



### **3.1.22 Nástroje a mazivá**

Zhotoviteľ poskytne na vlastné náklady objednávateľovi pri odovzdaní zariadenia aj dve kovové krabice so základným náradím skrutkovačov a kľúčov, 2 sady nástrojov špeciálneho charakteru, potrebných pre montáž, demontáž a údržbu osadených zariadení. Zhotoviteľ poskytne tiež 4 vyhotovenia zoznamu mazadiel a olejov potrebných pre prevádzku osadeného technologického zariadenia s uvedením základných parametrov jednotlivých mazadiel a olejov. Uvedené dodávky zabezpečuje zhotoviteľ a zahrnie ich do ceny za dielo.

### **3.1.23 Náhradné diely**

Zhotoviteľ predloží objednávateľovi pri odovzdaní zariadenia 4 vyhotovenia zoznamu náhradných dielov a súčiastok, ktoré odporúča aby boli na sklade.

### **3.1.24 Dodávky mazív, nástrojov a náhradných dielov**

Zhotoviteľ poskytne v 4 vyhotoveniach podrobný zoznam objednávacích lehôt pre predložený zoznam mazív, náhradných dielov a súčiastok.

### **3.1.25 Pôsobenie na subdodávateľov**

Zhotoviteľ musí zaistiť, aby všetci jeho subdodávatelia rešpektovali všetky súvisiace časti týchto všeobecných požiadaviek na strojnú a elektrotechnickú časť aj všetky súvisiace časti Technickej špecifikácie.

### **3.1.26 Servisné predpisy**

Zhotoviteľ zaistí, aby všetci jeho vedľajší dodávatelia a subdodávatelia boli ochotní prevziať povinnosti nasledujúce po odovzdaní stavby.

## **3.2 VŠEOBECNÉ POŽIADAVKY NA STROJNOTECHNOLOGICKÚ ČASŤ STAVBY**

Na dodávané stroje, prístroje, zariadenia, potrubia, armatúry a všetky ďalšie materiály vrátane ich montáže a osadenia sa vzťahujú nasledovné základné všeobecné požiadavky a normy.

### **3.2.1 Materiály**

Všetky materiály osadené na stavbe majú byť čo najvhodnejšie pre svoju funkciu, musia byť nové, prvotriednej kvality, bez poruchy alebo akéhokoľvek poškodenia, s dlhou dobou

*Drienov, Šarišské Bohdanovce, Nová Polhora - kanalizácia a ČOV*

*Verejná súťaž*

*Súťažné podklady*



životnosti a vyžadujúce minimálnu údržbu. Všetky materiály musia odolávať klimatickým podmienkam na stavenisku a v mieste osadenia.

### 3.2.2 Vyhotovenie

Vyhotovenie celého zariadenia strojnej časti – potrubných rozvodov vrátane všetkých spojov (prírubových, zváraných, ...), konzol, upevňovacích prvkov, podperných prvkov, atď. musí byť v najlepšej kvalite, pevne osadené, stabilné a povrchovo upravené pre príslušné prostredie. Potrubné rozvody musia byť spoľahlivo a bezpečne osadené s príslušnými spádmi. Spoje potrubí musia byť tesné a pevné.

Čerpadlá so všetkými časťami, ako aj ďalšie prístroje a zariadenia musia byť správne namontované, povrchovo upravené, nastavené na prevádzkové parametre a spoľahlivú prevádzku.

### 3.2.3 Oceľové konštrukcie

Zhotoviteľ musí skonštruovať, vyrobiť a upevniť všetky predpísané oceľové konštrukcie a všetky podperné oceľové konštrukcie, ktoré sa vyžadujú z hľadiska spoľahlivého a bezpečného osadenia príslušných potrubných rozvodov.

Oceľové konštrukcie sú v rámci strojnej časti riešené na podopretie a upevnenie ďalších zariadení riešených v strojnej a elektrotechnickej časti. Dokumentáciu oceľových podperných konštrukcií si zabezpečuje na vlastné náklady zhotoviteľ v rámci výrobnéj dokumentácie. Zhotoviteľ predloží dokumentáciu oceľových konštrukcií ešte pred ich výrobou na schválenie stavebnému dozoru.

Až po schválení stavebným dozorom môže zhotoviteľ osadzovať vyrobené oceľové podperné konštrukcie.

Všetky oceľové výrobky musia byť povrchovo chránené proti korózii. Všetky oceľové konštrukcie, skrutky, matice, podložky budú nerezové (z ocele triedy 17) resp. žiarovo zinkované.

Oceľové tyče použité na oceľové konštrukcie musia byť dodané v súlade s STN 42 5520, STN 42 5522, STN 42 5541, STN 42 5545, STN 42 5570 a STN 42 5571.

Povrch oceľových výrobkov musí byť v súlade s STN EN 10 163-1 (42 0016) a STN EN 10 163-3.

Všetky nutné podpory vrátane oceliarskych prác, základov, stropov, oporných trávov, upevňovacích skrutiek, základových skrutiek, fixovania a kotvenia bodov a všetky ďalšie ukotvenia na podporu potrubia a jeho združených zariadení musia byť dodané v súlade s projektovou dokumentáciou pre realizáciu a schválených výrobných výkresoch.

Ventily, posúvače (šúpatka), spätné klapky, meracie prístroje a iné zariadenia zamontované v potrubí majú byť nesené v potrubí a podopierané nezávisle na potrubíach, do ktorých sa oni pripoja.



### **3.2.4 Zváranie oceľových konštrukcií**

Všetky zváracie práce je potrebné vykonať za najvhodnejších prevádzkových podmienok čo najefektívnejšie za použitia najvhodnejšej zvárackej technológie. Všetky zvárania musia byť vykonané zváračom kvalifikovaným a skúseným pre daný typ zvárania. Zhotoviteľ zodpovedá za to, že všetky zvary na stavbe sú vykonané kvalifikovane a spoľahlivo.

Evidencia zváracích procedúr a kvalifikačné skúšky zváračov na vykonávanú prácu zabezpečuje zhotoviteľ a v prípade požiadavky ich predloží na posúdenie stavebnému dozoru.

Zhotoviteľom zvolené metódy a procedúry pre zváranie v dielni a na stavenisku je potrebné predložiť na schválenie stavebnému dozoru ešte pred začatím výroby.

Pri zváraní oceľových konštrukcií sa musia dodržiavať STN 05 0003, STN 05 0004, STN 05 0005, STN 05 0120, STN 05 0211, STN EN ISO 13 920 (05 0235), STN EN 288-1,3 (05 0310).

Musia sa pritom dodržiavať bezpečnostné predpisy podľa STN 05 0610, STN 05 0630, STN 05 0650, STN 05 0671 a STN 05 0672.

### **3.2.5 Nerezové rúrky**

Nerezové trúbky (trúbky z nekorodujúcej ocele, z ocele triedy 17) musia byť dodané v súlade s normami - STN 42 0252 – "Rúrky oceľové z ocele triedy 17. Technické dodacie predpisy" a STN 42 6750 – "Rúrky bezošvé presné z ocelí triedy 17 tvárnené za studena. Rozmery".

Zhotoviteľ si musí uvedomiť, že v špecifikácii uvedené vnútorné potrubné rozvody končia spravidla za stenou objektu a zhotoviteľ musí zrealizovať dodávku a montáž všetkých potrubí a armatúr vnútri objektov a mimo objekt až po napojenie na potrubný rozvod riešený v stavebných objektoch.

Potrubná inštalácia má byť tak zariadená, aby uľahčovala prípadnú demontáž čerpadiel, dúchadiel, posúvačov, ventilov, spätných klapiek alebo iných hlavných položiek zo zariadenia. V špecifikácii uvedené kompenzátory sa majú osadiť tak, aby potrubné rozvody boli rozoberateľné tam, kde sa môže vyskytnúť potreba ich rozobratia. Rozoberané spoje musia byť schopné odolať celkovej hmotnosti pri maximálnom tlaku vyskytovaného sa v potrubíach.

### **3.2.6 Plastové potrubia**

Všetky potrubia a spájané diely vybrané pre tento projekt musia byť prvotriednej kvality, skutočne kruhové a rovnakej hrúbky, bez usadenín, doštičiek, plástov a iných defektov, a musia byť vhodné pre stanovené tlaky a teploty.

Zhotoviteľ si musí uvedomiť, že v špecifikácii uvedené vnútorné potrubné rozvody končia spravidla za stenou objektu a zhotoviteľ musí zrealizovať dodávku a montáž všetkých potrubí a armatúr vnútri objektov a mimo objekt až po napojenie na potrubný rozvod riešený v stavebných objektoch.

Potrubná inštalácia má byť tak zariadená, aby uľahčovala prípadnú demontáž čerpadiel, posúvačov, ventilov, spätných klapiek alebo iných hlavných položiek zo zariadenia.

*Drienov, Šarišské Bohdanovce, Nová Polhora - kanalizácia a ČOV*

*Verejná súťaž*

*Súťažné podklady*



Rozťaznosť a rozoberané kĺby majú byť objímkového typu a musia byť s dvojistou prírubou. Rozoberané kĺby majú byť schopné odolať celkovej hmotnosti pri maximálnom tlaku vyskytovaného sa v potrubíach.

### **3.2.7 Zváranie plastov**

Zváranie dodaných PE, HD-PE, PP potrubí, tvaroviek je nutné vykonávať v súlade s požiadavkami výrobcu, resp. dodávateľa dodaných potrubí.

Spájať zváraním sa môžu iba rovnorodé materiály. Nerovnorodé materiály je nutné spojiť prírubovým, závitovým spojom alebo univerzálnou spojkou pre spájanie potrubí rôznych materiálov.

### **3.2.8 Lepenie PVC potrubí**

Lepenie dodaných PVC potrubí a tvaroviek je nutné vykonávať v súlade s požiadavkami výrobcu, resp. dodávateľa dodaných PVC potrubí.

#### ***Všeobecne***

Po správnom odstrihnutí rúry je treba naznačiť si na rúru lepiacu plochu. Na väčšine tvaroviek z PVC je táto plocha zvonku vyznačená. Tvarovku potom podržať pri rúre a podľa nej naznačiť dĺžku na rúre, prípadne vyskúšať vsunúť suchú rúru do tvarovky alebo vzdialenosť naznačiť pomocou pravítka.

#### ***Príprava***

Rezacím prístrojom sa koniec rúry odreže v potrebnom uhle a očistí sa. Aby sa dosiahol spoľahlivý pevný spoj, je treba, aby bola rúra suchá a zbavená všetkých nečistôt. Je potrebné vyčistiť koniec rúry a stranu tvarovky pomocou čističa (určeného na tento účel) a pijavého papiera. Pri teplote 0°C treba koniec rúry a tvarovku zahriať na telesnú teplotu, aby lepiaca plocha bola chránená pred eventuálnou držiadou sa vodou alebo ľadom. Lepenie je potrebné prevádzkať iba pri teplote nad 0°C.

#### ***Lepenie***

Pred použitím je potrebné lepidlo dobre potriať a vyskúšať konzistenciu. Ak lepidlo vytvára zrážku z lepidla, všetko je v poriadku. V žiadnom prípade nesmie vykazovať konzistenciu, pri ktorej lepidlo netečie. Počas prestávky je potrebné nádobu s lepidlom zatvoriť, aby sa zamedzilo vysušaniu. Pred lepením musia byť plochy úplne suché. Lepidlo sa musí otvoriť a štetcom bohato набраť lepidlo.

Vnútornú stranu mufne axiálne (zvnútra von) na lepiacej dĺžke výdatne potrieť lepidlom. Koniec rúry každopádne axiálne silným tlakom štetca výdatne potrieť lepidlom. Otvorený čas lepidla je závislý od teploty okolia a hrúbky vrstvy lepidla. (4 min. pri 20°C po 1 min. pri 40°C) Rúru a mufňu ihneď bez posunutia prípadne prehnúť až na doraz prípadne do plnej hĺbky mufne spolu zasunúť. Pri veľkostiach nad DN 150 treba použiť zasúvacie zariadenie.

### **Skúšanie**

Rúrou je možné hýbať najskôr po 5 minútach od zalepenia. Pri teplote pod 10°C sa tento čas predlžuje minimálne na 15 minút. Nefixujte do finálnej polohy skôr, ako za 10-12 hodín.

Tlaková skúška: Naplnenie potrubia vodou a jeho pretlakové skúšanie až do 1,5 násobku tlaku (PN) sa môže uskutočniť najskôr až 24 hodín po poslednom lepení. Ak je potrebné vykonať tlakovú skúšku skôr, môže sa použiť nasledujúce pravidlo: Jedna hodina čakania pre 1 bar prevádzkového tlaku. Rozvody, ktoré nie je nutné ihneď uviesť do prevádzky, je vhodné dobre prepláchnuť, prípadne nechať 1-3 dni stáť naplnené vodou.

### **3.2.9 Stroje a zariadenia**

Všetky stroje musia byť dodané v súlade s platnými STN podľa predpísaných technických parametrov.

Všetky zariadenia musia byť určené na príslušnú prevádzkovú tekutinu, odolné drsným prevádzkovým podmienkam v prevádzke ČOV, odolné klimatickým podmienkam lokality stavby. Odolnosť klimatickým podmienkam sa vyžaduje pri všetkých strojoch a zariadeniach, ktoré nie sú osadené v temperovaných miestnostiach, aj keď vo výkaze nie je táto požiadavka uvedená. Zhotoviteľ môže osadiť iba také zariadenie, ktoré vyhovuje klimatickým podmienkam predmetnej stavby.

Všetky súčasti strojov a zariadení majú byť schopné renovácie v priebehu generálnej opravy, všetky vymeniteľné súčiastky majú byť bežne dostupné.

V predmetnom projekte sú všetky zariadenia prichádzajúce do styku s odpadovou vodou navrhnuté v prevedení odolnom komunálnym odpadovým vodám so zárukou na trvalý bezporuchový chod min. 2 roky.

U všetkých čerpadiel sa vyžaduje dostupnosť stáleho servisu čerpadiel do vzdialenosti max. 50 km od lokality stavby.

Všetky zariadenia musia byť dodané kompletne t.j. aj s náležitými krytmi (bezpečnostnými, protihlukovými, ...) pre bezpečnú a spoľahlivú prevádzku, aj s elektrickým káblom požadovanej dĺžky, so všetkými náležitými komponentmi na spoľahlivé a bezpečné ukotvenie do priestoru osadenia.

Všetky čerpadlá resp. miešadlá, u ktorých je špecifikované vyťahovacie zariadenie (ponorné čerpadlá, ponorné miešadlá, ...), musia byť dodané s takým vyťahovacím zariadením, ktoré umožní vytiahnutie ponorného čerpadla resp. miešadla a jeho uloženie na terén do pristaveného kontajnera alebo vozíka (aj s prekonaním prípadných prekážok – zábradlia a pod.). Pre ostatné ponorné čerpadlá a miešadlá, pri ktorých nie je špecifikované vyťahovacie zariadenie musí zhotoviteľ dodať prenosné vyťahovacie zariadenie (jedno prenosné vyťahovacie zariadenie pre skupinu obdobných typov ponorných čerpadiel resp. miešadiel) a v prípade potreby na vhodnom mieste osadiť kotviacu konzolu pre prenosné vyťahovacie zariadenie v rámci špecifikácie oceľových konštrukcií.



### ***Separačné čerpacie stanice***

Na kanalizačnej sieti sú navrhnuté prevažne separačné čerpacie stanice. Separačné čerpacie stanice sú určené na prečerpávanie odpadových vôd s veľkým podielom pevných látok, ktoré sa nedostanú do čerpadiel. Čerpacie stanice na odpadovú vodu sú pripravené k pripojeniu so systémom separácie pevných látok, ako zariadenie s dvoma čerpadlami - čerpacími agregátmi (jedno čerpadlo prevádzkové, druhé rezervné), s plynotesnou a vodotesnou nádržou z nerezovej ocele - separátor pevných látok a zberná nádrž.

Vo fáze prítoku sa pevné látky oddeľujú z odpadových vôd ešte pred čerpadlami a dočasne sa ukladajú v separátoroch. Cez čerpadlá prúdi len vopred upravená odpadová voda. V procese prečerpávania je vopred upravená odpadová voda prečerpávaná opačným smerom cez separátory pevných látok, ktoré odplavuje do výtokového potrubia. Týmto procesom sa separátory pevných látok a čerpadlá čistia a pripravujú na ďalšiu fázu prítoku.

Patentovaný systém na separovanie pevných látok funguje spoľahlivo a zabraňuje upchávaniu potrubia. Čerpadlá sú chránené pred hrubými nečistotami pomocou separátorov osadených pred týmito čerpadlami, vďaka čomu sa znižuje opotrebenie a zvyšuje dostupnosť zariadenia.

Usporiadanim všetkých dôležitých komponentov je zabezpečené, že systém je možné servisovať, alebo opravovať počas prevádzky. Externe umiestnené separátory pevných látok sú ľahko prístupné, čím sa výrazne zjednodušuje údržba. Tento systém je uzavretý a vzduchotesný, čím sú zabezpečené hygienické pracovné podmienky a vyššia úroveň bezpečnosti.

Zhotoviteľ si musí uvedomiť, že v špecifikácii uvedené vnútorné potrubné rozvody končia spravidla za stenou objektu a zhotoviteľ musí zrealizovať dodávku a montáž všetkých potrubí a armatúr vnútri objektov a mimo objekt až po napojenie na potrubný rozvod riešený v stavebných objektoch.

### **3.2.10 Prevzdušňovací systém**

V predmetnej stavbe je navrhnutý jemnobublinný prevzdušňovací systém určený pre aktivačné nádrže komunálnej ČOV, ktorý musí mať prevzdušňovacie elementy so životnosťou celých elementov – vrátane membrán - minimálne 5 rokov, pričom membrány musia byť vymeniteľné a zhotoviteľom musí byť zaručená ich dostupnosť po 5-tich rokoch.

### **3.2.11 Ventily, posúvače, spätné klapky**

Všetky dodané ventily a posúvače (šúpatka) musia vyhovovať platným STN, alebo príslušným normám platným v EÚ. Všetky ventily, posúvače a spätné klapky musia byť určené na osadenie do potrubných rozvodov dopravujúcich prevádzkovú tekutinu.

Posúvače s diaľkovým ovládaním je potrebné dodať aj s týmto diaľkovým ovládaním - nástavec, kĺby, dilatácia, predlžovacia trúbka, koncovka na kľúč (vrátane kľúča) - na príslušnú osovú vzdialenosť zakreslenú, resp. predpísanú v projektovej dokumentácii pre realizáciu.

### **3.2.12 Ocel'ové konštrukcie**

Všetky ocel'ové konštrukcie musia byť dodané v prevedení odolnom prevádzke komunálnej ČOV, pokiaľ to nie je určené – buď z nekorodujúcej ocele (z ocele tr. 17), resp. žiarovo zinkovanom.

### **3.2.13 Skrutky, matice a podložky**

Všetky skrutky, matice a podložky musia byť dodané v súlade s platnými STN. Všetky skrutky, matice a podložky je potrebné dodať v prevedení - nekorodujúca oceľ ( oceľ tr. 17) alebo oceľ žiarovo zinkovaná.

Všetky skrutky, matice, klince a podložky použité v konštrukciách strojov a zariadeniach musia byť z nekorodujúcej ocele (z ocele tr. 17).

Všetky základové skrutky, matice, podložky a klince pre použitie pre kotvenie alebo spoje, ktoré sú v kontakte s vodou alebo vo vlhkom prostredí musia byť z nekorodujúcej ocele (z ocele tr. 17) s požadovanou vysokou pevnosťou v ťahu.

Potrebné je dodať všetky prvky spájania materiálov, potrubí aj kotvenia strojov a zariadení, aj keď nie sú vo výkaze detailne vykázané.

### **3.2.14 Povrchová úprava kovov**

Všetky kovové materiály z nie nekorodujúcej ocele (z ocele tr. 17) resp. iného nekorodujúceho kovu musia byť natreté príslušným odolným náterom, alebo inak povrchovo chránené.

Zhotoviteľ je zodpovedný za prenášanie informácií od všetkých dodávateľov vzhľadom na realizáciu ochranných náterov a ochranu ich zariadenia.

## **3.3 VŠEOBECNÉ POŽIADAVKY NA ELEKTROTECHNICKÚ ČASŤ STAVBY**

### **3.3.1 Všeobecne**

Na dodávané elektrické komponenty a elektrotechnické prístroje a zariadenia a všetky ďalšie materiály vrátane prevedenia elektrotechnických prác sa vzťahujú nasledovné základné všeobecné požiadavky a normy.



### 3.3.2 Normy na inštaláciu elektrotechnických zariadení

Všetky práce, ktoré sa týkajú elektrických zariadení musia byť prevedené osobou, ktorá má oprávnenie na vykonávanie takýchto prác. Oprávnenie musí zodpovedať súčasným požiadavkám, ktoré sú platné na území Slovenskej republiky. Oprávnenie na požiadanie zhodnotí stavebný dozor.

Všetky elektrické zariadenia a inštalácie budú prevedené v súlade s nasledujúcimi požiadavkami:

- 1./ Európska norma EN 60204-1 Elektrické zariadenia strojov
- 2./ Európska norma EN 60439-1 a EN 60439-3 vyhotovenie ovládacích panelov
- 3./ Medzinárodná Elektrotechnická komisia IEC 364 časť týkajúca sa stavebných inštalácií
- 4./ Európska norma EN 292 Bezpečnosť pri práci so strojným vybavením – určenie miery rizika
- 5./ Slovenská technická norma STN 33 2000-1 Elektrické inštalácie budov. Časť 1: Rozsah platnosti, účel a základné princípy
- 6./ Slovenská technická norma STN 33 2000-3 Elektrické inštalácie budov. Časť 3: Stanovenie základných charakteristík
- 7./ Slovenská technická norma STN 33 2000-4-41 Elektrické inštalácie budov. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti. Kapitola 41: Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom
- 8./ Slovenská technická norma STN 33 2000-4-43 Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. Časť 5: Bezpečnosť. Kapitola 43: Ochrana proti nadprúdom
- 9./ Slovenská technická norma STN 33 2000-4-473 Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. Časť 5: Bezpečnosť. Kapitola 47: Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti. Oddiel 473: Opatrenia na ochranu proti nadprúdom
- 10./ Slovenská technická norma STN 33 2000-5-523 Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. Časť 5: Výber a stavba el. zariadení. Oddiel 523: Dovoľené prúdy
- 11./ Slovenská technická norma STN 33 2000-5-54 Elektrické inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba el. zariadení. Kapitola 54: Uzemňovacie systémy a ochranné vodiče
- 12./ Slovenská technická norma STN IEC 611 40 Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia
- 13./ Projektovej dokumentácie elektrických štandardov v krajine

Všetky konkrétne požiadavky noriem EN alebo IEC sa musia prispôbiť aj príslušným STN. Všetky elektrické zariadenia musia mať certifikát pre Slovenskú republiku.

### 3.3.3 Odborné prevedenie

Zvláštna pozornosť sa musí venovať vzhľad a vyhotoveniu elektrických inštalácií, a tieto musia byť odsúhlasené stavebným dozorom ešte predtým, než sa začne s prevádzkou inštalácií a zariadení. Dodávateľ stavby sa musí uistiť, že jednotlivé inštalácie sú kompletne a vyhotovené tak, aby vyhovovali najvyšším štandardom úpravy s ohľadom na umiestnenie káblových vedení a umiestnenie zariadení.

Všeobecné požiadavky na servis elektrických zariadení umiestnených v budovách, sú dané v "Prevádzkovom poriadku" dodanom zhotoviteľom a tiež v "Návode na obsluhu", resp. "Montážno-prevádzkových pokynoch" dodaných zhotoviteľom ako súčasť zariadenia.



Zhotoviteľ musí vyhotoviť dokumentáciu skutočného vyhotovenia. Celé elektrotechnické zariadenie musí byť odsúhlasené elektrotechnikom špecialistom pre vykonávanie odborných prehliadok a odborných skúšok elektrických zariadení (revíznym technikom).

### **3.3.4 Materiál**

Všetok materiál, ktorý sa použije pri výstavbe, musí byť vybraný tak, aby bol najvhodnejší pre daný účel, ktorému bude zariadenie slúžiť. Zároveň tento materiál musí byť nový a v prvej triede kvality, bez akýchkoľvek chýb tak, aby bola zaručená dlhá životnosť zariadení s minimálnymi požadovanými opravami.

Pri realizácii sa treba vyvarovať použitiu akéhokoľvek iného druhu materiálu ako bol predpísaný v projektovej dokumentácii pre realizáciu. Kde sa tomu nebude dať vyhnúť, tam sa musí vybrať taký konštrukčný materiál, že rozdiel v izolačnej pevnosti medzi projektovaným a vybraným materiálom nebude väčší ako 250 milivoltov. Elektrická izolácia alebo iná ochrana kontaktných plôch musí byť prítomná všade tam, kde sa to vyžaduje tak, aby to vyhovovalo požadovaným limitom.

Všetok materiál a povrchové úpravy materiálu musia sa vybrať tak, aby vyhovovali požiadavke dlhšej životnosti v daných klimatických pomeroch stavby v predmetnom osadení na stavbe.

### **3.3.5 Polarita**

Polarita všetkých zariadení, ktoré budú použité na stavbe, budú vyhotovené nasledovne, pri pohľade spredu:

- i./Jednofázové - fáza alebo živé vedenie na vrchu (alebo na ľavej strane) a neutrálny vodič N a ochranný vodič PE na spodku (alebo pravej strane). V zásuvke alebo napájaní polarita musí vyhovovať EN/IEC alebo inej vhodnej norme, tak ako je to určené.
- ii./ Pre trojfázové zariadenia, budú fázy v poradí L1, L2, L3, PE, N umiestnené z vrchu dole alebo zľava doprava v prípade vertikálneho a horizontálneho umiestnenia.
- iii./ Farby fáz a poradie musí zodpovedať STN.

Všetky káble musia byť označené tak, aby sa dali ľahko identifikovať.

Všetky neohybné káble budú napojené na hlavné ovládacie panely, Motor Control Centre MC, distribučné panely a doplnkové zariadenia tak, aby káble boli vždy umiestnené v správnom poradí v celom systéme napájania.

Káblové inštalácie na konštrukcii danej stavby, musia byť jasne vyznačené. Všetky upevňovacie a prepínacie zariadenia musia byť trvalo označené a oddelené, v súlade s relevantným nariadením EN/IEC štandardov.

### **3.3.6 Bezpečnostné prepojenia**

Kompletný systém elektrických a mechanických prepojení a bezpečnostných zariadení musí byť umiestnený po celej dĺžke elektrického vedenia. Toto bude zabezpečovať bezpečnosť pri práci a bezporuchovú prevádzku stavby tak, aby sa zabezpečilo nasledovné:

*Drienov, Šarišské Bohdanovce, Nová Polhora - kanalizácia a ČOV*

*Verejná súťaž*

*Súťažné podklady*



- Bezpečnosť osôb pracujúcich pri prevádzke zariadenia a osôb zabezpečujúcich údržbu zariadenia.
- Správna funkčnosť a postupnosť jednotlivých úkonov zariadenia v prípade zapínania a vypínania jednotlivých častí zariadenia.
- Bezpečnosť prevádzky zariadenia počas normálnej činnosti, alebo v núdzovej prevádzke.

Prepojenia budú slúžiť ako prevencia a nie ako opravné pri činnosti zariadenia.

Dodávateľ stavby bude zodpovedný za prípravu prepojovacích schém, ktoré budú predložené na schválenie stavebnému dozoru.

### **3.3.7 Práca na rozvádzačoch**

Práce na rozvádzačoch sa musia vykonávať podľa STN 34 3100 a podľa typových predpisov dodávateľov jednotlivých prístrojov. Osoby poverené realizáciou príslušného rozvádzača musia uvedené predpisy a normy poznať, a mať potrebnú odbornú kvalifikáciu.

Dvere rozvádzačov a veká, sa musia uzatvárať všetkými uzávermi. Pri kontrole rozvádzačov sa zvláštny dôraz kladie na kontrolu spojov hliníkových, resp. medených vodičov, uzemnenie, oteplenie zariadenia, ako aj na jeho pracovnú schopnosť. Zistené závady sa musia včas odborne odstrániť. Opravy, čistenie a iné práce v rozvádzači je možné prevádzať len za stavu bez napätia.

- Nedovoľuje sa:
- odstaviť vzájomné väzby prístrojov
  - odstrániť výstražné tabuľky
  - nechať otvorený rozvádzač bez dozoru tam, kde k nemu majú prístup neoprávnené osoby
  - robiť zmeny v rozvádzači neoprávnenými osobami s nedostatočnou kvalifikáciou
  - nechať v rozvádzači akékoľvek cudzie predmety

Rozvádzače a ostatné nebezpečné pracoviská je potrebné označiť bezpečnostnými tabuľkami podľa STN 01 8012-1, STN 01 8012-2. Prístup k rozvádzačom musí byť vždy voľný, bez prekážok, min. požadovaný voľný priestor pred rozvádzačom je 800 mm. V priestore pred rozvádzačom musí byť položený izolačný koberec predpísaných rozmerov. Dotýkať sa má len tých častí zariadenia, ktoré sú určené na manipuláciu a obsluhu. Ak sú pre obsluhu predpísané pracovné pomôcky, musia byť použité.

### **3.3.8 Skúšky elektrotechnického zariadenia**

Odborné skúšky elektrického zariadenia, východiskové a opakované, sa vykonávajú podľa STN 33 1500 a STN 33 2000-6-61. Odborné prehliadky a skúšky elektrického zariadenia môžu vykonávať len osoby podľa §24 Vyhl.718/2002 Z. z..

Účelom odborných prehliadok a skúšok elektrického zariadenia je predovšetkým vylúčiť alebo podstatne obmedzovať škody vznikajúce na ľudských životoch, ako i škody na štátnom a súkromnom majetku, vznikajúce následkom zlého stavu elektrického zariadenia.

V súlade s normou je nutné vykonávať odborné prehliadky a skúšky elektrického zariadenia, ktoré majú odhaliť predovšetkým vzniknuté nebezpečné poruchy a stavy

*Drienov, Šarišské Bohdanovce, Nová Polhora - kanalizácia a ČOV*

*Verejná súťaž*

*Súťažné podklady*



nezodpovedajúce normám. Pri odborných prehliadkach a skúškach elektrického zariadenia sa zisťuje, či zariadenie vyhovuje predovšetkým so zreteľom na bezpečnosť osôb pred úrazom a vecí pred poškodením, zničením alebo požiarom. Odstraňovaním zistených závad sa zvýši spoľahlivosť a bezpečnosť prevádzky a zníži sa nebezpečie úrazu pracovníkov.

Pred uvedením elektrotechnického zariadenia do skúšobnej prevádzky je potrebné zaistiť východiskovú odbornú prehliadku a skúšku elektrického zariadenia, kde musí byť uvedené či elektrické zariadenie je schopné bezpečnej a spoľahlivej prevádzky.

Prvé odborné prehliadky a skúšky elektrického zariadenia zabezpečuje zhotoviteľ. O výsledku východiskovej skúšky je potrebné spracovať správu o východiskovej odbornej prehliadke a skúške elektrického zariadenia. Túto správu je potrebné uschovať až do zrušenia zariadenia.

### **3.3.9 Zaškolenie obsluhy a bezpečnostné predpisy**

Obsluha zariadenia predmetnej stavby musí byť dôkladne oboznámená s celým elektrozariadením, s jeho účelom, činnosťou a ovládaním. K tomuto účelu musí zhotoviteľ zabezpečiť zaškolenie budúceho personálu.

Bezpečnostné práce a bezpečnostné predpisy vrátane požadovaných prehliadok, skúšok a revízií sú bližšie uvedené v projektovej dokumentácii pre realizáciu elektrotechnickej časti – v príslušnej technickej správe.

Pre zaobchádzanie s elektrickým zariadením všeobecne platia STN 34 3080 a STN 34 3100. Okrem týchto noriem, spracovaného "Prevádzkového poriadku" a osobitných predpisov výrobcov, resp. dodávateľov jednotlivých zariadení "Návodov na obsluhu", resp. "Montážno – prevádzkových pokynov" musí byť pre budúcu obsluhu k dispozícii aspoň jedna sada realizačného projektu stavby so zakreslenými zmenami, ktoré sa počas realizácie vyskytli. Táto súprava musí tvoriť súčasť dokumentácie potrebnej k prevádzkovaniu diela.

Obsluhovať jednotlivé časti elektrického zariadenia môžu len osoby k týmto úkonom určené. Podmienky kvalifikácie stanovuje hlava III. normy STN 34 3103 a vyhláška 718/2002 Z.z. Všeobecne pri obsluhu elektrozariadení platí, že obsluhujúci musí byť stále opatrný i keď je zariadenie zhotovené tak, že pri obsluhu nehrozí žiadne nebezpečie.

Pri výmene poistiek a iných prístrojov je potrebné najprv vypnúť elektrický obvod. Nie je dovolené vymieňať poistky pri zaťažení. Prepálené poistkové vložky sa môžu nahradzovať len riadnymi vložkami odpovedajúcej veľkosti prúdu chráneného obvodu. Opravené poistkové vložky sa zásadne nesmú používať.

Stroje a prístroje sa musia udržiavať stále v dobrom stave, musia sa prehliadať a čistiť. Pri prehliadkach, ktoré sú súčasťou obsluhy, musí sa venovať pozornosť hlavne ochrane pred nebezpečným dotykovým napätím a ochrane pred škodlivým vplyvom prostredia. Elektrické zariadenie, ktoré sa dlhšiu dobu nepoužíva, sa musí odpojiť od elektrického napätia. Pred opätovným zapnutím sa musí zariadenie dôkladne prehliadnuť a následne po zapnutí skontrolovať jeho správny chod.

Ak nastane na zariadení porucha pri ktorej hrozí nebezpečie pre osoby, musí sa ihneď zamedziť prístup nepovolaným osobám do príslušnej časti zariadenia tak dlho, pokiaľ sa porucha neodstráni, alebo riadne nevypne zariadenie.

Ak vznikne požiar v miestach, kde je elektrické zariadenie pod napätím, nesmie sa použiť na hasenie voda dovtedy, pokiaľ sa zariadenie riadne nevypne.



Všetci pracovníci musia byť dôkladne oboznámení s hasiacimi prístrojmi a so spôsobom jeho použitia. Horiace elektrické zariadenie sa môže hasiť iba hasiacim prístrojom snehovým, práškovým alebo tetrachlórovým (len na otvorenom priestranstve). V prípade požiaru sa každý musí riadiť miestnymi požiarnymi predpismi, ktoré musia byť vyvesené na príslušnom mieste.

Pri akejkoľvek poruche spozorovanej na elektrickom zariadení, alebo pri poškodení ochranných a pracovných pomôcok, sa musí práca okamžite prerušiť do odstránenia vzniknutej závady. V každej prevádzke musia byť vyvesené nižšie uvedené pracovné predpisy, alebo aspoň výňatky z týchto predpisov s poukázaním na miesto, kde sú v plnom znení k nahliadnutiu, ďalej predpis prvej pomoci pri úrazoch elektrickým prúdom a zoznam mien a bytov lekárov.

Bezpečnosť osôb je za bežných okolností základnou požiadavkou, a to i za cenu škôd. Pracovník musí vždy dávať pozor na možnosť úrazu a to tak elektrickým prúdom, ako aj mechanického rázu, ktorý môže nastať pri akejkoľvek práci na elektrickom zariadení.

Preto je potrebné dbať na dodržiavanie noriem a predpisov, ktoré platia pre prácu na jednotlivých zariadeniach. Základné bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu na elektrickom zariadení stanovuje norma STN 34 3100 a jej dodatky.

STN 34 3102 Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu na el. strojoch

STN 34 3103 Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu na el. prístrojoch a rozvádzačoch

STN 34 3104 Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu v el. prevádzkach

STN 34 3108 Bezpečnostné predpisy o zaobchádzaní s elektrickým zariadením pracovníkmi oboznámenými.

### **3.3.10 Hlavné vypínače**

Hlavný vypínač alebo vypínače každého zariadenia musia byť riadne označené a musia byť rozlíšiteľné od ostatných vypínačov.

Toto bude vhodné urobiť tak, že jednotlivé vypínače budú združované do skupín, farebne alebo ináč vhodne označené tak, aby ich bolo možné ľahko lokalizovať. Ak sa v objekte bude nachádzať viac ako jeden hlavný vypínač, potom každý jeden vypínač musí byť jasne označený tak, aby bol ľahko identifikovateľný ktorú sekciu zariadenia daný vypínač ovláda.

Na kontrolných paneloch jednotlivých rozvádzačov musí byť hlavný vypínač lokalizovaný v oddelenej sekcii, kompletne oddelený od všetkých ostatných častí zariadenia a musí umožňovať ovládanie z prednej časti panela.

Všetky hlavné vypínače na hlavnom ovládacom paneli budú umiestnené tak, aby sa dodržala minimálna vzdialenosť od podlahy po spodok ovládača 900 mm.

### **3.3.11 Vodiče a prepojenia káblami**

Všetky vodiče a prepojenia káblami budú vyhotovené z tvrdého, vysoko vodivého kábla. Káble a prepojenia budú identifikovateľné fázovým kódovaním a adekvátne chránené vhodnou izoláciou. Celá inštalácia bude mechanicky a elektricky zhotovená tak, aby odolala vypočítaným hodnotám skratových prúdov.

*Drienov, Šarišské Bohdanovce, Nová Polhora - kanalizácia a ČOV*

*Verejná súťaž*

*Súťažné podklady*

000101  
*[Signature]*



Všetky káble a prepojenia sa vyberú tak, aby vyhovovali požiadavke nepretržitej prevádzky.

Zhotoviteľ zabezpečí a predloží certifikát typu pre káble a hlavné spojenia jednotlivých obvodov.

Nízkonapäťové káblovania ovládačov a jednotlivé prepojenia budú musieť byť ľahko identifikovateľné po celej svojej dĺžke.

### **3.3.12 Pomocné káblovanie a ukončovacie bloky**

Káblovanie, ktoré sa používa na vnútorné prepojenie, musí vydržať záťaž zariadenia bez poškodenia. Toto sa týka konkrétnych podmienok na danej stavbe, kde ide hlavne o prácu zariadenia v značne zvýšenej teplote prostredia.

Jednotlivé káblovania budú farebne označené tak, ako je to nasledovne dané (iba v prípade, že sa výslovne určí inak, tak tieto farby môžu byť odlišné):

- Krajné vodiče                      čierna, hnedá
- Neutrálny vodič N                modrá
- Ochranný vodič PE               zelená/žltá
- Riadiace obvody AC               červená
- Riadiace obvody DC               modrá

Prívody k zariadeniam, ktoré sú umiestnené na dverách alebo medzi pohyblivými objektmi, musia byť zrealizované flexibilnými kábovými prípojkami. Tieto káble budú umiestnené tak, že v prípade pohybu sa oni skôr skrútia ako ohnú.

Zhotoviteľ musí predložiť stavebnému dozoru vzorky káblov na schválenie.

### **3.3.13 Zemnenie**

Všetky časti ako napríklad kovové nosné konštrukcie všetkých elektrických a príbuzných zariadení, voľne prístupné kovové časti stavby, podporné konštrukcie potrubných rozvodov a všetky ostatné podporné kovové konštrukcie, ktoré za bežných okolností neslúžia k vedeniu elektrického prúdu, budú účinne uzemnené. Zvlášť sa musí dbať na uzemnenie častí, ktoré sú pohyblivé a za normálnych okolností sú zemnené. Na tento účel slúžia špeciálne flexibilné spojenia na prepojenie jednotlivých častí.

Pre každý objekt sa zriadi základový uzemňovač. Na tento uzemňovač bude napojené hlavné ochranné pospájanie.

#### **Hlavné ochranné pospájanie.**

Hlavné ochranné pospájanie tvorí vzájomné vodivé prepojenie hlavného ochranného vodiča s hlavným uzemňovacím vodičom, hlavnou uzemňovacou svorkou a cudzími vodivými časťami, ako sú rozvodné potrubie v budove z vodivého materiálu (plynové a vodovodné), kovové konštrukčné časti budovy a oceľová výstuž konštrukčných betónových prvkov.

Pri hlavnom rozvádzači objektu sa nainštaluje tzv. hlavná ochranná prípojnica (HOP), na ktorú budú zeleno-žltým vodičom NYY-J 1x25mm<sup>2</sup> pripojené:

*Drienov, Šarišské Bohdanovce, Nová Polhora - kanalizácia a ČOV*



- a./ Prípojnice PEN hlavného rozvádzača objektu
- b./ Vodivé potrubia VZT zariadení
- c./ Vodivé potrubia zariadení ÚK
- d./ Vodivé kanalizačné potrubia
- e./ Vodivé časti kovových konštrukcií objektu
- f./ Oceľová výstuž betónových konštrukčných prvkov

Prípojenie potrubí sa vykoná pomocou svoriek ST príslušnej dimenzie, resp. pomocou svoriek Bernard.

Hlavná ochranná prípojnice musí byť cez skúšobnú svorku uzemnená. Prípojenie hlavnej uzemňovacej svorky k uzemňovaču sa zrealizuje vodičom FeZn Ø8 mm. Odpor vytvoreného uzemnenia musí byť za obvyklých pôdnych podmienok menší, najviac však rovný 15 Ω.

#### Doplňkové pospájanie

Doplňkové pospájanie pre zvýšenie bezpečnosti v objekte vykonať pri vzájomne dosiahnuteľných zariadeniach tam, kde by mohlo pri náhodnom dotyku pri poruche zariadení dôjsť k preklenutiu rozdielných potenciálov ľudským telom. Pospájanie vykonať pomocou vodiča CY6 s použitím príslušných svoriek (SPI, Bernard, svorky inštalované na strojoch).

Uzemnenie a ekvipotenciálny vodič na každej zemniacej inštalácii má byť kruhový alebo príbuzný, a má mať primeranú veľkosť na to, aby zvládol maximálne skratové prúdy. Minimálna požiadavka na veľkosť vodiča zemnenia je 25 mm<sup>2</sup>.

Prípadné tienenie, kábelové lávky, mosty, oceľové žľaby, resp. pancier na hlavných kábloch, majú byť pevne ukotvené a zemnené, čím sa vytvorí ďalšia pomocná cesta zemnenia. Zvláštna pozornosť sa tiež musí venovať uisteniu sa, že zemnenie prechádza celým systémom v priestoroch v ktorých sú prítomné aj napäťové káble. Ak nie je zabezpečené dostatočné zemnenie v celom rozsahu zariadení, tak je nutné prijať opatrenia na zabezpečenie dodatočného zemnenia.

Zemniaci systém musí zodpovedať normám platným STN.

Celý zemniaci systém musí byť chránený proti poškodeniu antikoróznym materiálom.

Zhotoviteľ stavby zabezpečí ochranné prvky bleskozvodov na všetkých úsekoch stavby tak, ako je to uvedené v projektovej dokumentácii.

Ochrana bleskozvodom bude zvolená tak, aby poskytovala najvyššiu možnú ochranu, svorkové napätie má byť najnižšie aké je prípustné pri bežnej prevádzke zariadenia.

Výrobca ochranných častí bleskozvodov bude vybraný po schválení stavebným dozom. Každá ochranná jednotka bleskozvodu musí byť zemnená do separovanej elektródy, najkratšou možnou cestou, bez odbočiek a medzier v okolí zemniaceho vedenia. V systéme bude zabudovaný aj separovaný jednožilový zemniaci vodič.

Uzemnenia bleskozvodov, ktoré sú namontované spolu s prírodnými káblami na dodávku elektrickej energie, majú byť uložené priamo na dno výkopu, a to najmenej 10 cm pod kábel, alebo vedľa neho.



### 3.4 ZOZNAM SÚVISIACICH NORIEM

STN 01 1320	Veličiny, značky a jednotky v hydraulike
STN IEC 617-2-10	Značky pre elektrotechnické schémy (01 3390)
STN 01 3462	Výkresy inžinierskych stavieb. Výkresy vodovodu
STN 01 3463	Výkresy inžinierskych stavieb. Výkresy kanalizácie
STN 01 3480	Výkresy stavebných konštrukcií. Spoločné požiadavky na výkresy stavebných konštrukcií
STN 01 3502	Výkresy potrubia. Značky pre kreslenie potrubia
STN 01 3504	Výkresy potrubia. Označovanie potrubí podľa prevádzkovej látky
STN 01 3613	Značky pre energetické schémy
STN 01 8012-1	Bezpečnostné farby a značky. Časť 1: Definície a požiadavky na vyhodnotenie
STN 01 8012-2	Bezpečnostné farby a značky. Časť 2: Bezpečnostné značky a značky na ochranu zdravia
STN 13 0020	Potrubie. Technické predpisy
STN 13 0072	Potrubie. Označovanie potrubí podľa prevádzkovej tekutiny
STN ISO 2531	Rúry a tvarovky a príslušenstvo z tvárnej liatiny a tlakové potrubia (13 2000)
STN IEC 60446	Označovanie vodičov farbami alebo číslicami (33 0165)
STN 33 0300	Elektrotechnické predpisy. Druhy prostredí pre elektrické zariadenia
STN 33 1500	Elektrotechnické predpisy. Revízie elektrických zariadení
STN 33 2000-1	Elektrické inštalácie budov. Časť 1: Rozsah platnosti, účel a základné princípy
STN 33 2000-3	Elektrické inštalácie budov. Časť 3: Stanovenie základných charakteristík
STN 33 2000-4-41	Elektrické inštalácie budov. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti. Kapitola 41.: Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom
STN 33 2000-5-54	Elektrické inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 54.: Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče
STN 33 2000-6-61	Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. Časť 6: Revízie. Kapitola 61.: Postupy pri východiskovej revízii
STN 33 2050	Elektrotechnické predpisy. Uzemnenie elektrických zariadení
STN 33 2310	Predpisy pre elektrické zariadenia v rôznych prostrediach
STN EN 60079-10	Elektrické zariadenia do výbušných plyných atmosfér. Časť 10: Určovanie priestorov s nebezpečenstvom výbuchu (33 2320)
STN EN 60079-14	Elektrické zariadenia do výbušných plyných atmosfér. Časť 14: Elektrické inštalácie v priestoroch s nebezpečenstvom výbuchu (okrem baní) (33 2320)
STN 33 2610	Elektrotechnické predpisy. Akumulátorové a nabíjacie stanice a stanovišťa akumulátorov
STN 33 3080	Elektrotechnické predpisy. Kompenzácia indukčného výkonu statickými kompenzátormi
STN 33 3210	Elektrotechnické predpisy. Rozvodné zariadenia. Spoločné ustanovenia
STN 33 3225	Uzemnenie v elektrických staniciach
STN 33 3240	Elektrotechnické predpisy STN. Stanovište výkonových transformátorov

*Drienov, Šarišské Bohdanovce, Nová Polhora - kanalizácia a ČOV*

*Verejná súťaž*

*Súťažné podklady*



STN 33 3320	Elektrické prípojky
STN 34 1050	Predpisy pre kladenie silnoprúdových elektrických vedení
STN 34 1390	Elektrotechnické predpisy STN. Predpisy na ochranu pred bleskom
STN 34 1610	Elektrotechnické predpisy STN. Elektrický silnoprúdový rozvod v priemyselných prevádzkach
STN 34 3085	Elektrotechnické predpisy STN. Predpisy na zaobchádzanie s elektrickým zariadením pri požiaroch a zátopách
STN 34 3100:2001	Elektrotechnické predpisy STN. Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu na elektrických zariadeniach
STN 34 3101	Elektrotechnické predpisy. Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických vedeniach
STN 34 3102	Elektrotechnické predpisy. Bezpečnostné predpisy na obsluhu a prácu na elektrických strojoch
STN 34 3103	Elektrotechnické predpisy STN. Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu na elektrických prístrojoch a rozvádzačoch
STN 34 3104	Elektrotechnické predpisy STN. Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu v elektrických prevádzkach
STN 34 3108	Elektrotechnické predpisy STN. Bezpečnostné predpisy zaobchádzaní s elektrickým zariadením pracovníkmi zoznamenými
STN 34 3205	Obsluha elektrických strojov točivých a práca s nimi
STN 34 3270	Obsluha výkonových transformátorov a tlmiviek
STN 34 3321	Smernice pre vypracovanie návodov pre obsluhu a údržbu elektrických prístrojov VN, VVN
STN 34 5545	Elektrotechnické kreslenie. Označovanie v elektrotechnických schémach a na elektrických zariadeniach
STN 35 0019-3,6,7,8,9	Elektrické stroje točivé, skúška merania
STN 36 0004	Umelé svetlo a osvetľovanie. Všeobecné ustanovenia
STN 36 0410	Osvetlenie miestnych komunikácií
STN 36 0450	Umelé osvetlenie vnútorných priestorov
STN 36 0451	Umelé osvetlenie priemyselných priestorov
STN 38 1981	Ochranné a pracovné pomôcky pre elektrické stanice
STN 38 6405	Plynové zariadenia. Zásady prevádzky
STN 38 9160	Snehové pojazdné hasiace prístroje
STN 64 3041	Plasty. Tlakové rúry a tvarovky z polyetylénu
STN EN 1452-1	Plastové potrubné systémy na prepravu vody. Nemäkčený polyvinylchlorid (PVC-U). Časť 1: Všeobecne (64 3212)
STN EN 1452-2	Plastové potrubné systémy na prepravu vody. Nemäkčený polyvinylchlorid (PVC-U). Časť 2: Rúry (64 3212)
STN EN 1452-3	Plastové potrubné systémy na prepravu vody. Nemäkčený polyvinylchlorid (PVC-U). Časť 3: Tvarovky (64 3212)
STN 72 2699	Tehliarske prvky na zvláštne účely. Drenážne rúrky
STN 73 0873	Požiarne bezpečnosť stavieb. Požiarne vodovody
STN 73 1201	Navrhovanie betónových konštrukcií
STN 73 1210	Vodotesný betón a trvanlivý betón osobitných vlastností. Návrh, výroba a

Drienov, Šarišské Bohdanovce, Nová Polhora - kanalizácia a ČOV

Verejná súťaž

Súťažné podklady

000403  




	kontrola kvality
STN 73 1215	Betónové konštrukcie. Klasifikácia agresívnych prostredí
STN 73 2256	Utesňovanie potrubia. Utesňovanie kameninového kanalizačného potrubia asfaltom
STN 73 2400	Zhotovovanie a kontrola betónových konštrukcií
STN P ENV 206	Betón. Vlastnosti, výroba, ukladanie a kritériá hodnotenia (73 2403)
STN 73 3050	Zemné práce. Všeobecné ustanovenia
STN 73 6005	Priestorová úprava vedení technického vybavenia
STN 73 6006	Označovanie podzemných vedení výstražnými fóliami
STN 73 6510	Vodné hospodárstvo. Základné vodohospodárske názvoslovie
STN 73 6522	Vodné hospodárstvo. Názvoslovie kanalizácií
STN 73 6639	Zdroje požiarnej vody
STN 73 6701	Stokové siete a kanalizačné prípojky
STN 73 6716	Skúšanie vodotesnosti stôk
STN 73 6760	Vnútna kanalizácia
STN 73 6824	Malé vodné nádrže
STN 74 3305	Ochranné zábradlia. Základné ustanovenia
STN 75 0130	Vodné hospodárstvo. Názvoslovie ochrany vôd a procesov zmien kvality vôd
STN 75 0170	Vodné hospodárstvo. Názvoslovie kvality vôd
STN 75 0905	Skúšky vodotesnosti vodárenských a kanalizačných nádrží
STN 75 5911	Tlakové skúšky vodovodného a závlahového potrubia
STN 75 6125	Tlakové kanalizačné systémy mimo budov
STN 75 6221	Čerpace stanice odpadových vôd
STN 75 6230	Kanalizačné podchody pod dráhou a pozemnou komunikáciou
STN 75 6261	Dažďové nádrže
STN 75 6401	Čistiare odpadových vôd pre viac ako 500 ekvivalentných obyvateľov
STN 75 6402	Malé čistiare odpadových vôd
STN 75 6406	Odvádzanie a čistenie odpadových vôd zo zdravotníckych zariadení
STN 75 6601	Strojno-technologické zariadenia čistiarní odpadových vôd. Všeobecné požiadavky
STN 75 6915	Obsluha a údržba stokových sietí
STN 75 7220	Kvalita vody. Kontrola kvality povrchových vôd
STN 75 7241	Kvalita vody. Kontrola odpadových a ostatných vôd
STN 75 7301	Kvalita vody. Všeobecné požiadavky na fyzikálne a chemické metódy stanovenia zloženia a vlastností vôd
STN 83 0901	Ochrana povrchových vôd pred znečistením. Všeobecné požiadavky
STN 83 0905	Ochrana vody pred znečistením zo skládok. Spoločné ustanovenia.
STN 83 2702	Ochranné odevy. Základné ustanovenia
STN 83 8101	Skládkovanie odpadov. Všeobecné ustanovenia
STN 83 8103	Skládkovanie odpadov. Prevádzkovanie a monitorovanie skládok
STN 83 8104	Skládkovanie odpadov. Uzavretie a rekultivácia skládok



# **Zväzok V**

## **Technické špecifikácie**

### Časť 4

### **ŠPECIFICKÉ POŽIADAVKY**

*Drienov, Šarišské Bohdanovce, Nová Polhora - kanalizácia a ČOV*

*Verejná súťaž*

*Súťažné podklady*

## **OBSAH**

### **4. ŠPECIFICKÉ POŽIADAVKY**

#### **4.1 Popis riešenia stavebných objektov**

4.1.1 Popis riešenia stavebnej časti

4.1.2 Popis riešenia elektrotechnickej časti stavebných objektov

4.1.3 Popis riešenia zdravotníckej a vzduchotechniky

#### **4.2 Popis riešenia prevádzkových súborov**

4.2.1 Popis riešenia strojnotechnologickej časti

4.2.2 Popis riešenia elektrotechnickej časti prevádzkových súborov, merania a regulácie



## 4. ŠPECIFICKÉ POŽIADAVKY

Špecifické požiadavky bližšie a presnejšie popisujú rozsah prác tohto tendru. V rámci špecifických požiadaviek je stručne popísané technické riešenie a konkrétnejšie definovaný rozsah prác uvedený vo všeobecných informáciách (časť 1. tohto zväzku), ktoré musia byť zrealizované v súlade so všeobecnou špecifikáciou - stavebná časť (časť 2. tohto zväzku) a so všeobecnou špecifikáciou - strojnou a elektrotechnickou (časť 3. tohto zväzku).

### 4.1 POPIS RIEŠENIA STAVEBNÝCH OBJEKTOV

#### 4.1.1 POPIS RIEŠENIA STAVEBNEJ ČASTI

##### NOVÁ POLHORA - ČOV

##### SO 01 – OBJEKTY V AREÁLI ČOV

##### SO 01.1 - Objekty mechanického predčistenia a nádrž žumpových vôd

Predmetný stavebný objekt rieši mechanické predčistenie odpadových vôd pritekajúcich na ČOV, čerpaciu stanicu a nádrž žumpových vôd. Lapač piesku, ktorý je súčasťou mechanického predčistenia je umiestnený pri objekte SO 01.2 – Objekty biologického čistenia, do ktorého sú splaškové vody prečerpávané z čerpacej stanice na prítoku.

##### **Stavebné riešenie objektu**

Jedná sa o uzavretý objekt s podzemnými priestormi. Nadzemná časť objektu má obdĺžnikový tvar a je murovaná klasickou technológiou, strecha objektu je sedlová v sklone 23° odvodnená na príľahlé spevnené plochy. Z dispozičného hľadiska je v nadzemnej časti riešený priestor pre osadenie technologických zariadení slúžiacich na likvidáciu zhrabkov a odvodňovanie piesku, priestor pre umiestnenie rozvádzačov a vonkajší krytý priestor pre manipuláciu s čerpadlami a miešadlom. Svetlé pôdorysné rozmery obmurovanej nadzemnej časti sú 9,0x5,0m a manipulačná plocha má rozmery 9,8x1,85m. Na vytáňovanie čerpadiel a miešadla sa zriadi konštrukcia pre osadenie kladkostroja.

Podzemná časť objektu je rozdelená na dve sekcie, a to čerpaciu stanicu splaškových vôd a nádrž žumpových vôd. Objekt je navrhnutý z vodostavebného železobetónu. Svetlé pôdorysné rozmery čerpacej stanice budú 3,1x6,9m, nádrž žumpových vôd má pôdorysné rozmery 5,5x6,9m s užitočným objemom cca 100m<sup>3</sup>.

Vstupy do objektu sú riešené priamo s prístupovej komunikácie, resp. z krytého manipulačného priestoru. Presvetlenie vnútorných priestorov je riešené plastovými oknami s izolačným dvojsklom, ako aj umelým osvetlením.

*Drienov, Šarišské Bohdanovce, Nová Polhora - kanalizácia a ČOV*

*Verejná súťaž*

*Súťažné podklady*



Ako posledný stupeň mechanického predčistenia je navrhovaný vertikálny lapač piesku veľkosti LPV 1000 a je umiestnený pri objekte aktivačných nádrží. Prepojenie lapača piesku s AN bude nerezovou rúrou DN 300. Potrubia pre prepojenie lapača piesku s objektom mechanického predčistenia budú vedené po potrubnom moste, ktorý je súčasťou objektu.

## **SO 01.2 - Objekty biologického čistenia**

Predmetný stavebný objekt zahŕňa hlavné objekty v procese čistenia odpadových vôd predmetnej ČOV. Jedná sa o obdĺžnikovú aktivačnú nádrž, dve kruhové dosadzovacie nádrže a čerpaciu stanicu kalových vôd.

### **Stavebné riešenie objektu**

Aktivačná nádrž je pozdĺžne predelená a tvorí dve samostatné čistiarenské linky rozdelené na sekcie. Jednotlivé sekcie sú vzájomne prepojené otvormi v stenách a každá z nich má zabudovanú vlastnú technológiu.

Jedná sa železobetónový podzemný objekt obdĺžnikovitého tvaru pôdorysných rozmerov v úrovni základovej dosky 33,2x11,7 m, svetlá výška je 4,5 m, max. hladina vody 4 m. Základová doska a steny nádrže sú z vodostavebného železobetónu C30/37-XC4, XF4, XA1 (SK) – Cl 0,4 – D<sub>max</sub>16 – S3 – max. priesak 50mm podľa STN EN 12390-8, vystužené viazanou výstužou triedy 10505 (R) a vláknom. Betonáž a ošetrovanie betónových konštrukcií a pracovných škár realizovať v súlade s STN 73 1210, STN EN 206-1, STN 73 6180 a ostatných platných noriem a predpisov. Po okraji jednotlivých sekcií sa na dne urobia nábehové klíny z prostého vodostavebného betónu C20/25-XC2, XA1. Vnútorne povrchy budú vyspravené cementovou maltou.

V úrovni hornej hrany obvodovej steny sa osadí ochranné oceľové rúrkové zábradlie výšky 1,1 m a obslužné plošiny.

Dosadzovacie nádrže sú zaradené ako posledný článok čistiaceho procesu čistenia odpadových vôd predmetnej ČOV. Navrhnuté sú dve nádrže.

Jedná sa železobetónový podzemný objekt kruhového pôdorysu s vnútorným priemerom 6,0 m a v úrovni základovej dosky 6,8 m. Výška steny pri okraji je 3,6 m, max. hladina vody pri okraji 3,0 m. Obvodová stena je ukončená pojazdom šírky 400 mm.

Základová doska a steny nádrže sú z vodostavebného železobetónu C30/37-XC4, XF4, XA1 (SK) – Cl 0,4 – D<sub>max</sub>16 – S3 – max. priesak 50mm podľa STN EN 12390-8, vystužené viazanou výstužou triedy 10505 (R) a vláknom. Betonáž a ošetrovanie betónových konštrukcií a pracovných škár realizovať v súlade s STN 73 1210, STN EN 206-1, STN 73 6180 a ostatných platných noriem a predpisov.

Odtok vyčistenej odpadovej vody je riešený do spoločnej šachty pre obe dosadzovacie nádrže, ktorá bude zároveň slúžiť aj ako akumulácia nádrž pre jej využitie na technologické účely.

Základová doska a steny nádrží sú z vodostavebného železobetónu vystužené viazanou výstužou. Ochranné oceľové rúrkové zábradlie výšky 0,9 m (1,25m od terénu) sa ukotví na bočnú stranu pojazdu.

Kalová čerpacia stanica je železobetónový podzemný objekt tvaru „T“ so vstupom cez vyrovnávacie schodisko a plastové dvere so zateplením. Objekt sa realizuje medzi dosadzovacími nádržami. Svetlé pôdorysné rozmery priestoru pre umiestnenie technologického zariadenia

*Drienov, Šarišské Bohdanovce, Nová Polhora - kanalizácia a ČOV*



a potrubných rozvodov sú 4,0×5,5m, svetlá výška miestnosti bude 2,4m. Hrúbka základovej dosky je 300 mm. Hrúbka stien je 300 mm. Hrúbka stropnej konštrukcie je 200mm. Dno, steny a strop ČS sú z vodostavebného železobetónu C25/30-XC2 (SK) – Cl 0,4 – D<sub>max</sub>16 – S3 – max. priesak 50mm podľa STN EN 12390-8, vystužené viazanou výstužou triedy 10505 (R) a vláknom. V rohu miestnosti sa zriadi jímka priesakových vôd 600x800x250mm. V rohu miestnosti sa zriadi jímka priesakových vôd. Vnútorne povrchy budú vyspravené cementovou maltou. Strop ČS bude z vonkajšej strany opatrený tepelnou izoláciou, hydroizoláciou, betónovou mazaninou v spáde a vrstvou humusu so zatravnením. Odvetranie je riešené ventilačnou turbínou radu TIB osadenou v stropnej doske.

### **SO 01.3 – Čerpacia stanica vyčistenej vody**

Predmetný stavebný objekt slúži na osadenie technologických zariadení zabezpečujúcich prečerpávanie pritekajúcich vyčistených odpadových vôd do recipientu, ako aj vôd ďalej používaných ako úžitkové vody a dažďových vôd zo striech. Na objekte je umiestnený prístrešok s drážkou a kladkostrojom o nosnosti 500kg (slúži na vyberanie čerpadiel), ktorý slúži na ochranu obsluhy pri manipulácii s čerpadlami počas nepriaznivého počasia.

#### **Stavebné riešenie objektu**

Jedná sa železobetónový podzemný objekt, ktorého vnútorné svetlé pôdorysné rozmery sú 3000x2400 mm, svetlá výška je 2950 mm po spodnú hranu stropnej dosky. V stropnej doske bude umiestnený otvor pre vyberanie čerpadiel s osadením ochranného zábradlia so zárážkou. Vnútorne povrchy budú vyspravené cementovou maltou. Strop ČS po úroveň upraveného terénu bude z vonkajšej strany opatrený vodonepriepustnou vrstvou.

### **SO 01.4 - Prevádzková budova a kalové hospodárstvo**

Účelom objektu prevádzkovej budovy a kalového hospodárstva je vytvorenie vhodných sociálnych a pracovných podmienok obsluhy navrhovanej ČOV. Prevádzková budova zároveň slúži pre osadenie technologických zariadení. Z dispozičného hľadiska je objekt rozdelený na priestory slúžiace pre sociálne zabezpečenie pracovníkov ČOV (šatne, WC, sprcha) a na priestory pre technické a technologické vybavenie prevádzky ČOV a kalojemu (velín, elektrorozvodne, dýchareň, strojovňa kalojemu a mechanického odvodnenia kalu, sklady, miestnosť náhradného zdroja elektrickej energie).

#### **Stavebné riešenie objektu**

Obvodový plášť prevádzkovej časti objektu bude murovaný z keramického staviva hr. 400 mm (vrátane omietky) so zateplením hr.50 mm, vnútorne steny a priečky budú taktiež z keramického staviva v hrúbkach 125, 250 resp. 300 mm. Podlahy v objekte navrhujeme z keramickej protišmykovej dlažby ukladanej do lepidla. V elektrorozvodni bude pred rozvádzač uložený dielektrický koberec.

Vnútorný povrch stien miestností dýchadiel a náhradného zdroja elektrickej energie bude opatrený zvukovou izoláciou upevnenou na rošte.

Konštrukcia strechy sedlová, riešená ako drevená krokrová konštrukcia uložená na kotvených pomúrnicach.

*Drienov, Šarišské Bohdanovce, Nová Polhora - kanalizácia a ČOV*

*Verejná súťaž*

*Súťažné podklady*

Vstupy do objektu sú riešené priamo s prístupovej komunikácie do jednotlivých častí objektu. Presvetlenie vnútorných priestorov je riešené plastovými oknami s izolačným dvojsklom, ako aj umelým osvetlením.

Kalojemy (2 ks) sú železobetónové objekty slúžiacie na uskladňovanie kalu z čistiarenskeho procesu. Vnútorný priemer objektu je 6,4 m, svetlá výška je 6,5 m. Dno je vyspádované výplňovým betónom do jímky umiestnenej v strede dosky. Dno a steny sú z vodostavebného železobetónu vystužené viazanou výstužou a vláknami. Vonkajší povrch kalojemov sa po vyspravení tepelne zaizoluje izoláciou hrúbky 120 mm a obloží sa hliníkovým tvarovaným plechom kotveným na drevený rošt.

### **SO 01.5 – Vnútroareálové potrubné rozvody**

V rámci vnútroareálových potrubných rozvodov sú riešené potrubia ktorými sa prepoja jednotlivé stavebné objekty a taktiež technologické zariadenia mimo objektov. Súčasťou potrubných rozvodov sú aj objekty na potrubniach. Jedná sa o zbernú šachtu vyčistenej vody.

Navrhované sú nasledovné hlavné potrubné rozvody:

Potrubie odpadovej vody  
Potrubie vyčistenej odpadovej vody  
Potrubie kalu a kalovej vody  
Potrubie rozvodu vzduchu  
Rozvod úžitkovej vody  
Potrubie pitnej vody

Objekty na potrubí:

Konštrukcia zbernej šachty vyčistenej vody.

### **Stavebné riešenie objektu**

Potrubie odpadovej vody – zahrňuje:

- *Potrubie prítoku do ČOV*

Potrubie dopravuje odpadové vody privádzané potrubím „SO 10 - Kanalizačná sieť Nová Polhora“ do objektov mechanického predčistenia navrhovanej ČOV Nová Polhora.

Potrubie je vedené od šachty č. 12 do objektu mechanického predčistenia, kde sa napojí na technologickú časť.

Navrhnuté je potrubie PP DN 300 SN 10 v dĺžke 40,0 m a nerezové potrubie DN 200 v dĺžke 2,5 m. Na potrubí sú navrhnuté 4 ks betónové prefabrikované kanalizačné šachty Ø 1000 mm. Medzi šachtou š11 a š12 sa osadí 1 ks posúvadlový uzáver na odpadovú vodu.

V šachte š12 je navrhnuté „Meranie prítoku“ osadením 1 ks šachtového merného nástrčného žľabu DN 300.

- *Výtlačné potrubie mechanické predčistenie - lapák piesku*

Potrubia dopravujú splaškovú odpadovú vodu z mechanického predčistenia do žľabu pri lapáku piesku. Odpadová voda je dopravovaná štyrmi čerpadlami so 4 výtlačnými potrubiami



DN 80 mm. Potrubia HDPE PN 10 DN 80 mm celkovej dĺžky 60,0 m. Konce potrubí, ktoré ústia do žľabu sú navrhnuté z nerezového potrubia DN 80 mm celkovej dĺžky vrátane zvislých častí 11,2 m.

- *Potrubie prítoku do aktivačných nádrží*

Potrubie slúži na dopravu odpadovej vody z lapáku piesku do aktivačných nádrží. Navrhnuté je nerezové potrubie DN 300 dĺžky 1,75 m. Z potrubia pred aktivačnou nádržou v km 0,00095 odbočuje (osadený T-kus 300/300) potrubie obtoku biologickej časti ČOV „Potrubie 1.8“. Potrubie obtoku je za bežnej prevádzky uzatvorené kanálovým posúvadlovým uzáverom so zemnou zákopovou súpravou.

- *Potrubie z aktivačných nádrží do dosadzovacích nádrží*

Potrubia dopravujú odpadovú vodu z aktivačných nádrží do dosadzovacích nádrží. Navrhnuté sú dve liatinové potrubia rovnakej dimenzie DN 250 celkovej dĺžky 10,0 m. Na potrubí sa osadia posúvadlové uzávery na odpadovú vodu so zemnou zákopovou súpravou v počte 2 ks.

- *Potrubie vnútroareálových odpadových vôd*

Potrubie prevádzkova budova - šachta 11

Potrubie odvádza odpadové vody z prevádzkovej budovy a dažďové vody zo spevnených plôch, (z uličnej vpuste UV1, UV2 a UV3). Potrubie je navrhnuté PP SN 10 DN 250 mm dĺžky 38,0 m. Na potrubí sú navrhnuté 2 ks prefabrikované betónové kanalizačné šachty Ø 1000 mm s liatinovým poklopom. Na odvedenie dažďových vôd zo spevnených plôch sú navrhnuté 3 ks uličných vpustí.

Prípojky – kanalizačné potrubie PP DN 200 SN 10 :

Z UV1 do potrubia „1.5“ - PP DN 200 SN 10 dĺžka 7,0 m

Z UV2 do potrubia „1.5.3“ - PP DN 200 SN 10 dĺžka 2,5 m

Z UV3 do potrubia „1.5“ - PP DN 200 SN 10 dĺžka 11,0 m

Odbočky na potrubí:

Jednoduchá šikmá odbočka 45° PP DN 250/200 – 1 ks s kolenom PP 200/45° - 2 ks

Jednoduchá šikmá odbočka 45° PP DN 200/200 – 1 ks s kolenom PP 200/45° - 2 ks

Jednoduchá šikmá odbočka 45° PP DN 250/200 – 1 ks s kolenom PP 200/45° - 2 ks

- *Potrubie výtlač zmesi vody a piesku*

Potrubie dopravuje zmes vody a piesku z lapača piesku do separátora piesku v objekte mechanického predčistenia. Potrubie je riešené v rámci technologickej časti.

- *Potrubie výtlaču žumpových vôd*

Potrubie slúži na dopravu odpadovej vody z nádrže žumpových vôd do šachty š9 na potrubí „1.1“. Navrhnuté je výtlačné potrubie HDPE PN 10 DN 80 mm dĺžky 4,0 m. Potrubie je vedené od objektu SO 01.1, kde sa napojí na technologickú časť potrubia.

- *Potrubie obtoku biologickej časti*

Potrubie bude slúžiť na obtokovanie biologickej časti čistiare odpadových vôd. Potrubie je vedené od potrubia prítoku do aktivačných nádrží „1.3“, na ktorom sa pred aktivačnou nádržou osadí T-kus nerez DN 300/300mm, až po šachtu š3 na potrubí „2.1“ vyčistených odpadových vôd. Na potrubí sa osadí posúvadlový uzáver na odpadovú vodu so zemnou zákopovou súpravou.

Drienov, Šarišské Bohdanovce, Nová Polhora - kanalizácia a ČOV

Verejná súťaž

Súťažné podklady



Od šachty š3 po šachtu š14 je navrhnuté potrubie z PP SN 10 DN 300 mm dĺžky 37,0 m. Od šachty š14 po napojenie na potrubie „1.3“ je navrhnuté potrubie nerezové DN 300 dĺžka vrátane zvislej časti 10,0 m. Na potrubí sú navrhnuté 2 ks prefabrikované betónové kanalizačné šachty Ø 1000 mm s liatinovým poklopom.

Potrubie vyčistenej odpadovej vody – zahrňuje:

- *Potrubie zberná šachta vyčistenej vody - ČS vyčistenej vody*

Potrubie odvádza vyčistené odpadové vody zo zbernej šachty vyčistenej vody do čerpacej stanice vyčistenej vody. Od ČS vyčistenej vody po šachtu š4 je navrhnuté potrubie PP DN 300 SN 10 dĺžky 25,5 m, od š4 po zbernú šachtu vyčistenej vody je potrubie navrhované liatinové potrubie DN 300 dĺžky 5,5 m. Na potrubí sú navrhnuté 3 ks betónových prefabrikovaných kanalizačných šacht Ø 1000 mm s liatinovým poklopom. V šachte š2 je navrhnuté „Meranie odtoku“ osadením 1 ks šachtového merného nástrčného žľabu DN 300. Zariadenie odberu vzoriek je navrhnuté v ČS vyčistenej vody a je dodávkou elektrotechnickej časti dokumentácie.

- *Potrubie výtlaku z ČOV*

Potrubie odvádza vyčistené odpadové vody z ČOV z čerpacej stanice vyčistenej vody do šachty š1, z ktorej sú potrubím „SO 04 - Výtlačné potrubie vyčistenej vody“ vyčistené odpadové vody z ČOV odvedené do recipientu. Na potrubí je navrhnutá 1 ks betónová prefabrikovaná kanalizačná šachta Ø 1000 mm. V šachte je navrhnuté „Meranie na odtoku“, toto meranie bude slúžiť ako fakturačné. Merná šachta bude vybavená technologickým zariadením v rámci príslušného prevádzkového súboru. Potrubie je riešené v rámci technologickej časti.

- *Potrubie dažďových vôd*

Potrubie odvádza dažďové vody zo strešných dažďových zvodov z objektu „SO 01.4 - Prevádzková budova a kalové hospodárstvo“ navrhovanej ČOV do objektu „SO 01.3 - Čerpacia stanica vyčistenej vody“. Potrubie je navrhnuté kanalizačné PP DN 250 SN 10 dĺžky 30,5 m. Na potrubí sú navrhnuté 2 ks betónové prefabrikované kanalizačné šachty Ø 1000 mm. Na odvedenie dažďových vôd zo strešných dažďových zvodov prevádzkovej budovy sú navrhnuté 4 ks lapačov strešných splavenín DN 125 s košom na zachytávanie nečistôt a s klapkou proti zápachu. Na potrubí sú navrhnuté 4 prípojky.

Prípojky – kanalizačné potrubie PP DN 200 SN 10 :

Z LSS1 do š5 - PP DN 150 dĺžka 8,5 m, DN 125 dĺžka 1,0 m

Z LSS2 do potrubia „2.3“ - PP DN 150 dĺžka 8,5 m, DN 125 dĺžka 1,0 m

Z LSS3 do potrubia „2.3.2“ - PP DN 125 dĺžka 4,0 m

Z LSS4 do š6 - PP DN 150 dĺžka 10,5 m, DN 125 dĺžka 1,0 m

Odbočky na potrubí:

Odbočka 87° PP DN 150/125 – 1 ks

Jednoduchá šikmá odbočka 45° PP DN 250/150 – 1 ks s kolenom PP 150/45° - 7 ks

Jednoduchá šikmá odbočka 45° PP DN 150/125 – 1 ks s kolenom PP 125/45° - 3 ks

Redukcia PP 125/150 – 3 ks

- *Potrubie dosadzovacie nádrže - zberná šachta vyčistenej vody*

Potrubie odvádza vyčistené odpadové vody z dosadzovacích nádrží do zbernej šachty vyčistenej vody. Potrubie je riešené v rámci technologickej časti.

*Drienov, Šarišské Bohdanovce, Nová Polhora - kanalizácia a ČOV*

*Verejná súťaž*

*Súťažné podklady*



Potrubie kalu a kalovej vody– zahrňuje:

- *Potrubie vratného kalu*

Potrubie dopravuje vratný kal z dosadzovacích nádrží cez čerpaciu stanicu kalu do žľabu pri lapáku piesku. Navrhnuté je potrubie HDPE PN 10 DN 100 mm dĺžky 58,0 m. Koniec potrubia, ktorý ústi do žľabu a začiatok potrubia je navrhnutý z nerezového potrubia DN 100 mm dĺžky vrátane zvislej časti 7,8 m.

- *Potrubie prebytočného kalu*

Potrubie dopravuje kal z čerpacej stanice kalu do kalojemu.  
Navrhnuté je potrubie tlakové HDPE PN 10 DN 100 mm dĺžky 39,0 m.

- *Potrubie aktivovaného kalu*

Potrubie dopravuje aktivovaný kal z dosadzovacích nádrží do kalovej čerpacej stanice.  
Navrhnuté sú dve potrubia PVC rovnakej dimenzie DN 150 celkovej dĺžky 7,60 m vrátane zvislých častí potrubí.

- *Potrubie plávajúceho kalu z dosadzovacích nádrží*

Potrubie odvádza plávajúci kal z dosadzovacích nádrží do šachty š11 na potrubí prítoku do ČOV „1.1“, odkiaľ je odvedený opäť do čistiaceho procesu.  
Z dosadzovacej nádrže DN1 po šachtu š16 je navrhnuté nerezové DN 250 mm, celkovej dĺžky 11,5 m. Od šachty š16 po zaústenie do potrubia „1.1“ – šachtu š11 je potrubie navrhnuté PP DN 300, celkovej dĺžky 55,5 m. Potrubie z dosadzovacej nádrže DN2 je navrhnuté nerezové DN 250 mm, celkovej dĺžky 3,0 m. Na potrubí sú navrhnuté 4 ks betónových prefabrikovaných kanalizačných šacht Ø 1000.

Potrubie rozvodu vzduchu– zahrňuje:

- *Potrubie vzduchu k prevzdušňovaniu aktivačných nádrží*

Potrubie slúži na prívod vzduchu z dúcharne v prevádzkovej budove do aktivačných nádrží. Každá aktivačná nádrž má samostatné potrubie. Potrubia sú vedené od objektu prevádzkovej budovy, kde sa napoja na technologickú časť k jednotlivým nádržiam AN1 a AN2.  
Potrubia od prevádzkovej budovy po začiatok aktivačných nádrží sú navrhnuté z potrubia HDPE PN 10 DN 150 mm, celková dĺžka obidvoch potrubí je 58,0 m. Potrubie vedené popri aktivačných nádržach je navrhované nerezové DN 150 celková dĺ. obidvoch potrubí je 59,0 m.  
Potrubie vzduchu k prevzdušňovaniu aktivačnej nádrže AN 1  
Potrubie vzduchu k prevzdušňovaniu aktivačnej nádrže AN 2  
Na potrubí sú pozdĺž aktivačnej nádrže navrhnuté odbočky DN 100 k technologickým rozvodom, na každom potrubí po 3 ks. Odbočky sa budú realizovať navarením nerezových sekov dĺžky 0,5 m zvislo do hornej steny potrubí. Na odvodnenie potrubí sú navrhované 2 súbežne vedené potrubia z nerezových rúr DN 40 PN 10 celkovej dĺžky 4,0 m.  
Odvodnenie potrubia vzduchu 4.1.1  
Odvodnenie potrubia vzduchu 4.1.2

- *Potrubie tlakového vzduchu k objektom mechanického predčistenia*

Navrhnuté je potrubie HDPE PN 10 DN 50 mm dĺžky vrátane zvislej časti 19,5 m.  
Na odvodnenie potrubia je navrhované potrubie z nerezových rúr DN 40 PN 10 celkovej dĺžky 1,5 m.



- *Potrubie vzduchu k lapáku piesku*

Potrubie slúži na privod vzduchu k lapáku piesku. Potrubie je riešené v rámci technologickej časti.

Rozvod úžitkovej vody – zahrňuje:

- *Potrubie studňa UV – prevádzková budova*

Potrubie privádza úžitkovú vodu zo studne úžitkovej vody do prevádzkovej budovy. Potrubie je navrhnuté tlakové HDPE PN 10 DN 50 mm dĺžky 9,0 m. Potrubie sa napája na potrubie riešené v strojnotechnologickej časti pred studňou úžitkovej vody a pred prevádzkovou budovou.

- *Potrubie vo vnútri ČS kalu*

Potrubie rieši úžitkovú vodu v rámci čerpacej stanice kalu. Potrubie je riešené v rámci technologickej časti.

- *Potrubie prevádzková budova - mechanické predčistenie*

Potrubie privádza úžitkovú vodu z potrubia vedeného v prevádzkovej budove do objektu mechanického predčistenia. Navrhnuté je potrubie PVC DN 50 mm dĺžky vrátane zvislej časti 19,5 m.

- *Potrubie výtlaku úžitkovej vody na prevádzkové účely*

Potrubie výtlaku úžitkovej vody na prevádzkové účely – zo zbernej šachty do ČS kalov. Potrubie úžitkovej vody je vedené od zbernej šachty vyčistenej vody po čerpaciu stanicu kalu. Potrubie sa napája na potrubie technologickej časti týchto objektov. Navrhnuté je potrubie PVC DN 50 mm dĺžky 2,0 m.

Potrubie výtlaku úžitkovej vody na prevádzkové účely – z ČS kalov do prevádzkovej budovy. Potrubie úžitkovej vody je vedené od čerpacej stanice kalov po prevádzkovú budovu. Potrubie sa pred kalovou čerpacou stanicou napojí na technologickejšiu časť potrubia a je vedené k prevádzkovej budove, kde sa pred budovou napája opäť na potrubie riešené v strojnotechnologickej časti.

Navrhnuté je potrubie tlakové HDPE PN 10 DN 50 dĺžky 37,5 m.

Potrubie pitnej vody – zahrňuje:

- *Potrubie vodomerná šachta - prevádzková budova*

Potrubie privádza pitnú vodu z navrhovanej vodomernej šachty do objektu „SO 01.4 - Prevádzková budova a kalové hospodárstvo“. Pitná voda je privádzaná do vodomernej šachty potrubím „SO 05 - Vodovodná prípojka k ČOV“. Vodomerná šachta vrátane vybavenia armatúrami je navrhovaná v rámci „SO 05 - vodovodná prípojka k ČOV“. Potrubie je navrhnuté HDPE PN 10 DN 100 mm, dĺžka potrubia je 50,0 m. Na potrubí je v km 0,03980 navrhnutý jeden nadzemný hydrant DN 80.

Objekty na potrubí:

Súčasťou objektu SO 01.5 je aj zberná šachta vyčistenej vody, ktorá bude vybavená technologickým zariadením v rámci príslušného prevádzkového súboru.

- *Konštrukcia zbernej šachty vyčistenej vody*

Výkopy a spätné zasypy sa budú realizovať v rámci objektu SO 01.2 – Objekty biologického čistenia. Po zrealizovaní výkopových prác a uložení GEODOSKY (Popis je v technickej správe

*Drienov, Šarišské Bohdanovce, Nová Polhora - kanalizácia a ČOV*



v rámci objektu SO 01.2- Objekty biologického čistenia) sa bude pokračovať realizáciou podkladného betónu na GEODOSKU, podkladný betón bude hr. 100 mm z betónu STN EN 206-1, C16/20-XC2(sk)-CIO,4-Dmax16-S3, ktorý sa vystuží KARI sieťovinou Ø 8, veľkosť oka 150x150 mm. Na takto pripravený podkladný betón sa osadí nádrž, ktorá bude pozostávať z prefabrikovaných dielcov (šachtového dna, skruží a stropnej dosky). Jedná sa o železobetónový podzemný objekt, ktorý má vnútorný priemer 1500 mm a svetlú výšku 4350 mm. Hrúbka šachtového dna je 150 mm, hrúbka stien šachtového dna a skruže je 120 mm a stropná doska je navrhnutá na pochôdzne zaťaženie do 12,5 tony a hrúbka je 180 mm. Do stropnej dosky sa osadí poklop z pozinkovaného plechu rozmerov 800x600 mm. Všetky prefabrikované dielce sú z betónu C35/45, XC2, XA2, podľa normy STN EN 206. Dno šachty sa vytvára do kónusovitého tvaru prostým betónom triedy C16/20, podľa normy STN EN 206-1. Šachta bude odvetraná cez nerezové potrubie DN 50, vyvedené cez stenu resp. cez strop a nad terén. Súčasťou šachtových dielcov sú aj poplastované stúpadlá. Utesnenie skruží sa zabezpečí gumovým tesnením. Všetky prestupy a spoje je potrebné vodonepriepustne utesniť. Vlastná nádrž bude v rámci príslušného prevádzkového súboru vybavená technologickým zariadením (čerpádlá, potrubia, armatúry). Spätné zasypanie po rastlých terén sa budú realizovať v rámci objektu SO 01.2 a násypy sa budú realizovať v rámci objektu SO 01.9.

#### **SO 01.8 – Studňa úžitkovej vody**

Predmetný stavebný objekt bude slúžiť na odber podzemnej vody pre účely prevádzky. Bude sa jednať o vodu využívanú na technologické účely (po príslušnej úprave). Jedná sa o železobetónový podzemný objekt vnútorného priemeru Ø 1500 mm a svetlej výšky 2100 mm a bude slúžiť pre umiestnenie a ochranu technologických zariadení potrebných na čerpanie vody.

#### **Stavebné riešenie objektu**

Po zrealizovaní výkopových prác a úprave základovej škáry sa na takto pripravený podklad zrealizuje hutnený štrkový násyp hrúbky 300 mm. Na takto pripravený podklad sa zrealizuje podkladný betón hrúbky 100 mm, ktorý sa vystuží jednou vrstvou KARI sieťoviny, umiestnenej v strede podkladného betónu. Po uložení podkladného betónu sa technické paženie vrtu a PE pažnica skráti na predpísanú dĺžku.

Cez otvor v dne šachty (ktorá sa predprípravi v betonárni) sa na technické paženie vrtu osadí železobetónová prefabrikovaná šachta. Súčasťou šachtového dna je aj oceľová lemovacia príruha, na ktorú sa po osadení šachtového dna privarí zhlavie studne a priestor medzi zhlavím studne a pažnicou sa utesní trvale pružným tmelom. Následne sa na dne šachtového dna vybetónuje odvodňovacia jímka o rozmeroch 250x250x250mm z betónu C12/15.

Hrúbka dna šachty je 200 mm a hrúbka steny šachty je 120 mm. Vstup do šachty bude zabezpečený pomocou šachtových stúpadiel, ktoré sú súčasťou dodávky šachty.

Šachta bude uzatvorená železobetónovou prefabrikovanou stropnou doskou hrúbky 180 mm a bude navrhnutá na zaťaženie do 12,5 tony. Všetky prefabrikované dielce sú z betónu C35/45, XC2, XA2, podľa Normy EN 206.

Do stropnej dosky sa osadia plastové, uzamykateľné, vodotesné poklopy navrhnuté na rozmery otvorov 600x600 mm. Studňa bude odvetrávaná cez nerezové potrubie DN 50, vyvedené nad terén.

*Drienov, Šarišské Bohdanovce, Nová Polhora - kanalizácia a ČOV*

*Verejná súťaž*

*Súťažné podklady*

000103  




Utesnenie jednotlivých dielcov sa zabezpečí gumovým tesnením. Všetky prestupy a spoje je potrebné vodonepriepustne utesniť. Nádrž bude v rámci príslušného prevádzkového súboru vybavená technologickým zariadením (čerpádlá, potrubia a armatúry).

#### **SO 01.9 – Terénne a sadové úpravy**

Účelom riešenia predmetného objektu je zabezpečenie prípravných prác a konečných úprav v rámci areálu ČOV. Objekt rieši prípravu pláne projektovaného územia, spätné hutnené zásypy, spätné zahumusovanie a zatrávnenie predpísaných plôch areálu ČOV, ako aj výsadbu nových stromov a kríkov. Ďalej je v objekte riešené zabezpečenie prístupu k jednotlivým objektom ČOV, ktoré si vyžadujú pravidelnú kontrolu a obsluhu formou komunikačných plôch – terénne schodišťa a chodníky, ako aj okapové chodníky okolo jednotlivých objektov.

#### **Stavebné riešenie objektu**

Pred zahájením stavebných prác sa z dotknutého územia stiahne ornica v hrúbke cca 300 mm z plochy cca 5360 m<sup>2</sup>, ktorá sa uskladní vo vzdialenosti do 100 m. Po obvode celého areálu ČOV sa zrealizuje odvodňovací rigol šírky 300 mm a hĺbky 1800 mm, do ktorého sa uloží drenážne potrubie, ktoré bude zaústené do zbernej studne so skruží Ø 800 mm. Studňa bude umiestnená v rohu areálu ČOV a voda bude následne prečerpávaná do jestvujúceho rigolu, ktorý sa nachádza v blízkosti novonavrhovanej ČOV.

Po realizácii objektov založených pod úroveň rastlého terénu a vykonaní skúšky vodotesnosti (u predpísaných objektov) sa realizujú spätné zásypy s hutniteľnou zeminou (v prípade potreby dovezenou) po úroveň rastlého terénu (v rámci jednotlivých stavebných objektov). 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 min. 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 sa prikróčí k spätnému zahumusovaniu a následne zatrávneniu predpísaných plôch, ako aj k výsadbe stromov a kríkov (trvalo zelené, prevažne ihličnany). Budovanie trvalých spevnených plôch a okapových chodníkov v rámci areálu ČOV sa uskutoční pred realizáciou zahumusovania.

Okolo objektu čerpacej stanice vyčistenej vody, okolo kalojemov a časti prevádzkovej budovy sa zrealizuje okapový chodník.

Konštrukcia okapového chodníka je navrhovaná v skladbe:

- |  |            |
|--|------------|
| • betónová dlažba 500x500                    | hr. 100 mm |
| • pieskové lôžko                             | hr. 50 mm  |
| • mrazuvzdorná vrstva ( štrkopiesok makadam) | hr. 150 mm |

celkom	<hr/> 300 mm
--------	--------------



Konštrukcia spevnených plôch (pochôdzne plochy) je navrhovaná v skladbe:

• zámková dlažba	hr. 60mm
• pieskové lôžko	hr. 30mm
• zhutnený štrkopiesok (fr. 0-32 mm)	hr. 150 mm
celkom	240 mm

Konštrukcia odvodňovacej priekopy je navrhovaná v skladbe:

- priekopová tvárnica TBM 1-60 šírky 300 mm
- pieskové lôžko hr. 50 mm

Okraje plôch budú ukončené betónovým klinom a trávovým obrubníkom ABO 1-15 uloženým do betónového lôžka. Pričný sklon spevnených plôch bude 2,5%. Terénne schodiská budú vybudované z dlažby a palisád ukladaných do betónu (betón na mrazuvzdornej vrstve) resp. zo železobetónu s osadením jednostranného rúrkového zábradlia.

Po realizácii spevnených plôch je možné pristúpiť k zahumusovaniu a zatrávneniu areálu ČOV.

#### Projektované kapacity:

Celková plocha stiahnutia humusu v hrúbke 300 mm cca.	: 5360 m <sup>2</sup>
Celková kubatúra humusu cca.	: 1608 m <sup>3</sup>
Celková kubatúra zásypov a obsypov cca.	: 1980 m <sup>3</sup>
Celková plocha zahumusovania v hr. 300 mm a zatrávnenia cca.	: 2127 m <sup>2</sup>
z toho: - v rovine	: 1560 m <sup>2</sup>
- v sklone 1:1,5	: 567 m <sup>2</sup>
Celková plocha spevnených pochôdznych plôch cca.	: 202 m <sup>2</sup>
Okapový chodník dl. 35 m x 0,5 m = 17,5 m <sup>2</sup>	: 75 ks
Celková dĺžka trávových obrubníkov cca.	: 160 m
Terénne schodiská	: 11 m <sup>2</sup>
Odvodňovacie žľaby dl.	: 91 m
Priekopová tvárnica TBM 1-60 (š=620, h=154,5, d=300 mm, hmotnosť 34 kg/ kus)	: 305 ks
Zábradlie z oceľových rúr:	
- nosná časť zábradlia z rúr Ø 44,5x9,86 mm	
hmotnosť 8,51kg/m, dĺžka 17 m, celková hmotnosť	: 145 kg
- výplň z rúr Ø 38x4,0 mm, hmotnosť 3,35kg/m,	
dĺžka 15 m, celková hmotnosť, povrchová úprava-žiarovo	
pozinkované	: 51kg
Výsadba stromov a kríkov v počte kusov cca	: 25 ks

### **SO 01.10 – Oplotenie ČOV**

Účelom výstavby predmetného objektu je zabezpečenie novonavrhovanej ČOV pred vstupom nepovolaných osôb do priestorov areálu ČOV. V rámci areálu ČOV sa navrhuje zrealizovať aj vnútorné oplotenie, ktoré bude slúžiť na zabezpečenie bezpečnosti, aby nedošlo k úrazu na jednotlivých objektoch ČOV.

#### **Stavebné riešenie objektu**

Pre areál je použitý typ oplotenia z betónových stĺpikov, drôtenej siete, napínacieho a ostnatého drôtu. Výška drôtenej siete z poplastovaného drôtu bude 2000 mm, celková výška oplotenia bude 2550mm nad terénom.

Vnútorné oplotenie bude pozostávať z oceľových stĺpikov z jãklových profilov celkovej výšky 1750 mm a 2750mm osadených do betónových pätiiek. Na jednotlivé stĺpy sa do troch radov upne napínací drôt, na ktorý sa následne osadí poplastované pletivo z oceľového drôtu výšky 1750 mm.

Vstupná bránka do areálu ČOV ako aj bránka vo vnútri areálu je jednokrídlová, manuálne ovládaná. Vstupná bránka je výšky 2000 mm a vnútorná bránka je výšky 1750 mm s osovou vzdialenosťou stĺpov 1000 mm.

Vstupná brána do areálu ČOV je posuvná, automaticky ovládaná aj z velinu, výšky 2000 mm, osová vzdialenosťou stĺpov je 3100 mm. Vnútorné brány v areáli ČOV sú posuvné, manuálne ovládané, výšky 1750 mm, osová vzdialenosť stĺpov jednotlivých brán je 4100 mm a 6400 mm.

Bránky budú osadené na oceľových stĺpikoch. Krídla brán a bránok sú z oceľových tenkostenných profilov, ktoré vytvárajú nosný obvodový rám jednotlivých krídiel. Výplň je z tenkostenných oceľových profilov vo vertikálnej polohe s osovou vzdialenosťou 130 mm. Vonkajšia bránka bude opatrená cylindrickým zámkom a domovým vrátnikom. Vonkajšiu bránku je potrebné zabezpečiť proti zveseniu z pántov. Celková dĺžka oplotenia vrátane brán bude 343,8m.

### **SO 01.11 – Objekt dočasného uloženia odvodneného kalu**

Navrhovaný stavebný objekt bude slúžiť na prechodné uskladňovanie kalu po jeho mechanickom odvodnení. Kal sa bude skládkovať za pomoci dopravníkov do kontajnerov umiestnených na spevnenú plochu (rieši TG). Pre jednoduchšiu a praktickejšiu manipuláciu s kontajnermi sa na spevnenú plochu umiestnia klzné vodiace lišty. Účelom objektu je hlavne ochrana pred poveternosťmi vplyvmi.

#### **Stavebné riešenie objektu**

Riešená objekt je umiestnený v juhozápadnej časti areálu ČOV na styku s objektom SO 01.4 - Prevádzková budova a kalové hospodárstvo. Jedná sa v podstate o oceľový prístrešok s čiastočným opláštením. Oceľová konštrukcia pozostáva z piatich rámov s osovou vzdialenosťou 3,8m a rozponom 9,0m v osi stĺpov. Strecha objektu je pultová so sklonom 6° odvodnená na príľahlú spevnenú plochu ukončenú odvodňovacím žľabom, ktorý je vyústený do odvodňovacieho rigolu. Predná časť prístrešku je vyhradená kontajnerom, zadná môže byť využívaná ako skladovací priestor. Z prístrešku je riešený vstup (vjazd) do objektu SO 01.4. Celková manipulačná plocha pod prístreškom má rozmery cca 15,9x10m.

*Drienov, Šarišské Bohdanovce, Nová Polhora - kanalizácia a ČOV*

*Verejná súťaž*

*Súťažné podklady*