania v prípade výpadku elektrickej energie s autonómnosťou 3 hodiny.

Pre spínanie svetelných obvodov budú použité nástenné spínače príslušného radenia a krytia. Spínače umiestniť v prístrojových krabiciach vo výške 1100mm nad podlahou. Radenie, elektrické parametre a krytie vypínačov a svietidiel sú uvedené v legende na výkresoch.

Intenzita osvetlenia v jednotlivých miestnostiach je navrhovaná podľa platných predpisov a noriem STN, predovšetkým STN EN 12464-1 a požiadaviek investora. Počet svietidiel je navrhovaný na základe výpočtu vzhľadom na požadovanú intenzitu osvetlenia.

Zásuvková elektroinštalácia

V obslužnom objekte bude zriadená zásuvková elektroinštalácia a na objekte bude osadená jedna zásuvková skriňa s istením a zabudovaným prúdovým chráničom so zásuvkami 400V/16A a 230V/16A.

Pre napájanie obvodov zásuviek s menovitým prúdom nepresahujúcim 20A, ktoré sú určené pre používanie laikmi a na všeobecné použitie budú použité na vývodoch z rozvádzačov prúdové chrániče typu AC s rozdielovým vypínacím prúdom $I\Delta=30\text{mA}$.

4. ZABEZPEČENIE BUDÚCEJ PREVÁDZKY

Po ukončení výstavby bude stavba odovzdaná do prevádzky súčasnej prevádzky ČOV Kunova Teplica – spoločnosti PROX T.E.C Poprad s.r.o..

4.1 POČET PRACOVNÍKOV

K obsluhu zariadenia ČOV sa vyžaduje iba občasná obsluha. U všetkých prác, predovšetkým montážnych a demontážnych prác, ktoré si to vyžadujú z hľadiska bezpečnosti práce, musí byť zabezpečená prítomnosť viacerých, aspoň dvoch osôb. Obsluha bude vykonávaná ako občasný dozor. Odborná údržba strojno-zámočnícka, ako aj údržba elektrotechnická sa zabezpečí servisom dodávateľa, resp. svojpomocne.

Pracovník ČOV je osoba zaškolená pre obsluhu prevádzky ČOV na základe vykonaných teoretických i praktických skúšok z prevádzkového poriadku, ako aj všeobecných znalostí danej problematiky. Zaškolenie a preskúšanie schopností pracovníka o prevádzke ČOV musí byť vykonané najneskôr do 1 mesiaca po uvedení ČOV do prevádzky, resp. po nástupe nového pracovníka. Ďalšie preškolenie a preskúšanie najneskôr v 2-ročných cykloch. Pracovník má mať príslušné najzákladnejšie znalosti z odboru strojárstva, elektrotechniky, chémie, ako aj o technológii čistenia odpadových vôd a ďalej potrebné vedomosti o konštrukcii čerpadiel, dúchadiel a elektromotorov.

Pracovník musí byť poučený o nebezpečenstve, ktoré môže v jednotlivých častiach prevádzky ČOV vzniknúť. Môže vykonávať len obsluhu ČOV po stránke vodohospodárskej, nesmie zasahovať do rozvodu elektrickej energie a vykonávať práce v blízkosti napäťových častí elektrického rozvodu pod napätím. V prípade potreby zásahu z odboru elektrotechnického,

náročného strojárskeho, alebo vodoinštalačného je potrebné zavolať pracovníkov príslušnej profesie. Pri zásahu do elektrických rozvodov a rozvádzačov je potrebné, aby pracovník mal príslušné skúšky.

4.2 ENERGETICKÉ HOSPODÁRSTVO

Prevádzka navrhovaného zariadenia si vyžaduje el. energiu. Navrhované zariadenie zvyšuje súčasný príkon el. energie iba nepatrne, ale zvyšuje inštalovaný príkon el. energie.

Príkon elektrickej energie pre navrhovanú inštaláciu:

	Pi	β	Ps
Celkový príkon ČOV:	28,2 kW	0,76	22,2 kW
z toho:			
- technológia :	23 kW		19 kW
- vonkajšie osvetlenie:	0,2 kW		0,2 kW
- ostatné:	5 kW		3 kW

Meranie spotreby elektrickej energie

Objekt ČOV bude napojený na elektrickú energiu cez existujúcu NN prípojku s fakturačným meraním odberu elektrickej energie v rozvádzači merania RE.

4.3 NAPOJENIE NA DOPRAVNÝ SYSTÉM

Stavba je prístupná z existujúcich cestných komunikácií.

4.4 VPLYV VÝSTAVBY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Stavba svojím charakterom nebude mať negatívny účinok na životné prostredie ale naopak, je to stavba, ktorá ochraňuje životné prostredie. Predmetnou stavbou sa zabezpečí spoľahlivé vyčistenie splaškových odpadových vôd z obce Kunova Teplica v súlade s NV č. 269/2010 Z.z..

Navrhovanou rekonštrukciou sa nemenia požiadavky vypúšťanie vyčistených vôd do recipientu. Tak ako v súčasnosti, aj po rekonštrukcii predmetnej ČOV Kunova Teplica sa musia dodržať nasledovné limity znečistenia:

Znečistenie na odtoku z ČOV - BSK ₅ :	... do 30 mg/l
Znečistenie na odtoku z ČOV – CHSK:	... do 135 mg/l
Znečistenie na odtoku z ČOV – NL:	... do 30 mg/l

4.5 PROTIPOŽIARNE ZABEZPEČENIE STAVBY

Realizáciou navrhovanej stavby nevznikajú zvláštne požiadavky na požiarnu ochranu.

4.6 BEZPEČNOSŤ A OCHRANA ZDRAVIA PRI PRÁCI

Počas výstavby a prevádzkovania kanalizácie je nutné dodržiavať všetky zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci. Je zvlášť nutné dodržiavať predpisy pri realizácii zemných prác, používať vo výkopoch paženie, stabilizovať steny výkopov pri pretláčaní ako aj zabezpečiť výkopy ochranným zábradlím a zabrániť tak pred vstupom nepovoláných osôb.

Pri spracovaní predvýrobnej prípravy a prevádzaní vlastných prác je nutné rešpektovať hlavne nasledujúce ustanovenia vyhlášky Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky č. 147/2013 Zb., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých činností.

Pri zemných prácach v blízkosti vzdušných vedení VSE je potrebné vykonávať činnosti v súlade s STN 34 3108. V prípade, že bude križované, alebo dôjde k súbehu navrhovaného výkopu s podzemným vedením VSE, je nutné zaistiť vedenie proti previsu, odkryté vedenie musí byť chránené proti mechanickému poškodeniu a budú dodržané minimálne vzdialenosti stanovené v STN 73 6005.

Všetky elektrické zariadenia musia mať certifikát pre Slovenskú republiku. Podľa §5 ods. 1 Nariadenia vlády SR č. 392/2006 Z. z., Ak bezpečnosť pracovného prostriedku závisí od podmienok jeho inštalácie, zamestnávateľ je povinný zabezpečiť vykonanie kontroly pracovného prostriedku po jeho inštalovaní a pred jeho prvým použitím a kontroly po jeho inštalovaní na inom mieste, aby zabezpečil správnu inštaláciu pracovného prostriedku a jeho správne fungovanie. Kontrolu vykonávajú oprávnené osoby podľa právnych predpisov a ostatných predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

Každá organizácia, ktorá sa zúčastní prípravy a realizácie stavby je povinná sa riadiť a dodržiavať:

- Zákon SNR č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci
- Zákon SNR č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia ~~hude~~ v znení neskorších predpisov
- Zákon č. 125/2006 Zb. o inšpekcii práce
- Nariadenie vlády č. 281/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri práci s bremenami.
- Vyhláška č. 147/2013 Zb. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach
- Nariadenie vlády č. 391/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko.
- Nariadenie vlády č. 392/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov.

- Nariadenie vlády SR č. 396/2006 o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko
- Nariadenie vlády SR č. 355/2006 Z.z. o ochrane zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou chemickým faktorom pri práci
- Nariadenie vlády SR č. 395/2006 Z.z. o minimálnych požiadavkách na poskytovanie a používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov
- Nariadenie vlády SR č. 387/2006 Z. z. o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci
- Nariadenie vlády SR č. 436/2008 Z.z. ktorým sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách a postupoch posudzovania zhody na strojové zariadenia
- Zákon 314/2001 Z. z. o ochrane pred požiarmi
- Vyhláška MV SR 121/2002 Z. z. o požiarnej prevencii
- Vyhláška MV SR 124/2000 Z. z. ktorou sa ustanovujú zásady požiarnej bezpečnosti pri činnostiach s horľavými plynmi a horenie podporujúcimi plynmi
- Vyhláška MV SR 94/2004 Z. z. ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb
- Vyhláška MV SR 96/2004 Z. z. ktorou sa ustanovujú zásady protipožiarnej bezpečnosti pri manipulácii a skladovaní horľavých kvapalín, ťažkých vykurovacích olejov a rastlinných a živočíšnych tukov a olejov
- Vyhláška MV SR 142/2004 Z. z. o protipožiarnej bezpečnosti pri výstavbe a pri užívaní prevádzkarne a iných priestorov, v ktorých sa vykonáva povrchová úprava výrobkov náterovými látkami
- Vyhláška MV SR 258/2007 Z. z. o požiadavkách na protipožiarnu bezpečnosť pri skladovaní, ukladaní a pri manipulácii s tuhými horľavými látkami
- Vyhláška MV SR 401/2007 Z. z. o technických podmienkach a požiadavkách na protipožiarnu bezpečnosť pri inštalácii a prevádzkovaní palivového spotrebiča, elektrotepelného spotrebiča a zariadenia ústredného vykurovania a pri výstavbe a používaní komína a dymovodu a o lehotách ich čistenia a vykonávania kontrol

Bezpečnostné predpisy pre prevádzkovanie navrhovanej stavby musia byť uvedené v prevádzkovom poriadku.

Prevádzkový poriadok musí byť spracovaný v zmysle Vyhlášky MŽP SR č.55/2004 Z.z. a schválený (ako dočasný) už pred spustením stavby do skúšobnej prevádzky. Pred spustením predmetnej stavby ČOV do trvalej prevádzky musí byť spracovaný prevádzkový poriadok opätovne schválený a doplnený o zistené skutočnosti zo skúšobnej prevádzky.

Pri prevádzke ČOV musí obsluha dodržiavať pokyny vypracovaného prevádzkového poriadku a všeobecné bezpečnostné predpisy.

Obsluha zariadenia ČOV musí byť oboznámená s protipožiarnymi predpismi a pokynmi protipožiarneho poplachového poriadku.

5. PODMIEŇUJÚCE PODKLADY

Samotná modernizácia si nevyžaduje podmieňujúce ani vyvolané podklady. Po ukončení stavby bude stavba uvedená do skúšobnej prevádzky po dobu 12 mesiacov.

6. ORGANIZÁCIA VÝSTAVBY

6.1 POŽIADAVKY BUDÚCEHO PREVÁDZKOVATEĽA

Aby sa predišlo problémom pri odovzdávaní stavby budúcemu prevádzkovateľovi, je vhodné:

- prizvať pracovníkov budúceho prevádzkovateľa ku skúškam ku individuálnym aj komplexným skúškam
- k preberaciemu konaniu doložiť kompletnú dokumentáciu upravenú podľa skutočného vyhotovenia

6.2 ZÁSADY RIEŠENIA ZARIADENIA STAVENISKA

Požiadavky na sociálne, prevádzkové a výrobné zariadenia staveniska, využitie jestvujúcich objektov

Pre potreby výstavby nie je nutné budovať osobitné objekty zariadenia staveniska. Na voľnej ploche v rámci existujúceho areálu ČOV bude možné umiestniť UNIMO bunku, chemické WC, ako aj dočasnú skládku materiálu.

Prívod vody a elektrickej energie

Prívod vody

Pre potreby výstavby bude nutné dovieŕ vodu cisternou.

Elektrická energia

V prípade potreby el. energie sa táto môže odoberať z existujúceho el. rozvádzača na základe dohody s prevádzkovateľom predmetnej ČOV.

Príjazd na stavenisko

Príjazd priamo až na stavenisko je možný po jestvujúcich komunikáciách k existujúcemu areálu predmetnej ČOV.

Požiadavky z hľadiska životného prostredia počas výstavby

Počas realizácie výstavby kanalizácie je možné očakávať krátkodobé čiastočne zhoršenie životného prostredia.

Zhoršenie životného prostredia bude zapríčinené hlučnosťou a prašnosťou od stavebných mechanizmov, prípadne zablatením komunikácií a okolia výstavby. Tieto účinky je nutné zo strany zhotoviteľa stavby minimalizovať.

Pri vychádzaní mechanizmov na komunikácie je nutné zabezpečiť okamžité čistenie komunikácií, aby nedochádzalo k ohrozovaniu bezpečnosti cestnej premávky.

Z hľadiska ochrany prírody pri výstavbe je nutné dbať na to, aby nedošlo k úniku ropných látok z mechanizmov do potokov a okolitej prírody. Pri vykonávaní stavebných prác zabezpečiť dodržiavanie zásad všeobecnej ochrany prírody a krajiny.

V priebehu výstavby môžu vzniknúť odpadové látky vo forme zmiešaného odpadu zo stavieb a demolácií s katalógovým číslom 17 09 04 a prebytočná výkopová zemina a kamenivo s katalógovým číslom 17 05 06.

Časť vykopanej zeminy sa použije na spätné zásypy a úpravy terénu v rámci existujúceho areálu predmetnej ČOV.

Stavebník, resp. investor sa pri nakladaní s odpadmi musí riadiť nasledovnými pokynmi:

- zakazuje sa uložiť alebo ponechať odpad (aj výkopovú zeminu) na inom mieste ako na mieste na to určenom,
- zakazuje sa zneškodniť alebo zhodnotiť odpad inak ako v súlade so zákonom o odpadoch,
- držiteľ stavebných odpadov je povinný ich triediť podľa druhov a zabezpečiť ich materiálové zhodnotenie ak súhrnné množstvo týchto odpadov presiahne 200 t a ak v dostupnosti 50 km od uskutočňovaných prác je prevádzkované zariadenie na materiálové zhodnocovanie stavebných odpadov,
- ten kto vykonáva demoláciu komunikácie je povinný vzniknuté odpady materiálovo zhodnotiť pri výstavbe, rekonštrukcii alebo údržbe komunikácií,
- investor je povinný dokladovať pri kolaudačnom konaní spôsob naloženia s odpadom vzniknutým v rámci realizácie danej stavby.

6.3 PREDPOKLADANÉ TERMÍNY VÝSTAVBY

Termíny začatia a ukončenia stavby budú závisieť od získania investičných prostriedkov a od výberu zhotoviteľa stavby.

Košice, **október 2021**

Vypracoval: **Ing. Ladislav Hnidiak**