

Švy musia byť kryté podľa sklonu. Plechy musia byť upevnené hrebeňovými úchytmi z pozinkovanej ocelej pásoviny, minimálneho rozmeru 25/3 mm a upevnením, ktorá zodpovedá nižšej konštrukcii, v maximálnej vzdialenosti po 1,0 m.

Horný okraj je ohnutý, ohnutá časť s omietkou má mierny sklon smerom von a na dolnom okraji je drážka. Na uchytienie sa používajú skoby do múru alebo klince. Horná časť je ohnutá dopredu v uhle 45° a so šírkou 1 cm, drážka je prichytená k dolnej hrane a prichytená na miesto. Na prichytenie sa používajú skoby alebo klince.

### **2.23.10 Vetracie systémy**

Vetrací systém musí zabezpečovať také parametre vnútorného vzduchu vo vetraných priestoroch, ktoré spĺňajú príslušné hygienické a technologické požiadavky. Prevádzka vetracieho systému musí byť bezpečná, ekonomická, nesmie ohrozovať životné prostredie a zdravie a musí spĺňať požiadavky na limitujúce hodnoty týkajúce sa hluku a vibrácií.

Návrh a inštalácia odsávacieho potrubia na znečistený vzduch nesmie spôsobiť narušenie alebo ohrozenie životného prostredia. Výstupy potrubia znečisteného vzduchu musia byť v minimálnej vzdialenosti 1.5 m od okolitých sacích otvorov vzduchu.

### **2.23.11 Vykurovacie systémy**

Tepelná pohoda v priestoroch obsluhy je zabezpečená vhodnou vykurovacou sústavou.

### **2.23.12 Keramická dlažba a obkladačky**

Ak nie je uvedené inak, dlažba/obkladačky sa lepia na podlahu/steny v pásach alebo vyrezané na mieru, podľa projektovej dokumentácie. Realizácia zahŕňa prípravu podkladu, pokládku, škárovanie a očistenie povrchu dlažby/obkladačiek.

Výber a používanie vhodného typu obkladačiek závisí od okolia, hygienických požiadaviek, architektonických požiadaviek a od požiadaviek na údržbu a ochranu konštrukcie. Ak nie je definované inak, použije sa prvotriedna glazovaná dlažba a obkladačky s predpísanou tvrdosťou a obrusnosťou. Pre vonkajšie použitie sa použije mrazuvzdorná dlažba. Druh a farbu dlažby musí odsúhlasiť SD pred kladením.

Pred zahájením ošetrovania podkladu pre obklad musia byť osadené a vykonané všetky omietky, rámy, dverné zárubne atď. Je takisto nutné dokončiť hrubé podlahy a osadiť zariadenie súvisiace s obloženým povrchom.

Povrch podkladu musí byť rovný, čistý a zdrsnený. Odchýlka rovinnosti podkladu pripraveného na podkladnú omietku obkladu nesmie byť väčšia ako normované hodnoty. Podkladná omietka/lepidlo sa nanáša na rovný a zatvrdnutý podklad bez prachu a voľných častíc, ktorý bol riadne navlhčený. Obklad veľkých plôch musí byť rozdelený na menšie jednotky dilatácnyimi škárami. V mieste dilatáčnej škáry musí byť prerušenie podkladovej omietky v plnej šírke dilatáčnej škáry.

Potrubné inštalácie pod obkladačkami musia mať tepelnú izoláciu a musia byť osadené v drážkach, aby nevyčnievali z hrubého muríva.

Ak nie je uvedené inak, kalkulácia sa robí na kladenie na hotový podklad z malty alebo špeciálneho stavebného lepidla na dlažbu a obkladačky. Kladenie zahŕňa rezanie dlažby do akéhokoľvek tvaru.

U všetkých obkladov a ak to nebude uvedené inak, ceny budú obsahovať škárovanie spojov škárovacou maltou na báze cementu a predpísanej farby a so šírkou 3 až 7 mm pre všetky typy dlažieb a obkladov. Elastický materiál sa použije v škárach so zvýšeným rizikom vzniku trhlín a v rohoch. Rohové lišty sa použijú len so súhlasom SD.

## **2.24 VNÚTORNÉ VODOVODY**

### **2.24.1 Vnútorný vodovod**

Vnútorný rozvod pitnej vody v rámci areálu ČOV nie je riešený. Riešený je len rozvod úžitkovej vody z terciárneho čistenia do objektu kalového hospodárstva, do objektu mechanického predčistenia a do prijímacej stanice na oplachovanie.

Rozvod úžitkovej vody v budovách musí byť jasne označený. Vodovodné potrubia vo vnútri budov musia byť izolované tam, kde je nebezpečenstvo, že by voda mohla zamrznúť. Rozvody teplej úžitkovej vody musia byť vždy izolované, potrubia z korodujúceho materiálu musia byť chránené proti korózii.

Kohútiky/ventily iné ako pitnej vody musia byť označené na viditeľnom mieste so značkou označujúcou úžitkovú vodu.

### **2.24.2 Skúšanie vnútorného vodovodu**

Tlaková skúška vnútorného vodovodu sa vykonáva podľa STN 73 6660.

Pred tlakovou skúškou je treba všetky úseky vnútorného vodovodu prepláchnuť zdravotne nezávadnou vodou a súčasne sa musí na najnižšom mieste odkaliť. Tlakové skúšky podľa rozsahu vodovodu sa prevádzajú vcelku alebo po častiach.

Sú to:

- tlakové skúšky potrubí,
- konečná tlaková skúška vnútorného vodovodu.

### **Tlaková skúška potrubí**

Pri tlakovej skúške potrubia sa skúšajú iba potrubné rozvody (bez tepelnej izolácie, bez výtokových a poistných armatúr, PO ventilov, zariadení, predmetov, prístrojov a pod.).

Potrubný rozvod sa skúša zdravotne nezávadnou vodou 1.5 násobkom prevádzkového tlaku, najmenej však tlakom 1.0 Mpa. Skúšobný pretlak nesmie klesnúť za 900 sekúnd o viac ako 0.05 Mpa. Na potrubí nesmú byť behom skúšky zistené žiadne úniky vody. Ak sa zistí väčší pokles tlaku, musí sa záhada odstrániť a skúška opakovať.

### **Konečná tlaková skúška vnútorného vodovodu**

Konečná tlaková skúška vnútorného vodovodu musí prebehnúť po izolácii potrubia a po montáži príslušenstva, zariadení, predmetov, prístrojov a zariadení (výtokových a poistných armatúr, PO ventilov, čerpacích agregátov, zariadení na prípravu teplej vody a pod.).

Pri konečnej skúške sa vnútorný vodovod skúša zdravotne nezávadnou vodou prevádzkovým tlakom, najmenej však tlakom 0.7 Mpa. Skúšobný pretlak nesmie klesnúť za 900 sekúnd o viac ako 0.05 Mpa. Na potrubí nesmú byť behom skúšky zistené žiadne úniky vody. Ak sa zistí väčší pokles tlaku, musí sa záhada odstrániť a skúška opakovať.

## **2.25 KANALIZAČNÉ PRÍPOJKY A VNÚTORNÉ KANALIZÁCIE**

### **2.25.1 Kanalizačná prípojka**

Kanalizačná prípojka je úsek potrubia, ktorým sa odvádzajú odpadové vody z pozemku, alebo stavby, až po zaústenie do verejnej kanalizácie. Vybudovaním kanalizačných prípojek sa zabezpečí možnosť odkanalizovania nehnuteľností na území kde je navrhovaná výstavba kanalizácie.

### **Kopané kanalizačné prípojky**

Jednotlivé domácnosti sa na kanalizačnú sieť pripoja kanalizačnými prípojkami. Z kanalizačných prípojek sa v rámci stavby zriadi verejná časť, t.j. úsek od kanalizačnej stoky po hraničnú čiaru pozemku. Verejná časť prípojky sa ukončí revíznou kanalizačnou šachtou DN 400. Revízná kanalizačná šachta sa osadí vo verejnej časti tesne pred oplatením. Kanalizačnú prípojku od revíznej šachty k rodinnému domu si vlastník pripojenej nehnuteľnosti zriadi na vlastné náklady.

*Kráľovský Chlmec – rozšírenie jednotnej a splaškovej kanalizácie a intenzifikácia ČOV*



Prípojenie jednotlivých kanalizačných prípojk na **stokovú sieť - PP** – bude cez PP odbočky DN 300/150, DN 400/150, ktoré sa osadia na potrubí pri budovaní stokovej siete. Tieto sa do doby napojenia prípojky zaslepia. Napojenie prípojk sa zrealizuje kolenom PP 150/45°.

Prípojenie jednotlivých kanalizačných prípojk na **stokovú sieť - kamenina** – bude cez, KAM odbočky DN 400/150 ktoré sa osadia na potrubí pri budovaní stokovej siete. Tieto sa do doby napojenia prípojky zaslepia. Napojenie prípojk sa zrealizuje kolenom KAM 150/45° a osadí sa spojka KAM-PP + oporné puzdro.

Prípojenie jednotlivých kanalizačných prípojk na **stokovú sieť - sklolaminát** – bude cez sedlovú našrubovaciu odbočku s guľovým kĺbom DN300/150 osadenú do dodatočne vyvŕtaného otvoru.

Trasa kanalizačnej prípojky je spravidla v priamom smere a jednotnom sklone. Min. dovolený sklon prípojky DN 150 je 2%. Trasovanie jednotlivých prípojk je potrebné konzultovať s majiteľom pripájanej nehnuteľnosti. Prípojenie na stoku je možné na základe súhlasu stavebného dozoru stavby a prevádzkovateľa stavby. Ak sa na vybudovaní prípojku užívateľ po uvedení diela do prevádzky nenapojí, je potrebné ju zaslepiť.

#### **Kanalizačné prípojky realizované bezvýkopovou technológiou**

Kanalizačné prípojky realizované bezvýkopovou technológiou sa zriadi pre domy pozdĺž cesty verejnej komunikácie, respektíve cesty III.tr. , ktoré sú situované na opačnej strane komunikácie ako je vedená trasa stoky . Uloženie potrubia kanalizačných prípojk pod cestou sa navrhuje zrealizovať bezvýkopovou technológiou – t.j. horizontálnym vŕtaním so ťažovaním HDPE potrubia DN 150.

Princíp ťažovania HDPE potrubia technológiou horizontálneho riadeného vŕtania je nasledovný: zo strany kanalizačnej prípojky, t.j. na druhej strane komunikácie ako je situovaná kanalizačná stoka, sa urobí zo štartovacej jamy pilotný vrt. Vrt bude ukončený vo výkopovej ryhe pred kanalizačnou stokou. Pilotný vrt je možno korigovať výškovo aj smerovo otáčaním pilotnej hlavy počas vŕtania. Za pilotnou hlavou je umiestnená sonda, ktorá prenáša všetky údaje o polohe pilotnej hlavy. Po zriadení pilotného vrtu sa pomocou rozširovacej hlavice potrebného priemeru zatiahne HDPE potrubie požadovanej dĺžky - priemerná dĺžka prípojky je 7 m.

Požiadavky na rozmery jám:

- štart. jama 1,5 x 1,0 m
- cieľová jama 1,5 x 1,0 m – rozšírenie výkopu pre kanalizačnú stoku

Prípojenie HDPE potrubia na **stokovú sieť - PP** – bude cez PP odbočky DN 300/150, DN 400/150, ktoré sa osadia na potrubí pri budovaní stokovej siete. Napojenie prípojk sa zrealizuje kolenom PP 150/45° a osadí sa spojka PP-HDPE + oporné puzdro (viď výkr. časť).

Prípojenie HDPE potrubia na **stokovú sieť - kamenina** – bude cez KAM odbočky DN 400/150, ktoré sa osadia na potrubí pri budovaní stokovej siete. Napojenie prípojk sa zrealizuje kolenom KAM 150/45° a osadí sa spojka KAM-HDPE + oporné puzdro (viď výkr. časť).

Prípojenie jednotlivých kanalizačných prípojk na **stokovú sieť - sklolaminát** – bude cez sedlovú našrubovaciu odbočku s guľovým kĺbom DN300/150 osadenú do dodatočne vyvŕtaného otvoru.

Kanalizačná prípojka sa na opačnej strane cesty ukončí revíznou kanalizačnou šachtou DN 400. Revízná kanalizačná šachta sa osadí vo verejnej časti tesne pred oplotením. Kanalizačnú prípojku od revíznej šachty k rodinnému domu si vlastník pripojenej nehnuteľnosti zriadi na vlastné náklady.

#### **Kanalizačné prípojky – križovanie cesty**

Pri križovaní cesty I/79 je navrhované pretláčanie ocelevej chráničky DN 200 (4 x 13 m) v dĺžke 52 m, do ktorej sa uloží potrubie PP DN 150. Pretláčanie sa bude realizovať zo štartovacej jamy 3,0x 1,5m do kontrolnej jamy 1x1,5m.

### **2.25.2 Vnútroareálová kanalizácia**

Vnútroareálová kanalizácia v ČOV slúži na odvedenie odpadových a dažďových vôd od jednotlivých objektov. V predmetnom projekte je riešená dažďová kanalizácia a slúži na odkanalizovanie vpustí.

Potrubné rozvody sú riešené z materiálov podľa PD pre realizáciu stavby, uložené v ryhe, na štrkopieskovom lôžku hr.100 – 150 mm, výška zhutneného obsypu 500mm od dna ryhy. Po upravený terén sa ryha zasype hutniteľnou zeminou.

Zaústenie plastových potrubí do betónových šachtiet treba vykonať prechodovým kusom (šachtovej vložky) a nie je dovolené plastové potrubia zabetónovávať priamo do steny šachty. Šachtové vložky umožňujú prepojenie plastového potrubia do betónovej šachty vodotesne a kľbovite.

### **2.25.3 Vnútoraná kanalizácia**

Návrh vnútornej kanalizácie sa riadi ustanoveniami STN EN 12 056. Základné požiadavky sú uvedené v STN EN 476, podrobnejšie technické požiadavky sú uvedené v STN 73 6760.

Vnútoraná kanalizácia musí zabezpečovať spoľahlivé, hospodárne a hygienicky nezávadné odvádzanie odpadových vôd od zriaďovacích predmetov, vpustov, výtokov a technologických zariadení cez kanalizačné prípojky až do vnútroareálovej kanalizácie.

Vnútoraná kanalizácia pozostáva z potrubia a kanalizačného príslušenstva. Potrubie za d'alej delí na odtokové potrubie, pripájacie potrubie, odpadové potrubie, vetracie potrubie a zvodné potrubie. Celé potrubie musí byť vyhotovené tak, aby bolo trvalo tesné a ekonomické. Potrubie musí mať minimálne nasledovné vlastnosti:

- musí zaručiť bezpečné vykonanie predpísaných skúšok (skúšky vodotesnosti),
- musí mať hladký vnútorný povrch,
- musí byť odolné proti trvalému a dočasnému pôsobeniu odpadových vôd a vonkajšieho prostredia,
- musí byť odolné proti mechanickému obrusovaniu splaveninami,

- musí byť trváčne počas celej doby životnosti

Odpadové potrubie musí byť vedené po celej dĺžke zvisle. Pri lomoch vnútorný uhol zalomenia nesmie byť menší ako 105 stupňov. Pri menšom uhle sa musí zväčšiť svetlosť o jednu dimenziu. Prechod na väčšiu svetlosť pri ležatom potrubí treba realizovať pomocou pätkového kolena. Pätkové koleno treba osadiť tak, aby sa vylúčilo jeho posunutie.

Odpadové potrubie treba pripevniť ku konštrukcii stavby min. 2 bodmi na každom podlaží (hákami alebo objímkami). Max. vzdialenosť medzi pripevneniami je 2 m alebo podľa predpisu výrobcu. Na odpadovom potrubí treba osadiť čistiacu tvarovku v najnižšom podlaží alebo pri zmene smeru potrubia. Čistiace tvarovky nie je možné osadzovať tam, kde prípadný nedovolený a nekontrolovaný únik odpadovej vody by mohol spôsobiť hygienické, materiálové alebo iné škody.

Vetracie potrubie vnútornej kanalizácie nesmie byť vedené do komínov, ventilačných otvorov a musí byť vyvedené minimálne 300 mm nad úroveň strešného plášťa. Vo výnimočných prípadoch je možné odvetranie riešiť aj iným spôsobom. Pri možnosti upchatia vetracieho potrubie padajúcimi listami a pod. treba osadiť vetraciu hlavicu. Dažďová voda zo striech sa odvádza do kanalizačnej prípojky pomocou dažďového odpadového potrubia. Použitie lapačov strešných splavenín na vnútornom dažďovom odpadovom potrubí je zakázané.

Zvodové potrubia sa pripájajú na hlavný zvod pomocou odbočiek 45 alebo 60 stupňov. Liatinové zvodové potrubia uložené pod podlahou musia mať nad vrcholom hrdla najmenej 0.2 m hrubé nadložie, kameninové a plastové rúry najmenej 0.3 m. Najmenšie krytie potrubia, ktoré vychádza z objektu je 1 m. Výnimku tvoria potrubia kratšie ako 5 m, vtedy nadložie môže byť 0.8 m (platí aj v prípade odpadových vôd s trvalo vyššou teplotou alebo pri izolovaných potrubíach).

#### **2.25.4 Skúšanie vnútornej kanalizácie**

Skúšanie vnútornej kanalizácie sa vykonáva technickými prehliadkami a skúškami podľa ustanovení STN 73 6760 Vnútorná kanalizácia:

- a) vodotesnosti zvodného potrubia uloženého v zemi,
- b) plynutesnosti odpadového a vetracieho potrubia a zaveseného zvodného potrubia,
- c) vodotesnosti pripojovacieho potrubia prietokom vody

Ak sa skúška plynutesnosti odpadového potrubia uskutočňuje s osadeným pripojovacím potrubím, skúška podľa c) sa nevykonáva.

Technické prehliadky a skúšky sa vykonávajú po jednotlivých častiach alebo vcelku.

Do vykonania technickej prehliadky a skúšky sa musí potrubie určené na skúšanie ponechať prístupné a očistené (nezakryté, nezasypané alebo nezamurované) a to tak, aby spoje boli v plnom rozsahu viditeľné.



Pri technickej prehliadke sa kontroluje celistvosť rúr a tvaroviek, dodržanie predpísaného spôsobu uloženia alebo prichytenia potrubia a utesňovanie spojov potrubia. Skúška sa vykonáva po kladnom výsledku kontroly.

Skúška vodotesnosti zvodného potrubia sa vykonáva studenou vodou bez mechanických nečistôt. Najmenší skúšobný pretlak je 3 kPa, najvyšší je 30 kPa a závisí od miestnych pomerov, najnižšie osadeným zriaďovacím predmetom alebo najnižšou čistiacou tvarovkou.

Pred zahájením skúšky vodotesnosti sa všetky otvory skúšaného potrubia dočasne utesnia. Potrubie sa naplní vodou tak, aby sa dosiahol približný pretlak, potrebný na skúšku daného úseku.

Medzi naplnením a skúškou musia ubehnúť pre kameninové potrubie 2 hodiny, pre liatinové potrubie 1 hodina a pre plasty a oceľové potrubia 0.5 hodiny.

Zisťuje sa, či nedochádza k viditeľnému úniku vody. Vlhký povrch potrubia nie je závadou. Po prípadnom doplnení potrubia vodou sa vykoná skúška vodotesnosti, ktorá trvá 1 hodinu. Po uplynutí tejto doby sa zistí úbytok vody v skúšanej časti potrubia. Skúška vyhovuje, ak úbytok vody na 1 m<sup>2</sup> vnútornej plochy potrubia nie je väčší ako 0.05 l.

Skúška plynutesnosti sa vykonáva skúšobným plynom s pretlakom 0.4 kPa. Pretlak a jeho pokles sa kontrolujú manometrom. Skúška plynutesnosti je vyhovujúca vtedy, ak pretlak vzduchu neklesne po dobu 15 minút pod 0.2 kPa.

Skúška vodotesnosti pripojovacieho potrubia sa uskutočňuje prietokom vody, ktorý sa zabezpečí naliatím piatich litrov vody do potrubia. Skúška je vyhovujúca, ak nedochádza k viditeľným únikom vody z potrubia.

## **2.26 STAVEBNÉ KONŠTRUKCIE A MATERIÁLY NEUVÁDZANÉ V INÝCH ODSEKOCH**

### **2.26.1 Izolácie proti vode a vlhkosti**

Na ochranu betónových a železobetónových konštrukcií proti zemnej vlhkosti a proti podzemnej vode sú navrhnuté asfaltové penetračné nátery, asfaltové hydroizolačné pásy alebo hydroizolačné fólie. Na ochranu izolácie slúžia ochranné vrstvy. Pracovné postupy na ich aplikáciu a osadenie musia byť v súlade s technickými podmienkami výrobcu a Slovenskými normami a štandardami.

Návrh hydroizolácie musí vychádzať z podrobného geologického a hydrogeologického prieskumu, ktorá musí obsahovať údaje o narazenej HIPV, ďalej o chemickom zložení podzemnej vody.

Hydroizolačnú vrstvu tvorí

- podkladná vrstva
- hydroizolačný povlak
- ochranná vrstva.

Vodorovná a šikmá izolačná vrstva sa pokladá na 8 až 10 cm podkladnú betónovú vrstvu alebo základovú konštrukciu. Podkladná vrstva sa zhotovuje na pôvodnej zemine tak, že sa najprv urobí štrkopieskový podklad o hr. 30 cm. Táto vrstva slúži ako drenáž. Podkladný betón sa podľa potreby môže vyrovnávať vyrovnávacím poterom k vytvoreniu rovnej plochy k pokládke asfaltových lepeniek. Nerovnosť podkladu na 2 m nesmie byť viac ako 5 mm.

Pod zvislú hydroizolačnú vrstvu treba zhotoviť podklad z tehál, betónu alebo železobetónu v prípade, že sa izolačná vrstva kladie z vnútornej strany objektu. Ak sa izolácia kladie z vonkajšej strany objektu, potom podklad tvorí murivo suterénu.

Podklad musí byť v každom prípade suchý, čistý, pevný a nesmie obsahovať ostré výstupky, aby sa zabránilo prederaveniu asfaltových pásov. Taktiež nesmie obsahovať dutinky alebo zlomy. Rohy musia byť zaoblené.

Hydroizolačné materiály majú dominantnú hydroizolačnú funkciu. Z hľadiska materiálu môžu byť povlakové vyhotovené na báze asfaltových pásov, fólií alebo náterových hmôt. Základom je však nosná vložka, ktorá je opatrená krycou vrstvou. Prekrytie hydroizolačných pásov sa odporúča min. 100 mm.

Ochranná vrstva chráni hydroizolačnú vrstvu pred nepriaznivými vplyvmi. Vodorovnú a šikmú izoláciu (do 45 stupňov sklonu) chránime cementovým poterom hr. min. 30 mm alebo odliatovanou betónovou mazaninou hr. min. 30 mm, max. 80 mm. Ak je hydroizolácia proti zemnej vlhkosti chránená priamo podlahou, potom nemusí na ňu prísť mazanina.

Izolačná vrstva, na ktorú má byť položená betónová doska musí byť chránená mazaninou hr. 30 mm pri doske hrubej do 200 mm a hr. 50 mm pri doske hrubej do 600 mm. Pri hrubších doskách sa hrúbka mazaniny navrhuje 80 mm.

Asfaltová izolácia nesmie byť namáhaná ťahom, šmykom alebo strihom. Maximálny tlak na asfaltové pásy, ktoré chránia konštrukciu pred zmenou vlhkosťou je 0.5 MPa. Hydroizolácia sa navrhuje z tej strany odkiaľ pôsobí hydrostatický tlak.

Zvláštne požiadavky sa kladú na ochrannú vrstvu proti mechanickému poškodeniu zvislých hydroizolačných vrstiev. Ak projektová dokumentácia nestanovuje inak, tie treba chrániť tehlovou prímurou z plných tehál hr. 100 mm a výšky 1.5 m pred zásypom zeminou. Prímurovku treba vo vzdialenostiach max. 6 m oddiľovať. Môžu sa použiť aj gumové dosky min. hr. 7 mm, plastovej dosky min. hr. 3 mm. Ďalej je možné použiť aj geotextílie o plošnej hmotnosti min. 500 g/m<sup>2</sup>.

Ak je podzemná voda agresívna v zmysle STN 73 1215 Betónové konštrukcie, musí byť voči jej účinkom chránený nie len samotný hydroizolačný povlak ale aj ochranná vrstva tohto



povlaku. Návrh ochrannej vrstvy v tomto prípade sa riadi ustanoveniami STN 73 2020 a STN 73 1214.

Agresívne prostredie rozlišujeme ako mierne, stredne a silne agresívne.

Mierne agresívne prostredie: robí sa primárna ochrana betónu, resp. železobetónu alebo maltových zmesí. Pri betónových konštrukciách táto ochrana spočíva vo voľbe vhodných cementov, zhotovenia vodostavebného betónu a hrubšej krycej vrstvy výstuže.

V prípade tehlovej prímuřovky volíme ostro pálené plné tehly, ktoré sa osadzujú do špeciálnej malty alebo tmelu.

Stredne a silne agresívne prostredie: V týchto prostrediach primárna ochrana nepostačuje a treba zhotoviť aj sekundárnu ochranu za pomoci ďalšej hydroizolácie buď pomocou asfaltových náterov (zvislé a šikmé plochy) alebo vrstvou liateho asfaltu (vodorovné plochy). Použiť sa môžu aj tehly odolné kyslému prostrediu, ktoré sa osadzujú do asfalto-cementového tmelu.

Pri výskyte prúdiacej agresívnej vody sa používajú na zabránenie prístupu takej vody k stavebnej konštrukcii ílom.

Rúry, armatúry, tvarovky a kovové výrobky umiestnené v šachtách sa natrú 3x asfaltovým lakom.

Zhotoviteľ pred začatím izolačných prác :

- Zisťuje, či navrhnutá skladba izolačnej sústavy vyhovuje funkčným podmienkam a požiadavkám, ktoré boli vymedzené v projekte. Kontroluje úplnosť a správnosť projektovej dokumentácie, účelnosť navrhnutého riešenia a usporiadania detailov a organizovanosť stavebných etáp.
- Overuje na pracovisku prístup k podkladovým konštrukciám a najmenšiu prípustnú šírku pracovného priestoru, ktorá má byť u náterových systémov spracovaných za horúca a vložkových povlakov najmenej 120 cm, u náterov spracovaných za studena a u natavovaných pásových povlakov najmenej 80 cm.

- Kontroluje sa odborné uskladnenie izolačných hmôt, pripravenosť podkladových konštrukcií pre izoláciu a ich jednotlivé čiastkové úseky alebo etapy.
- upozorňuje vedenie stavby na zvláštne bezpečnostné opatrenia pre ochranu zdravia pracujúcich i pre zabránenie hmotným škodám, ktoré vyplývajú z vlastností spracovaných hmôt alebo používaných zariadení.

Dokončenú izoláciu zhotoviteľ predloží na prevzatie stavebnému dozoru, kde sa kontroluje :

- druh používaných izolačných a pomocných hmôt (či odpovedá projektu)
- dodržanie predpísaného technologického postupu a časových lehôt

## 2.26.2 Stavebné drevo

Stavebné drevo v rámci predmetnej dokumentácie je navrhované na strešné konštrukcie budov ČOV.

Drevo je možné použiť aj ako materiál pre vyhotovovanie debnenia, alebo na paženíc rýh. resp. stavebných jám.

Pre tieto účely sa použije drevo z ihličnatých stromov.

### 2.26.3 Spojovací materiál

K spájaniu jednotlivých článkov potrubí a prefabrikátov je treba zabezpečiť aj spojovací a tesniaci materiál, ako sú :

- gumové krúžky na spájanie rúr
- tesniace pásky na spájanie prefabrikátov ČS
- skrutky, matice, podložky a tesniace gumeny na potrubné spoje
- klince, skoby, napínacie drôty a pod.
- cementová malta, tmely a pod.

Všetok spojovací materiál musí odpovedať Slovenským normám, resp. štandardom EÚ.

Ako klzný prostriedok na natieranie hladkého konca rúry a tvarovky pri spájaní plastových rúr sa použije vhodný roztok mydla, alebo mazľavé mydlo. Nesmie sa používať vazelína, oleje, fermeže a iné chemikálie, ktoré poškodzujú PVC gumu.

### 2.26.4 Betónové bloky

Betónové zabezpečovacie bloky sa osadzujú podľa popisu v PD pre realizáciu:

- v smerových a výškových lomoch tlakovej kanalizácie
- na odbočkách z potrubia

Betónové bloky musia spĺňať konštrukčné zásady vyplývajúce z STN 75 5410 alebo štandardov EÚ .

Bloky sa navrhujú tak, aby bola umožnená oprava tesnenia spojov potrubia.

Bloky sa musia založiť na zemini v prirodzenom uložení, prípadne na zhutnenú sypkú zemini.

Zhutnená zemina musí mať relatívnu hutnosť  $I_D$  väčšiu alebo rovnú hodnote 0,85 ak je časť potrubia navrhovaná v súvislom násypce, je potrebné zabezpečiť, aby sadanie potrubia a blokov bolo rovnaké (bloky nesmú byť napríklad na pilótach).

Oceľové súčasti, ktoré zabezpečujú spojenie potrubia s blokom, je potrebné chrániť pred koróziou v súlade s STN 03 8260. Ak to nie je možné, treba pri návrhu ich rozmerov počítať s prídavkom na koróziu. Odporúča sa brať do úvahy úbytok na rozmeroch od korózie (ide o hodnotu najmenej 0,1 mm za rok).

Bloky sa majú betónovať bez prerušenia pracovného cyklu. Ak to nie je možné, odporúča sa zabezpečiť spolupôsobenie jednotlivých lamiel pomocou výstuže. Betón blokov musí byť najmenej C12/15. Sadnutie kužela betónovej zmesi nemá byť väčšie ako 100 mm.

Bloky sa nesmú zaťažovať pred dosiahnutím predpísanej pevnosti betónu (najmä pri tlakovej skúške).

Pri návrhu blokov sa musia zohľadniť špecifické vlastnosti materiálu potrubia (napríklad potrubia z plastov a pod.).

Pri použití prefabrikovaného bloku sa musí priestor medzi ním a zeminou vyplniť zálievkovým betónom. Zároveň je potrebné zabezpečiť spolupôsobenie bloku s potrubím (napríklad oceľovými kotevnými prvkami).

V agresivnom prostredí je potrebné betón blokov chrániť v zmysle STN 73 1214. Izolácia nesmie ovplyvniť stabilitu bloku.

Bloky musia byť zhotovené z materiálu, ktorý neobsahuje látky škodiace zdraviu (zabránenie kontaminácii okolitého prostredia napríklad pri haváriách).

## **2.27 CESTNÉ PRÁCE**

### **2.27.1 Zemné práce**

Zemné práce budú pozostávať zo zobrať omice v hrúbke 200 - 300 mm a výkopu zeminu do hĺbky stanovenej projektovou dokumentáciou. Súčasťou zemných prác je aj zhutňovanie pláne podložia.

Tam, kde je podľa DIN 18126 sušina zeminu v hĺbke 0,3 m nižšia ako 90% je treba túto upravovať a zhutňovať, a to až na 95%. Podložie má byť odvodnené.

Pri spevňovaní podložia musí byť zabezpečený dobrý odtok vody. Vykopaný materiál, ak je vhodný, má byť použitý pre ďalšie potreby.

Ak bolo podložie spevnené na požadovanú úroveň, musí byť chránené pred vodou a udržiavané v suchom stave.

Pred začatím ukladania nosných vrstiev vozovky, musí podložie písomne prevziať stavebný dozor. Pri prípadnom poškodení pláne (premávkou stavebných mechanizmov) zhotoviteľom, bude náklady na odstránenie poškodenia znášať zhotoviteľ.

### **2.27.2 Nosné vrstvy a materiály**

Materiál používaný v podkladových vrstvách musí vyhovovať požiadavkám príslušnej slovenskej normy. Všetok materiál musí byť kladený, rovnomerne rozhrňaný a zhutňovaný, pričom rozhrňanie sa musí robiť súčasne s kladením. Tento materiál musí byť uložený v jednej alebo viacerých vrstvách tak, aby sa po zhutnení dosiahla požadovaná hrúbka podkladu. Zhutňovanie podkladu musí byť v súlade s príslušnou STN a musí byť urobená čo najskôr po rozhrnutí materiálu.

Pri spätných úpravách komunikácií musí zhotoviteľ prizvať správcu príslušnej komunikácie a prekonzultovať materiály a skladbu navrhnutú v PD pre realizáciu a spätnú úpravu komunikácie vykonať v zhode s požiadavkami správcu príslušnej komunikácie.



### **2.27.3 Zhutňovanie konštrukčných vrstiev vozovky**

Štrkopiesky s podielom štrku 25% sa najlepšie zhutňujú ľahkými vibračnými, alebo stredne ťažkými pneumatickými valcami.  
Štrkodrava patrí k ťažko zhutniteľným materiálom a preto sa vyžaduje nasadenie stredne ťažkých vibračných valcov a vibračných dosiek.  
Obaľované kamenivo je treba zhutňovať ťažkými vibračnými, alebo pneumatickými valcami.  
Asfaltový betón je vhodné zhutňovať ľahkým vibračným valcom. Použitie zhutňovacích valcov a vibrátorov musí schváliť stavebný dozor.

### **2.27.4 Asfaltové povrchy**

Asfaltové povrchy dlažby musia byť zhotovované v súlade s príslušnou STN. Asfaltové vrstvy sa môžu kláť len na suchý podklad a v suchom počasí.

Príprava, doprava, kladenie, zhutňovanie a ošetrovanie povrchu musia byť robené v súlade s príslušnými STN.

### **2.27.5 Obrubníky a chodníky**

Ak nie je uvedené inak, prefabrikované obrubníky sa budú kláť v súlade s príslušnými normami.

Chodníky musia byť robené v súlade s požiadavkami realizačného projektu a podľa príslušných slovenských noriem.

### **2.27.6 Skúšky**

Na preukázanie, že vybudované komunikácie vyhovujú zaťaženiám, na aké boli projektované, vykoná dodávateľ skúšky za účasti stavebného dozoru a prípadne aj správcu príslušnej komunikácie. O výsledku skúšky sa vyhotoví záznam, ktorý bude uložený u zhotoviteľa aj stavebného dozoru.

## **2.28 PLOTY, TERÉNNÉ A SADOVÉ ÚPRAVY**

### **2.28.1 Ploty a brány**

Na ohradenie časti areálu ČOV je navrhnuté oplotenie, ktoré je riešené v rámci príslušného stavebného objektu.

Ak pri realizácii stavby kanalizácie dôjde k poškodeniu niektorého z. jestvujúcich oplotení, zhotoviteľ stavby je povinný takto poškodený plot opraviť aby nebol horším stave ako bol pôvodný stav. Pokiaľ sa poškodeniu jestvujúceho plotu dalo predísť, všetky náklady na jeho opravu a obnovu hradí zhotoviteľ.

V kritických miestach s jestvujúcim oplotením zabezpečí zhotoviteľ fotodokumentáciu jestvujúceho stavu, aby pri prípadných požiadavkách majiteľa príslušného plotu na obnovu resp. opravu tohto plotu mal zhotoviteľ dôkazný materiál o pôvodnom stave príslušného plotu.

### **2.28.2 Zeminy**

Na úpravu terénu je možné použiť prebytočné zeminy z výkopov iných objektov predmetnej stavby, ale za podmienky, že sa preukáže, že nebola kontaminovaná škodlivými látkami.

### **2.28.3 Trávy**

Na osiatie upraveného a zahumusovaného terénu vykonávaného v rámci terénnych a sadoých úprav je možné použiť travu „parková zmes“ alebo iný podobný druh, ktorý navrhne zhotoviteľ a schváli stavebný dozor.

### **2.28.4 Čas výsadby**

V plánovanom programe výsadby musí dodávateľ stavby prihliadať na ročné obdobie, ktoré je na výsadbu vhodné. Pokiaľ povrchové úpravy pôdy budú prebiehať v období, ktoré nie je vhodné na výsadbu, tak zhotoviteľ bude žiadať o povolenie stavebný dozor, aby mohol posunúť výsadbu.

### **2.28.5 Terénne a sadové úpravy**

K terénnym úpravám patrí urovanenie terénu v okolí objektov čistiarne odpadových vôd a súvisiacich plôch v areáli ČOV, pri výustných objektoch, kanalizačných čerpacích staniciach,

odfahčovacích komorách a kanalizačných šachtách ako aj v trase realizovanej kanalizácie a terénu poškodeného pri výstavbe kanalizácie.

Existujúca vrchná vrstva pôdy, ktorá bola na začiatku prác v stavebnom objekte odobratá a uskladnená, môže byť opätovne použitá pri dokončovacích prácach v prípade, že počas svojho uskladnenia nebola kontaminovaná a neobsahuje sutinu a hrubý štrk.

V prípade, že na dokončovacie práce nie je vrchná vrstva pôdy k dispozícii, tak sa použije humus, ktorý sa bude dovážať zo schváleného zdroja. Vzorky pôdy alebo humusu musia byť predložené stavebnému dozoru stavby na schválenie.

Po urovnaní terénu sa povrch zahumusuje a oseje trávnyim semenom.

Samotné úpravy terénu je možné začať až po obdržaní súhlasu od stavebného dozoru. Sadové úpravy pozostávajú z výsadby projektom určených drevín na určených plochách.

#### **2.28.6 Výrub stromov**

Existujúce stromy a kry brániace výstavbe sa musia vyťať na miestach, ktoré označí stavebný dozor stavby, alebo ktoré sú takto zakreslené v projektovej dokumentácii. Zároveň sa musia vykopáť aj všetky pne a korene. Tieto stromy a kry budú likvidované spôsobom uvedeným v povolení na výrub stromov.

Všetky stromy a kry, ktoré sú určené na vyťaženie, budú prezreté stavebným dozorom spolu so zhotoviteľom a následne bude odsúhlasený zoznam stromov a krov určených na vytínanie. Každý strom, o ktorom sa zistí, že je chorý, suchý, vysychajúci alebo málo pevný vo svojej lokalite bude zoŕatý a jeho korene budú odstránené. Toto musí byť tak isto odsúhlasené stavebným dozorom.

#### **2.28.7 Ochrana stromov počas výstavby**

Existujúce stromy a kríky, ktoré sa majú zachovať, musia byť vhodne chránené. Túto ochranu zabezpečí zhotoviteľ počas trvania výstavby. Malé stromy a kríky musia byť chránené okolitými vysadenými dočasnými zábranami a oplatením. Veľké stromy budú mať kmeň chránený sieťkou a spodné konáre budú chránené dočasným oplatením alebo zábranami, aby sa tak zabránilo poškodeniu zo strany stavebného objektu a zariadenia.

Materiál, ktorý sa používa pri konštrukčných prácach nesmie byť uskladnený blízko, alebo priamo pod stromami alebo kríkmi. Súčasná úroveň zeme bude priebežne udržiavaná.

Zachované stromy a kríky sa budú musieť pravidelne udržiavať počas trvania stavebných prác. Stromy sa musia prerezávať podľa potreby a hlavne ročného obdobia.

Údržba taktiež zahŕňa odstránenie mŕtveho dreva, pňov, zasypávanie vzniknutých jám a zavlážovanie, aby sa zabezpečila vitalita porastu.





|             |  |
|-------------|--|
| STN 72 2699 | Tehliarske prvky na zvláštne účely. Drenážne rúrky   |
| STN 73 1201 | Navrhovanie betónových konštrukcií   |
| STN 73 1210 | Vodotesný betón a trvanlivý betón osobitných vlastností. Návrh, výroba a kontrola kvality              |
| STN 73 1214 | Betónové konštrukcie. Základné ustanovenia pre navrhovanie ochrany proti korózii                       |
| STN 73 1215 | Betónové konštrukcie. Klasifikácia agresívnych prostredí   |
| STN 73 1332 | Stanovenie tuhnutia betónu   |
| STN 73 2028 | Voda pre výrobu betónu   |
| STN 73 2256 | Utesňovanie potrubia. Utesňovanie kameninového kanalizačného potrubia asfaltom                         |
| STN 73 2400 | Zhotovovanie a kontrola betónových konštrukcií   |
| 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 6180 | Hmoty na ošetrovanie povrchu čerstvého betónu  |
| STN 73 6510 | Vodné hospodárstvo. Základné vodohospodárske názvoslovie   |
| STN 73 6522 | Vodné hospodárstvo. Názvoslovie kanalizácií  |
| STN 73 6701 | Stokové siete a kanalizačné prípojky   |
| 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 5410 | Bloky vodovodných potrubí  |
| STN 75 5911 | Tlakové skúšky vodovodného a závlahového potrubia  |
| STN 75 6221 | Čerpacie stanice odpadových vôd  |
| STN 75 6261 | Dažďové nádrže   |
| STN 75 6401 | Čistiare odpadových vôd pre viac ako 500 ekvivalentných obyvateľov                                     |
| 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 osobitných 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 8101 | Skládkovanie odpadov. Všeobecné ustanovenia  |
| STN 83 8103 | Skládkovanie odpadov. Prevádzka a monitorovanie skládok  |
| STN 83 8104 | Skládkovanie odpadov. Uzavretie a rekultivácia skládok   |

# **Zväzok V**

## **Technické špecifikácie**

Časť 3

### **VŠEOBECNÉ POŽIADAVKY - STROJNÁ A ELEKTROTECHNICKÁ ČASŤ**

*Kráľovský Chlmec – rozšírenie jednotnej a splaškovej kanalizácie a Intenzifikácia ČOV*



## OBSAH

|            |   |
|------------|---|
| <b>3.</b>  | <b>VŠEOBECNÉ POŽIADAVKY – STROJNÁ A ELEKTROTECHNICKÁ ČASŤ</b>   |
| <b>3.1</b> | <b>Všeobecne</b>  |
| 3.1.1      | Súlad   |
| 3.1.2      | Použiteľnosť  |
| 3.1.3      | Zdravie a bezpečnosť pri práci                                  |
| 3.1.4      | Normy   |
| 3.1.5      | Zameniteľnosť   |
| 3.1.6      | Metrická štandardizácia   |
| 3.1.7      | Výškový systém  |
| 3.1.8      | Práca v nebezpečných podmienkach                                |
| 3.1.9      | Použitie kovov  |
| 3.1.10     | Použitie dreva  |
| 3.1.11     | Výkresy a informácie  |
| 3.1.12     | Chyby v dokumentácii strojnej a elektrotechnickej časti         |
| 3.1.13     | Dodatky k spracovaným projektom                                 |
| 3.1.14     | Subdodávky  |
| 3.1.15     | Prevádzkové predpisy  |
| 3.1.16     | Ochrana a balenie dodávok                                       |
| 3.1.17     | Zásielky  |
| 3.1.18     | Zaobchádzanie s potrubím a skúšky                               |
| 3.1.19     | Ukladňovanie na stavenisku a udržiavanie bezpečnosti            |
| 3.1.20     | Montáž a uvedenie zariadenia do prevádzky                       |
| 3.1.21     | Odobzďanie, dokončovanie a údržba                               |
| 3.1.22     | Nástroje a mazivá   |
| 3.1.23     | Náhradné diely  |
| 3.1.24     | Dodávky mazív, nástrojov a náhradných dielov                    |
| 3.1.25     | Pôsobenie na subdodávateľov                                     |
| 3.1.26     | Servisné predpisy   |
| <b>3.2</b> | <b>Všeobecné požiadavky na strojnotechnologickú časť stavby</b> |
| 3.2.1      | Materiály   |
| 3.2.2      | Vyhotovenie   |
| 3.2.3      | Oceľové konštrukcie   |
| 3.2.4      | Zváranie oceľových konštrukcií                                  |
| 3.2.5      | Nerezové rúrky  |
| 3.2.6      | Plastové potrubia   |
| 3.2.7      | Zváranie plastov  |
| 3.2.8      | Lepenie PVC potrubí   |
| 3.2.9      | Stroje a zariadenia   |
| 3.2.10     | Prevzdušňovací systém   |
| 3.2.11     | Ventily, posúvače, spätné klapky                                |
| 3.2.12     | Oceľové konštrukcie   |
| 3.2.13     | Skrutky, matice a podložky                                      |
| 3.2.14     | Povrchová úprava kovov  |

*Kráľovský Chlmec – rozšírenie jednotnej a sploškovej kanalizácie a intenzifikácia ČOV*



### **3. VŠEOBECNÉ POŽIADAVKY - STROJNÁ A ELEKTROTECHNICKÁ ČASŤ**

#### **3.1 VŠEOBECNE**

Do kontraktu sa v rámci špecifikácie strojnej a elektrotechnickej časti zahrňuje tiež prípadne dopracovanie projektovej dokumentácie pre realizáciu na konkrétne osadzované typy zariadenia, spracovanie výrobných výkresov, požadovaných montážnych výkresov, doprava zariadenia a materiálu na stavbu, manipulácia so zariadením a materiálom na stavbe, kompletná montáž zariadenia vrátane všetkých spojovacích a kotviacich prvkov, všetky predpísané revízie v rámci platných STN a všetky v projektovej dokumentácii predpísané skúšky vrátane individuálnych a komplexných skúšok zariadenia ako aj uvedenie zariadenia do prevádzky a zaškolenie obsluhy.

Položky strojného a elektrotechnického zariadenia sú podrobne uvedené vo výkaze. Zhotoviteľ má zahrnúť do ponuky aj všetky nepatrné pomocné položky požadované pre realizáciu kompletnej predmetnej strojnej a elektrotechnickej časti ako celku v súlade s jej účelom a znázornenej v realizačnej projektovej dokumentácii resp. ktoré si to vyžadujú konkrétne osadzované typy zariadení, aj keď sú tieto pomocné položky špecifikované alebo nie. Všetky zariadenia majú byť komplet aj s elektromotorom a so všetkým príslušenstvom, ako sú bežne dodávané. Tu majú byť zahrnuté všetky hriadele, spojenia, ložiská, armatúry, spoje potrubí a spoje potrubí s príslušnými zariadeniami, všetky kryty zariadení, estetické, z dôvodu bezpečnosti aj protihlukové kryty, spojovacie prvky, mazacie prístroje, meracie a riadiace prístroje, kotviace prvky a náhradné súčiastky spolu so všetkými ďalšími nástrojmi, armatúry, potrubia, prírubové spoje, závesy, konzoly, kompletná elektrická inštalácia na sfunkčnenie strojného zariadenia a súbor všetkých prác komplet a perfektne zrealizovaných v každom detaile, pre klimatické podmienky lokality stavby.

##### **3.1.1 Súlad**

Zhotoviteľ je výhradne zodpovedný za celkovú koordináciu zmluvy a žiadna priama formálna komunikácia medzi jeho subdodávateľmi a stavebným dozorom nebude povolená. Zhotoviteľ bude zodpovedný za spracovanie všetkých potrebných výkresov oceľových podperných a závesných konštrukcií. Povinnosťou zhotoviteľa bude, aby predložil všetky požadované statické výpočty a pracovné výkresy (dielenské, montážne výkresy) stavebnému dozoru na schválenie.

Zhotoviteľ je zodpovedný za zabezpečenie, že zariadenie, ktoré dodá sa bude zhodovať so špecifikovanými parametrami a akákoľvek zmena voči v projektovej dokumentácii

*Kráľovský Chlmec – rozšírenie jednotnej a splošnej kanalizácie a intenzifikácia ČOV*



navrhnutým parametrom a rozmerom spôsobená inštaláciou konkrétneho typu zariadenia, sa musí vziať do úvahy, keď sa budú dodávať ďalšie položky strojnej a elektrotechnickej časti súvisiace s konkrétnym dodaným zariadením. Zhotoviteľ je zodpovedný za zabezpečenie, aby realizácia stavebných prác bola vykonaná v zhode s dodaným konkrétnym zariadením a všetky zmeny v stavebnej časti voči projektovej dokumentácii musí zhotoviteľ zabezpečiť na vlastné náklady. Zhotoviteľ má ustanoviť a poskytnúť skúseného strojného a elektrotechnického inžiniera ako strojného a elektrotechnického koordinačného inžiniera na monitorovanie a koordináciu všetkých aspektov strojných a elektrických prác.

Uchádzači tohto tendru majú predložiť meno a kvalifikáciu navrhovaného koordinátora spolu s jeho životopisom (curriculum vitae).

### **3.1.2 Použitelnosť**

Predmetná "Časť 3" tejto technickej špecifikácie je ďalej rozdelená, kde obsah bodov „3.1“ a „3.2“ sú všeobecné požiadavky na strojnú časť a obsahom bodu „3.3“ sú všeobecné požiadavky na elektrotechnickú časť a obsahom bodu „3.4“ sú súvisiace normy. Všeobecné požiadavky na stavebnú časť sú obsahom "Časti 2" technickej špecifikácie.

### **3.1.3 Zdravie a bezpečnosť pri práci**

Celá inštalácia a zariadenia majú vyhovovať všetkým bezpečnostným predpisom platným na území Slovenskej republiky – bezpečnostným predpisom, zákonom, vyhláškam a tomu venované odseky príslušných noriem.

Počas realizácie stavebných prác je nutné dodržiavať bezpečnostné predpisy týkajúce sa tohto druhu prác, a to najmä Vyhl. SÚBP a SBÚ č. 374/90 Zb. a Vyhl. MPSVaR SR č. 718/2002 Z. z.

Je nutné dodržiavať všetky vyhlášky a nariadenia čo sa týka bezpečnosti pri práci, hlavne je nutné dodržiavať požiadavky NV 396/2006 Z. z. – O minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko, NV 391/2006 Z. z. – O minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko, Zákona 124/2006 Z. z. – O bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov, Vyhl. 374/1990 Z. z. - O bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach a dodržiavať platné STN, hlavne STN 33 2000-4-41.

Počas výstavby a prevádzky navrhovaného el. vedenia musia byť dodržané platné predpisy na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, najmä STN 33 3300, STN 34 3100 a Vyhl. č. 374/91 o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach.

V zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z.z. vyhradené technické zariadenia skupina A písmeno „c“ ktorými sú elektrické VN vedenia a trafostanice, sa po ukončení stavby pred uvedením do prevádzky podrobia úradnej skúške – na náklady zhotoviteľa.

Pred uvedením elektrického zariadenia do prevádzky je nutné podrobiť elektrické zariadenie „východzej odbornej prehliadke a odbornej skúške“, podľa vyhlášky č. 508/2009 Zb. príl. č. 8, STN 33 20 00 – 6 – 61 a STN 33 15 00.

Pre obsluhu elektrických zariadení je potrebné, aby bola poučená v zmysle §20 Vyhl. 718/2002 Z. z. - na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení.

Podľa §5 odst. 1 Nariadenia vlády SR č. 392/2006 Z. z., na výrobkoch, ktorých zhoda bola posúdená podľa zákona č. 264/1999 Z. z. v znení neskorších predpisov, ale ktorých bezpečnosť závisí od podmienok ich inštalácie (montáže) na mieste používania, je potrebné po ich nainštalovaní na mieste a pred ich uvedením do prevádzky (pred ich prvým použitím) vykonať kontrolu správnej inštalácie a fungovania.

Podľa ustanovení týchto predpisov zložky zhotoviteľa, ktoré plánujú, stanovujú pracovné úlohy, organizujú alebo riadia a kontrolujú práce, sú povinné sústavne vytvárať podmienky pre bezpečnú a zdraviu neškodlivú prácu tak, aby sa predchádzalo pracovným úrazom a chorobám z povolania, ako aj ochoreniam vznikajúcim vplyvom pracovného prostredia.

### 3.1.4 Normy

Všetky výrobky, materiály a ich spracovanie musí byť v zhode s požiadavkami najnovšieho vydania (s aktuálnymi dodatkami) STN alebo EN, alebo ak žiadne nie sú aplikovateľné, tak s normami z praxe. Minimálne požiadavky z odpovedajúcich STN musia byť splnené.

Kópie Slovenských technických noriem (STN) je možné získať na adrese: Slovenský ústav technickej normalizácie, Karlovarska 63, P. O. Box 246, 840 00 Bratislava, Slovenská republika.

Ak by zhotoviteľ mal záujem dodať materiál alebo vykonať prácu odpovedajúcu alternatívnym Národným alebo Medzinárodným normám, musí písomne predložiť úplné detaily tohto riešenia stavebnému dozoru spolu s kópiou textovej časti prekladu odpovedajúcej alternatívnej normy. Tieto alternatívne požiadavky je nutné predložiť v dokumentácii ponuky zhotoviteľa.

### 3.1.5 Zameniteľnosť

Všetky zariadenia, ktoré budú osadené za podobným účelom, majú byť toho istého typu a toho istého výrobcu za účelom limitovania zásoby požadovaných náhradných súčiastok. Táto zameniteľnosť je aplikovateľná predovšetkým k takým položkám ako sú čerpadlá, dúchadlá, ponorné miešadlá, prevzdušňovacie elementy, súčasti elektrických rozvádzačov, meracie a signalizačné prístroje, armatúry – posúvače (šúpatka), spätné klapky, ventily a pod.

*Kráľovský Chlmec – rozšírenie jednotnej a splaškovej kanalizácie a intenzifikácia ČOV*



### **3.1.10 Použitie dreva**

Pri predmetnej stavbe nie je v rámci strojnej a elektrotechnickej časti použité drevo.

### **3.1.11 Výkresy a informácie**

Na požiadanie stavebného dozoru zhotoviteľ dodá do 1 mesiaca jasný a zreteľný časový postup výstavby a realizácie všetkých stavebných objektov a prevádzkových súborov.

Zhotoviteľ predloží pred preberacím konaním 6 kópie "projektovej dokumentácie skutočného vyhotovenia" v slovenskom jazyku + v elektronickej podobe na CD.

Dokumentácia skutočného vyhotovenia stavby, by mala obsahovať najmä:

- a) - Údaje o druhu, účele a mieste stavby
- b) - Situačný výkres súčasného stavu územia v mierke katastrálnej mapy so zakreslením polohy a vyznačením väzieb na okolie
- c) - Poradiačné zameranie stavby a zobrazenia skutočného vyhotovenia stavby
- d) - Stavebné výkresy v mierke 1:200, prípadne v mierke 1:100 alebo 1:50, vypracované podľa skutočného realizovania stavby, s príslušnými pôdorysmi, rezmi a pohľadmi, s opisom všetkých priestorov a miestností podľa súčasného spôsobu užívania s vyznačením ich rozmerov a plošných výmer
- e) - Výkresy strojnej a elektrotechnickej časti. Výkresy strojnej časti majú byť spracované v mierke nie menej ako 1:50 a výkresy ovládacích panelov v mierke nie menej ako 1:25. Tieto výkresy musia zobrazovať dispozičné riešenie celého strojného zariadenia a elektrického príslušenstva so zobrazením všetkých potrubných rozvodov, spojov, armatúr, meracích prístrojov a oceľových kotviacich a podperných konštrukcií, podrobné elektrické vedenie, káblOVú trať a rozmiestenie elektrických zariadení.
- f) - Technický opis stavby a jej vybavenia, základné údaje o technických parametroch strojnej aj elektrotechnickej časti, so zoznamom strojov a zariadení.
- g) - Dopracovanie projektovej dokumentácie na skutočné dodané stroje, zariadenia, prístroje, strojnú časť, potrubie, elektrotechnickú časť a skutočne dodané a zrealizované meranie a riadenie.

Zhotoviteľ predloží najneskôr k preberaciemu konaniu stavby v 2 vyhotoveniach celkovú farebnú prevádzkovú schému ČOV na pevnom (hrubom) papieri v jednoduchom ráme, alebo v obdobnom riešení, k umiestneniu na stenu.



### **3.1.12 Chyby v dokumentácii strojnej a elektrotechnickej časti**

Ak zhotoviteľ zistí chyby v spracovanej projektovej dokumentácii, je povinný neodkladne na to upozorniť stavebný dozor a vyžadovať opravy týchto chýb. Za chyby v projektovej dokumentácii je zodpovedný projektant príslušnej časti projektovej dokumentácie, u ktorého je potrebné požadovať opravu zistených chýb.

### **3.1.13 Dodatky k spracovaným projektom**

Zhotoviteľ musí vykonať overenie výkresov strojnej a elektrotechnickej časti vzhľadom k realizovaným stavebným objektom. Ak je to potrebné, zhotoviteľ má pripraviť a spracovať revidované výkresy vzhľadom na dodávané typy strojov a zariadení a realizované stavebné objekty, kde budú korektne zobrazené zmeny oproti schválenej projektovej dokumentácii. Ak by zhotoviteľ posúdil nutnú úpravu stavebného objektu, je potrebné predložiť spracované revidované výkresy na schválenie stavebnému dozoru.

### **3.1.14 Subdodávky**

Zhotoviteľ musí predložiť objednávateľovi a stavebnému dozoru tri kópie zmlúv všetkých subdodávok bez uvedenia ceny subdodávky.

### **3.1.15 Prevádzkové predpisy**

Najneskôr 15 dní pred uskutočnením komplexných skúšok zariadenia predloží zhotoviteľ stavebnému dozoru 6 kópie "prevádzkového poriadku" spracovaného v slovenskom jazyku a 1x na CD.

Prevádzkový poriadok musí byť spracovaný v súlade s Vyhláškou Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č.55/2004 Z.z., ktorou sa ustanovujú náležitosti prevádzkových poriadkov verejných vodovodov a verejných kanalizácií. Spracovaný prevádzkový poriadok musí rešpektovať Vyhlášku Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č.315/2004 Z.z., ktorou sa ustanovuje rozsah a početnosť odberu vzoriek a požiadavky na rozsah a vykonávanie rozborov odpadových vôd.

Zhotoviteľ predloží objednávateľovi prostredníctvom stavebného dozora najneskôr 15 dní pred komplexnými skúškami manuály (prevádzkové a montážne predpisy) jednotlivých strojných a elektrotechnických zariadení v slovenskom jazyku.

Prevádzkový poriadok pripravený zhotoviteľom ako aj manuály spracované výrobcami príslušných strojov a zariadení majú byť vytlačené a zaviazané do vhodného voľného listu viazača veľkosti A4.

*Kráľovský Chlmec – rozšírenie jednotnej a splaškovej kanalizácie a intenzifikácia ČOV*

Do 14-tich dní po úspešnom vykonaní komplexných skúšok strojnej a elektrotechnickej časti predloží zhotoviteľ stavebnému dozoru finálnu verziu prevádzkového poriadku v slovenskom jazyku so zapracovanými pripomienkami od objednávateľa a zisteniami počas komplexných skúšok.

Zhotovovateľ má poskytnúť prevádzkový poriadok v rámci dokumentácie k odovzdaniu stavby v slovenskom jazyku, a to 6x v tlačenej forme a 1x v digitálnej forme na CD.

Akékoľvek dodatky, zmeny alebo vymazania, ktoré môžu byť požadované stavebným dozorom majú byť zapracované do prevádzkového poriadku (vo všetkých kópiách) vo forme doplnku alebo kompletne výmenných stránok a cena týchto dodatkov má byť dohodnutá v zmluvnej cene.

Finálny prevádzkový poriadok musí byť predložený na schválenie orgánu povoľujúcemu užívanie stavby. V prípade opodstatnených pripomienok orgánu povoľujúceho užívanie stavby je zhotoviteľ povinný bezodplatne ich zapracovať do prevádzkového poriadku (vo všetkých kópiách) vo forme doplnku alebo kompletne výmenných stránok (cena týchto dodatkov má byť taktiež dohodnutá v zmluvnej cene).

Pred preberacím konaním (pred vydaním kolaudačného rozhodnutia) zhotoviteľ predloží objednávateľovi 4 kópie zoznamu materiálov na opravy a údržbu celého zariadenia (náhradné diely, mazivá, chemikálie atď.) potrebné v priebehu dvoj-ročnej prevádzky ČOV aj realizovanej kanalizácie vrátane kanalizačných ČS. Uvedené dodávky budú zabezpečené zhotoviteľom a zhotoviteľ ich zahrnie do ceny za dielo.

### **3.1.16 Ochrana a balenie dodávok**

Pred odoslaním jednotlivých zariadení strojnej a elektrotechnickej časti od výrobcu, každý výrobok má byť adekvátne chránený náterom, alebo ďalšími schválenými prostriedkami pre celé obdobie prejazdu, skladovania a montáže proti korózii a neúmyselnej škode.

Zhotoviteľ je zodpovedný za zaistenie, aby príslušné zariadenie došlo na stavenisko nedotknuté a nepoškodené.

### **3.1.17 Zásielky**

Zhotoviteľ je povinný oznámiť stavebnému dozoru a jeho zástupcovi na stavenisku, kedy očakáva dodávky zariadenia, a to najneskôr 2 týždne pred termínom dodania.

### **3.1.18 Zaobchádzanie s potrubím a skúšky**

Zhotoviteľ má zaistiť, aby v priebehu celej manipulácie s potrubím bola zabezpečená náležitá starostlivosť, aby nedošlo k poškodeniu potrubia.

Po ukončení montáže je nutné vykonať minimálne skúšky tesnosti potrubných rozvodov a tam, kde je to predpísané, aj tlakové skúšky potrubných rozvodov.





Po vykonaní individuálnych skúšok jednotlivých zariadení vykonáva sa príprava na komplexné skúšky. Individuálne skúšky čerpadiel a iných strojných zariadení sa vykonávajú čistou vodou.

Úspešne vykonanie individuálnych komplexných skúšok jednotlivých zariadení zhotoviteľ oznámi stavebnému dozoru a dohodne so stavebným dozorm termín komplexného vyskúšania zariadenia.

Komplexné skúšky zariadenia vykoná zhotoviteľ po predchádzajúcej príprave na komplexné skúšky za účasti objednávateľa, stavebného dozoru, prevádzkovateľa a projektanta. Komplexné skúšky budú vykonané v rozsahu 72 hodín, ktorými sa preukáže, že dodávka je kvalitná a môže byť uvedená do skúšobnej prevádzky. Rozsah skúšok musí byť taký, aby preveril zariadenie po stránke funkčnej, po stránke spoľahlivosti, vrátane ovládania v rámci miestnej automatiky.

Zhotovovateľ zodpovedá za stroje a zariadenia aj po osadení, počas priebehu individuálnych a komplexných skúšok zariadenia až po odovzdanie stavby objednávateľovi - po podpísaní "Zápisu o odovzdaní a prevzatí".

### **3.1.21 Odovzdanie, dokončovanie a údržba**

V období dohodnutom so stavebným dozorm, po úspešne vykonaných komplexných skúškach zariadenia, vykoná sa kolaudácia stavby a jej prevzatie objednávateľom. Povinnosťou zhotoviteľa je jeden mesiac dozerať na správnu funkciu chodu osadeného zariadenia a v priebehu tohto mesiaca poskytnúť technický dozor na dosiahnutie spoľahlivého chodu zariadenia.

Ak bude osadené zariadenie spoľahlivo prevádzkované počas 30-tich dní k spokojnosti stavebného dozoru, môže zhotoviteľ požadovať písomné prevzatie celého zariadenia.

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

*Kráľovský Chlmec – rozšírenie jednotnej a splaškovej kanalizácie a intenzifikácia ČOV*

### **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. V prípade potreby, vyhotoví Zhotoviteľ na vlastné náklady výrobnú dokumentáciu k predmetným oceľovým konštrukciám.

Oceľové konštrukcie sú v rámci strojnej časti riešené na podopretie a upevnenie ďalších zariadení riešených v strojnej a elektrotechnickej časti prípadne k umožneniu montáže a demontáže príslušných zariadení. 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 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 podpery vrátane oceľarských prác, základov, stropov, oporných trémov, 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.

*Krčfövsjý Chlmec – rozšírenie jednotnej a splaškovej kanalizácie o intenzifikáciu ČOV*

### **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.

Rozťažnosť 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.

#### **Priprava**

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

*Kráľovský Chlmec – rozšírenie jednotnej a splaškovej kanalizácie a intenzifikácia ČOV*





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.

### **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, kľúby, dilatácia, predĺžovacia 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, kĺnce a podložky použité v konštrukciách strojov a zariadeniach musia byť z nekorodujúcej ocele (z ocele tr. 17). Všetky základové skrutky, matice, podložky a kĺnce 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: Uzemiačové 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 kompletné 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 "Návoce na obsluhu", resp. "Montážno-prevádzkových pokynoch" dodaných zhotoviteľom ako súčasť zariadenia.

*Kráľovský Chlmec – rozšírenie jednotnej a splaškovej kanalizácie a intenzifikácia ČOV*



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 z predu:

- 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 z ľava do prava 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:

- 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 Zz..

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 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.

*Kráľovský Chlmec – rozšírenie jednotnej a splaškovej kanalizácie a intenzifikácia ČOV*



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 nebezpečenie 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.

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 káblovými 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:

- a./ Prípojnica 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

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

Hlavná ochranná prípojnica musí byť cez skúšobnú svorku uzemnená. Pripojenie 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 rozdielnych 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

*Kráľovský Chlmec – rozšírenie jednotnej a splaškovej kanalizácie a intenzifikácia ČOV*

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 dozorom. 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 prívodnými 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             |

Kráľovský Chlmec – rozšírenie jednotnej a splaškovej kanalizácie a intenzifikácia ČOV



|                  |  |
|------------------|--|
| 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 bani) (33 2320) |
| STN 33 2610      | Elektrotechnické predpisy. Akumulátorové a nabíjacie stanice a stanovišťa akumulátorov   |
| STN 33 3080      | Elektrotechnické predpisy. Kompenzácia indukčného výkonu statickými kompenzátorami   |
| STN 33 3210      | Elektrotechnické predpisy. Rozvodné zariadenia. Spoločné ustanovenia   |
| STN 33 3225      | Uzemnenie v elektrických staniách  |
| STN 33 3240      | Elektrotechnické predpisy STN. Stanovište výkonových transformátorov   |
| 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 tlmičiek  |
| STN 34 3321      | Smernice pre vypracovanie návodov pre obsluhu a údržbu elektrických prístrojov VN, VVN   |
| STN 34 5545      | Elektrotechnické kreslenie. Označovanie v elektrotechnických schémach  |

Kráľavský Chlmec – rozšírenie jednotnej a splaškovej kanalizácie a intenzifikácia ČOV



|                       |   |
|-----------------------|---|
| STN 35 0019-3,6,7,8,9 | a na elektrických zariadeniach<br>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 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 EN 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           | Vnútorná 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 | Čistiarne odpadových vôd pre viac ako 500 ekvivalentných obyvateľov                                    |
| STN 75 6402 | Malé čistiarne 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   |