

Dĺžku skúšaného úseku na úsekovú tlakovú skúšku treba navrhnuť s ohľadom na miestne pomery, výškové rozdiely a skúšaný rúrový materiál. Skúšaný úsek nemá byť dlhší ako 1000 m. Rozdiel hydrostatických pretlakov medzi najvyšším a najnižším miestom skúšaného úseku pri úsekovej skúške nemá byť väčší ako 0,02 MPa.

Skúšobný pretlak sa stanovuje na:

$P_{pz} = 1,3 P_{p \max}$  pri potrubíach z PVC a HDPE

$P_{pz} = 1,5 P_{p \max}$  pre potrubia oceľové a liatinové, kde  $P_{p \max}$  je najvyšší pracovný pretlak.

Na meranie pretlakov a podtlakov sa použijú prevádzkové tlakomery so stupnicou presnosti najmenej 1.

K úsekovej tlakovej skúške sa od naplnenia potrubia môže prikrčiť :

- ihneď pri oceľových potrubíach a pri potrubíach, ktoré nemajú nasiakavé alebo dotvarovateľné spoje

- najskôr po 3 hodinách pri liatinových tlakových potrubíach, pri liatinových tlakových potrubíach s upchávkovým spojom a pri potrubíach, ktoré majú nasiakavé spoje alebo pri ktorých sa spoje dotvarujú

- najskôr po 12 hodinách – pri potrubíach z nemäkčeného polyvinylchloridu (PVC), z lineárneho polyetylénu (LPE)

Počas prípravy a priebehu úsekovej tlakovej skúšky musia byť potrubia a spoje viditeľné. Ak je zo statických dôvodov potrebná čiastková obsypávka a zasypávka rúr, spoje musia zostať voľné. Podzemná alebo iná voda sa z výkopu musí odvádzať.

Potrubie z hľadiska pevnosti a vodotesnosti vyhovuje skúške, ak pokles skúšobného pretlaku za posledných 15 minút nie je väčší ako :

0,04 MPa – pri liatinových tlakových potrubíach, pri liatinových tlakových potrubíach s pružným spojom LKD a s upchávkovým spojom, pri oceľových potrubíach, pri oceľových a liatinových potrubíach s vnútornou cementovou omietkou, pri potrubíach z lineárneho polyetylénu (LPE), pri potrubíach z nemäkčeného polyvinylchloridu (PVC) a z rozvetveného polyetylénu (rPE)

počas skúšky nesmie byť zistený viditeľný únik vody, orosené alebo vlhké plochy nie sú prekážkou

Pri celkovej tlakovej skúške sa v prevádzkovom celku zvýši pretlak na hodnotu pracovného pretlaku a kontroluje sa jeho pokles. Celková tlaková skúška trvá 8 hodín.

Potrubie z hľadiska pevnosti a vodotesnosti vyhovuje skúške, ak po 8 hodinách neklesne pretlak pod hodnotu 80%. V najvyššom mieste potrubia musí byť pretlak aspoň 0,02 MPa.

Potrubia vyhovuje, ak nebol zistený viditeľný únik vody. Sledujú sa nezasypané povrchy rúr, spájacích potrubí, spojov, tvaroviek a armatúr. Orosené alebo vlhké plochy alebo jednotlivé kvapky na povrchu rúr nie sú prekážkou.

## **2.20.6 Skúšky vodotesnosti kanalizačnej ČS a objektov ČOV**

Skúšky sa vykonávajú podľa STN 75 0905. Vodotesnosť nádrží sa skúša pred prevedením prác, ktorých cieľom nie je zaistenie vodotesnosti a ktoré by mohli skresliť výsledok skúšky. Nádrže, u ktorých vlastná vodotesnosť je zaistená izoláciami, omietkami, obkladmi apod. sa skúšajú až po prevedení týchto úprav. Skúška vodotesnosti nádrží, ktoré budú obsypané, príp. obmurované, alebo iným spôsobom opláštené musí byť vykonaná pred prevedením týchto prác.

Pokiaľ nádrž zasahuje do podzemnej vody, musí byť hladina podzemnej vody po dobu skúšky znížená pod dno nádrže.

Skúška vodotesnosti sa nemá konať v dobe, keď je nebezpečenstvo, že teplota ovzdušia okolitého prostredia klesne pod bod mrazu; inak je treba zaistiť, aby nedošlo k zamrznutiu vody v nádrži a poškodeniu konštrukcie nádrže.

Pred skúškou vodotesnosti je nutné zaslepiť všetky potrubia a utesniť otvory do nádrže a zabrániť možnosti nekontrolovaného úniku vody, príp. i vníkaníu vody do nádrže. Pred naplnením musí byť nádrž vyčistená. Prehliadka nádrže, naplnenie nádrže vodou a vlastná skúška vodotesnosti sa prevádzajú po dokončení všetkých prvkov a zariadení, ktoré s tesnosťou nádrže súvisia.

Ukazovatele akosti vody pre skúšku vodotesnosti nemajú presiahnuť nasledujúce hodnoty :

|                                  |           |
|----------------------------------|-----------|
| nerozpustné látky                | 30 mg/l   |
| rozpustné látky                  | 1500 mg/l |
| hodnota pH                       | 6 až 10   |
| sirany                           | 500 mg/l  |
| chloridy                         | 500 mg/l  |
| amónne ióny                      | 100 mg/l  |
| horčík                           | 1000 mg/l |
| oxid uhličitý agresívny          | 10 mg/l   |
| vápnik a horčík nemá klesnúť pod | 0,5 mol/l |
| látky extrahovateľné, nepolárne  | 0,1 mg/l  |

Skúšobná hladina je najvyššia hladina vody v nádrži stanovená projektom.

Medzi naplnením nádrže vodou a vlastnou skúškou vodotesnosti má uplynúť doba, behom ktorej plášť nádrže dostatočne nasiakne vodou. Táto doba činí obvykle :

- pri nádržiach z prostého betónu, železobetónu, predpätého betónu a z ostro pálených tehál 96 hodín
- pri nádržiach z ostatných hmôt 24 hodín

Uvedená doba sa počíta od okamihu, kedy bolo ukončené plnenie nádrže na kótu skúšobnej hladiny, s medznou odchýlkou  $\pm 2$  cm. Pri plnení nádrže je nutné prevádzat' jej kontrolu a pokiaľ nastanú sústredené úniky, alebo pokiaľ únik vody ohrozuje podložie nádrže alebo iné objekty, príprava skúšky sa preruší do odstránenia závady.

Po uplynutí doby sa pred započatím vlastnej skúšky vodotesnosti nádrž prehliadne, pričom sa zisťuje hlavne :

- či je hladina podzemnej vody pod dnom nádrže
- či nedochádza k viditeľným únikom vody z jedného miesta
- či nedošlo k poruche konštrukcie nádrže
- či sú zaslepené miesta a uzávery na potrubí tesné

Prehliadka sa má prevádzat' s vylúčením vplyvu slnečného svitu a dažďa.

Výsledok prehliadky je kladný, keď vlhké lesknúce sa miesta, čiastočne orosené alebo jednotlivé kvapky nie sú na trvale viditeľných plochách a neohrozujú konštrukciu alebo funkciu objektu.

Orosenie na strane nádrže vyvolané kondenzáciou vody z ovzdušia nebráni prevedeniu skúšky.

Po kladnom výsledku prehliadky je možné zahájiť vlastnú skúšku vodotesnosti. Vodu v nádrži je nutné doplniť na kótu skúšobnej hladiny.

Vlastná skúška vodotesnosti jednotlivých nádrží trvá najmenej 48 hodín.

Únik vody sa zisťuje vždy po 24 hodinách, pri čom pre posúdenie vodotesnosti sú rozhodujúce hodnoty na konci skúšky. Priemerný pokles hladiny vody  $\Delta h$  v mm za 24 hodín nesmie byť väčšia než pokles vypočítaný podľa nasledovného empirického vzorca:

$$\Delta h = \frac{S_0 \cdot K_n \cdot \sqrt{h}}{F_0} \cdot 1000$$

kde  $K_n$  je súčiniteľ v  $\sqrt{\text{m/d}}$ , ktorý je závislý na zaradení nádrže do skupiny podľa 5.4<sup>6</sup>  
 $S_0$  je plocha omočeného plášťa nádrže v  $\text{m}^2$   
 $h$  je hĺbka vody v nádrži v m  
 $F_0$  je plocha hladiny vody v nádrži v  $\text{m}^2$

Priemerný únik vody  $\Delta Q$  v  $\text{m}^3$  za 24 hodín nesmie byť väčší než množstvo vypočítané podľa empirického vzorca:

$$\Delta Q = S_0 \cdot K_n \cdot \sqrt{h}$$

Hodnota súčiniteľa vodotesnosti  $K_n = 0,0015$ .

Hĺbka vody v nádrži  $h$  sa uvažuje od skúšobnej hladiny po najnižšie dno nádrže. Pri nádržiach, kde plocha priehlbne pri výpusti je väčšia než 20% najväčšej plochy hladiny, sa hĺbka vody uvažuje do polovice hĺbky priehlbne.

## 2.21 OCEĽOVÉ KONŠTRUKCIE

### 2.21.1 Všobecne

Všetky navrhnuté a osadené oceľové konštrukcie musia byť vyhotovené z nekorodujúcej ocele (z ocele tr. 17), žiarovo pozinkovanej ocele resp., podľa popisu v PD pre realizáciu.

### 2.21.2 Poklopy, plošiny, rebríky, zábradlia

Poklopy a plošiny musia byť navrhované tak, aby boli schopné odolávať zaťaženiu vznikajúcemu pri prevádzke. Vyhodenie oceľových poklopov a plošín sa zrealizuje podľa projektovej dokumentácie.

Rebríky umožňujúce vstup do armatúrových šacht majú byť široké 400 mm. Nemajú byť širšie ako 450 mm a užšie ako 300 mm. Vzdialenosť jednotlivých priečelí má byť najmenej 300 a najviac 330 mm.

Rozmery priečelí musia byť u štvorcového prierezu najmenej 18x18 mm, obdĺžnikového prierezu 25x15 mm a pri kruhovom priereze najmenej 22 mm. Priečelie musí byť k pozdĺžnym stojkám privarené po celom obvode. Rebríky musia byť od steny konštrukcie osadené min. 180 mm.

Zábradlia musia mať výšku min. 1100 mm. Všetky materiály a oceľové výrobky musia vyhovovať Slovenským normám a štandardom, resp. štandardom EN.



## **2.22 ZAKLADANIE STAVIEB**

### **2.22.1 Zásady návrhu**

Zásady návrhu, statického výpočtu a konštrukčného riešenia základových konštrukcií musia byť v súlade s platnou legislatívou a STN v odbore pozemných stavieb, geotechniky, zakladania stavieb a betónových konštrukcií.

Požiadavky na geotechnický návrh sa majú riadiť najmä ustanoveniami ENV 1997-1:1994 – Eurokód 7, Navrhovanie geotechnických konštrukcií a majú vychádzať:

- z druhu a veľkosti konštrukcie
- z podmienok stavby vzhľadom k jej okoliu
- zo základových pomerov
- z hladiny podzemnej vody
- zo seizmicity územia
- z vplyvu prírodného prostredia na stavbu a naopak (hydrológia, povrchová voda, sezónne zmeny vlhkosti, poklese územia, atď.)

Postupuje sa podľa zložitosti základových pomerov, podľa náročnosti konštrukcií a podľa stupňa projektovej prípravy.

### **2.22.2 Geotechnické kategórie**

Stanovené sú tri geotechnické kategórie:

1. Geotechnická kategória č. 1 – jednoduché a dvojpodlažné domy a poľnohospodárske stavby s max. návrhovým zaťažením na murivo 100 kN/m. Zakladanie bežnými typmi plošných alebo pilotových základov. Ďalej sem zaraďujeme oporné múry a paženie výkopov, pokiaľ výškový rozdiel nepresiahne 2 m. Výkopové práce nesmú byť komplikované a nesmú byť vykonávané pod HPV. Základové pomery musia byť dostatočne jasné.
2. Geotechnická kategória č. 2 – bežné typy konštrukcií a základov, ktoré nie sú problematické a základové pomery alebo zaťažovacie podmienky nie sú neobvyklé alebo výnimočne obtiažne. Bežné typy konštrukcií: plošné základy, základové rošty, steny a konštrukcie zadržujúce alebo podopierajúce zemínu, výkopy, piliere a výkopy mostov, násypy a zemné práce, zemné kotvy a pod.
3. Geotechnická kategória č. 3 – veľmi veľké alebo neobvyklé konštrukcie s abnormálnym rizikom, mimoriadne zložené základové pomery a konštrukcie v seizmických oblastiach.

### **2.22.3 Základová pôda**

Kategorizáciu základovej pôdy pod plošnými základmi ustanovuje STN 73 1001, pod pilóťovými základmi STN 73 1002.

Na základe mechanických vlastností základovej pôdy sa urobí výpočet namáhania základovej pôdy podľa medzných stavov. Základová pôda nesmie byť namáhaná na medzu svojej únosnosti. Stupeň namáhania základovej pôdy  $q = 2/3 q_{max}$ .

### **2.22.4 Hĺbka založenia**

Hĺbka založenia vonkajších konštrukcií s horizontálnymi základmi musí byť taká aby zemina pod základmi nepremrzala. Základová škára teda musí ležať v nezamrzajúcej hĺbke.

U stavieb s podzemným podlažím a u vertikálnych základov sa dosiahne nezamrzajúca hĺbka základovej škáry automaticky. U stavieb bez podzemného založenia a s horizontálnymi základmi musí byť rešpektovaná min. hĺbka 800 mm. Táto hĺbka vyhovuje sypkým zeminám, pri súdržných zeminách sa odporúča jej zväčšenie na 1000 mm.

### **2.22.5 Základové konštrukcie**

Typ základovej konštrukcie sa volí podľa toho, akým spôsobom sa prenáša zaťaženie hornou stavbou na základovú pôdu a vzhľadom k hĺbke založenia. Rozoznávame (plošné) horizontálne a (hĺbkové) vertikálne základy. Typ konštrukcie určí projektant v projektovej dokumentácii.

## **2.23 BUDOVY**

Nasledujúca časť špecifikuje všeobecné požiadavky na projektové práce a stavbu budov. Ak to nie je inak uvedené v Špecifikáciách, má sa za to, že budovy budú murované alebo ako montovaný skelet z vystuženého betónu s výplňovým murivom. Ich veľkosť môže byť prispôbená navrhovanému technologickému zariadeniu.

Konštrukcie musia byť navrhnuté spôsobom vhodným vzhľadom na všetky aspekty vo vzťahu k navrhovanému technologickému zariadeniu Dieťa (materiálová charakteristika, protikoročná ochrana, atď.).

Požiadavky na požiaru bezpečnosť budov sú definované v STN EN ISO 1182.

### **2.23.1 Zvislé nosné konštrukcie a deliace priečky**

Zvislé nosné konštrukcie sú steny, stĺpy, piliere alebo ich kombinácie. Podľa materiálu ich delíme na murované stenové konštrukcie, monolitické stenové konštrukcie a montované stenové konštrukcie.

Všetky typy musia spĺňať požiadavky na predpísanú únosnosť. Tieto konštrukcie musia spĺňať aj ďalšie požiadavky, ako napr. odolnosť proti opotrebovaniu, tepelná a zvuková izolácia, požiarne odolnosť, nenasiakavosť, zdravotná nezávadnosť, údržba.

Vonkajšie nosné steny a deliace priečky (murované alebo montované) musia tiež vyhovovať z hľadiska požiadaviek na pohodu prostredia, najmä tepelno-technickým požiadavkám, musia spĺňať požiadavky na akustiku budov, na zvukovú tesnosť v zmysle STN ISO 717.

Medzi ďalšie požiadavky na funkčné vlastnosti zaradujeme požiadavky na mechanické namáhanie, odolnosť voči vplyvom prostredia (biologické vplyvy, teplota, vlhkosť, chemické látky, hluk, otrasy a pod.)

### **2.23.2 Obvodové plášte**

Obvodová stena, ktorá delí vonkajšie prostredie od vnútorného priestoru musí byť navrhnutá tak, aby po celú dobu životnosti vyhovovala požiadavkám a bezpečne a spoľahlivo odolávala pôsobeniu nepriaznivých vplyvov podľa príslušných STN a iných predpisov. Požiadavky na konštrukciu obvodového plášťa vyplývajú z potreby vytvorenia optimálnej vnútornej pohody.

Obvodové plášte musia vyhovovať statickým požiadavkám, t.j. musia bezpečne prenášať zaťaženie od vlastnej tiaže, musia mať dostatočnú tuhosť a stabilitu pri predpokladaných vplyvoch. Druhy zaťaženia pôsobiace na obvodové steny sú špecifikované v STN 73 0035. V prípade, že stena plní aj funkciu nosnej konštrukcie, musí prenášať i zaťaženie z ostatných nosných konštrukcií až do základov.

Jednoplášťové obvodové steny musia spĺňať tak požiadavky na nosnosť ako aj na tepelno-technické vlastnosti. Treba pamätať na to, že malta použitá na tesnenie škár znižuje tepelno-technické vlastnosti. Preto je potrebné posudzovať vždy celú konštrukciu. Požiadavky na tepelno-technické vlastnosti stavebných konštrukcií definuje STN 73 0540.

Požiadavky na požiarne bezpečnosť obvodových plášťov sú definované v STN EN ISO 1182. Požiarne bezpečnosť zatopňovacích systémov rieši STN 73 0802

### **2.23.3 Stropné konštrukcie**

Stropná konštrukcia je neoddeliteľnou súčasťou nosnej konštrukcie. Základnou požiadavkou na stropné konštrukcie je ich únosnosť a stabilita ako aj tuhosť. Ďalšie požiadavky vyplývajú z ich funkcie (statické, tepelnoizolačné, zvukovo-izolačné, protipožiarne, architektonické).

Stropné konštrukcie musia bezpečne prenášať tak stále zaťaženie (vlastná váha, priečky a pod.) ako aj náhodilé zaťaženie (prevádzka). Klimatické zaťaženie (sneh, vietor, teploty) je ďalším významným faktorom návrhu stropných konštrukcií.

Požiaruvzdorné stropy a stropy vo vnútri protipožiarnych priestorov musia vyhovovať požiadavkám odolnosti požiaru zodpovedajúcich normovaným hodnotám. Tieto musia byť vyhotovené zo stavebných materiálov, ktoré zodpovedajú normalizovaným hodnotám.

Konštrukcie podláh musia spĺňať všetky požiadavky na tepelno-technické vlastnosti z hľadiska prenosu tepla v ustálených ako aj meniacich sa teplotných podmienkach založených na normalizovaných hodnotách. Musia byť navrhnuté tak, aby tepelný odpor konštrukcie bol väčší alebo rovný normovanej hodnote tepelného odporu.

Stropy musia taktiež vyhovovať z hľadiska požadovanej zvukovej izolácie.

#### **2.23.4 Podlahy**

Podlahy musia spĺňať požiadavky na tepelno-izolačné vlastnosti pri ustálených ako aj meniacich sa teplotách a požiadavky na zvukovú izoláciu stavby definované normalizovanými hodnotami. Konštrukcia podlahy musí byť vybavená protišmykovou povrchovou ochranou podľa projektovej dokumentácie. Povrch stien a podláh sa musí ľahko čistiť a udržiavať.

#### **2.23.5 Rampy, schody, rebriky**

Schodisko je priestor, v ktorom sú umiestnené schodiskové prvky. Vertikálne spája jednotlivé podlažia, pričom umožňuje bezpečný výstup a zostup do ktoréhokoľvek podlažia. Môže byť úplne alebo čiastočne ohraničený schodiskovými stenami. Nesmie byť v ňom umiestnená nijaká miestnosť. Schodisko musí byť osvetlené a vetrané.

Rozdelenie schodísk predpisuje STN 73 4130. Požiadavky na požiarnu odolnosť podľa STN EN ISO 1182 a na druh konštrukčných prvkov musí spĺňať iba schodisko, ktoré je súčasťou únikovej cesty a ktoré je určené na evakuáciu viac ako desiatich osôb.

Každé podlažie musí byť prístupné minimálne jedným schodiskom (hlavné schodisko). Ďalšie schodisko (vedľajšie) je navrhované hlavne ako úniková cesta alebo havarijná cesta v súlade s požiadavkami požiarnej bezpečnosti. Najnižšie prípustné vzdialenosti schodov schodísk budú v súlade s požiadavkami STN.

Schod je základným prvkom schodišťa. Najmenšia šírka obdĺžnikového stupňa a nástupnice je stanovená normalizovanými hodnotami v STN 73 4130. Ak nie je stanovené inak, pomer medzi výškou  $h$  a šírkou  $b$  v mm schodíka schodišťa musí byť  $2h-b=630$  mm. Táto hodnota môže byť redukovaná na 600 mm za predpokladu, že nie je presiahnutý najväčší povolený sklon schodiskového ramena príslušného schodiska. Minimálna šírka schodu na výstupnej čiare je  $b=210$  mm a min. šírka nástupnice je 250 mm.



Schodiskové rameno musí obsahovať min. 3 a max. 16 výšok schodov. U pomocných schodísk toto číslo môže byť až 18.

Nástupnica schodiskového stupňa musí byť horizontálna bez naklonenia v priečnom alebo pozdĺžnom smere. Povrch odpočívadiel schodiska na vnútorných schodiskách musí byť horizontálny, bez sklonu v priečnom alebo pozdĺžnom smere, povrch odpočívadiel schodiska u vonkajších schodísk môže byť sklonený pozdĺžne v smere klesania maximálne 7%.

Povrchová úprava musí zodpovedať prevádzkovým podmienkam kladeným na príslušné schody. Súčiniteľ šmykového trenia povrchu odpočívadiel vnútorných schodísk musí byť min. 0,3. Podchodná a priechodná výška musí byť v súlade s príslušnými normami.

Schodisko na únikových cestách určených na únik viac ako 50 ľudí musia mať sklon od 25 do 35 stupňov. Odporúčaná výška schodu je 150 až 180 mm. Únikové cesty musia umožniť rýchly a bezpečný únik osôb prítomných v objekte ohrozeného požiarom. Vzájomná vzdialenosť schodísk únikových ciest v objekte je max. 60 m.

Schodiskové ramená musia byť opatrené zábradlím podľa STN 74 3305. Výška zábradlia musí spĺňať predpísané normované hodnoty, ak nie je predpísané inak, jeho min. výška bude 1100 mm. Konštrukčné riešenie zábradlia môže byť ľubovoľné, musí však spĺňať požiadavky na bezpečnosť proti pádu osôb cez zábradlie a v prípade prútovej výplne aj pádu medzi prútmi.

Rebríkové schody môžu byť navrhnuté pre príležitostné použitie limitovaným množstvom ľudí (napríklad prístup na strechu) podľa požiadaviek STN. Najmenšia dovolená šírka stupňa rebríkového schodiska je 150 mm. Ak výška rebríka presiahne 2,5 m, musí byť opatrený ochranným košom.

V určitých prípadoch (napr. pre umožnenie jazdy vozidlami) namiesto schodísk sa môžu navrhnúť šikmé rampy podľa STN 73 4130, STN 73 6057 a STN 73 6058. Technické požiadavky týkajúce sa rámp sú stanovené normalizovanými hodnotami, ich min. šírka musí byť 1100 mm pre chodcov. Ich max. sklon vo vnútri objektu môže byť 1:6, pri vonkajších rampách 1:8. najmenšia podchodná výška je 2100 mm, súčiniteľ šmykového trenia min. 0,3 + tg alfa (pričom alfa je sklon šikmej rampy). Najväčší sklon pre priamočiare vnútorné rampy pre vozidlá je 14 stupňov a pre vonkajšie 17 stupňov.

### **2.23.6 Strešné konštrukcie**

Strecha je stavebná konštrukcia oddeľujúca vnútorné prostredie od vonkajšieho prostredia. Plní ochrannú funkciu, chráni stavebné dielo a jeho priestory pred poveternostnými a ostatnými vonkajšími účinkami vplyvmi (STN 73 0540, STN 73 0544). Strecha sa delí na strešný plášť, hlavnú nosnú konštrukciu a podhlád.

Pôsobenie vonkajších vplyvov je dlhodobé (napr. chemická exhalácia), periodicky sa opakujúce (napr. kolísanie teploty a slnečného žiarenia), krátkodobé (napr. vietor, sneh, dážď – STN 73 0035) alebo mimoriadne (napr. seizmicita).



Strechy musia bezpečne zachytávať a odvádzať dažďovú vodu, sneh a ľad, a to aj v prípade upchatých vpustov, musia odolávať pôsobeniu kyslých dažďov, mechanickému pôsobeniu dažďa (napr. krúpy). Ich vyhotovenie musí brániť prieniku vody do konštrukcie budov.

Sklon strešnej roviny určuje použitá krytina, nadmorská poloha stavby a miestne klimatické podmienky. Sklon je ovplyvnený aj nosnou konštrukciou zastrešenia. Pre sklony striech platia ustanovenia STN 73 3300.

Vyžaduje sa mechanická a hydroizolačná celistvosť strešnej krytiny a jej ochrana pred slnečným a ultrafialovým žiarením. Strešná krytina musí byť odolná proti klimatickým účinkom.

Minimálne sklony a úpravu skladných krytín určuje STN 73 1901.

Strecha musí odolávať účinkom požiaru podľa projektovej dokumentácie. Pokiaľ strešná krytina je nad požiarne nebezpečným priestorom, musí byť z nehorľavého materiálu alebo musia byť preukázané jej požiaru odolné vlastnosti.

Zaťaženie strešných konštrukcií sa riadi STN 73 0035. Pri vysokých budovách vietor je rozhodujúcim zaťažením. Prúdenie vetra vyvoláva podtlak, sanie, ktoré nesmie poškodiť alebo zničiť strešnú konštrukciu. Vyžaduje sa aby strešná konštrukcia odolávala zaťaženiu vetrom.

Strechy musia byť navrhnuté vzhľadom na budúcu prevádzku. Týka sa to najmä pochôznych striech (napr. parkovisko, zatravnené strechy, terasy a pod.). Pochôzne strechy musia zabezpečiť bezpečný prístup.

Medzi požiadavky na vnútornú bezpečnosť patria zabezpečenie požadovaného vlhkostného a teplotného stavu, hladiny hluku a požadovaného osvetlenia v budove. Strechy z hľadiska akustických požiadaviek musia mať zvukovú a krokovú nepriezvučnosť podľa STN 73 0532.

Strešné konštrukcie musia spĺňať požiadavky na tepelno-technické vlastnosti čo do prestupu tepla, prestupu pary a vzduchu konštrukciou na základe normových hodnôt tepelného odporu konštrukcie, rozdelenie vnútornej povrchovej teploty na konštrukcii, tepelnú zotrvačnosť konštrukcie v súvislosti s miestnosťou alebo budovou, difúzií pár a vlhkostnú rovnováhu, vzduchovú priepustnosť konštrukcie, jej škár a stykov.

Odolnosť proti ohňu sa riadi vyhláškou MV SR, STN 92 0201 a skúšobným predpisom pre stanovenie šírenia požiaru strešným plášťom.

Všetky práce krytiny strešného plášťa musia byť vyhotovené odborne a kvalitne podľa STN 73 1901 a ON 74 3300 Vyhotovovanie striech.

### **2.23.7 Povrchové úpravy**

Omietka je povrchová úprava stien a stropov, ktorá vznikne zatvrdnutím maltovej zmesi.

Stredná hrúbka vonkajších omietok je 20 mm (min. 15 mm), vnútorných omietok 15 mm (min. 10 mm). Jednovrstvové omietky z priemyselne vyrábaných mált môžu mať strednú hrúbku 10 mm (min. 5 mm). Minimálna hrúbka tepelnoizolačných omietok je 20 mm.

V prípade, že sú používané hotové omietky, musia byť prísne dodržiavané inštrukcie výrobcu pre ich prípravu.

Požiadavky na tvar zhotovovaných omietok obsahujú príslušné STN a sú dané medznými odchýlkami tak celkovej rovnosti povrchov ako aj miestnej rovnosti povrchov. Všeobecné požiadavky na presnosť spracovania omietok obsahuje STN 73 0203. Požiadavky na tvar zhotovovaných vnútorných omietok obsahuje STN 73 0225. Ak sa povrch omietky upravuje, potom jeho drsnosť musí vyhovovať požiadavkám STN 73 2520.

Vodotesnosť omietok musí vyhovovať požiadavkám STN 73 2578 – limitná hodnota je  $2 \text{ l/m}^2$ . Vonkajšie omietky odpudzujúce vodu musia mať koeficient povrchovej nasiakavosti podľa STN 73 2150 (zrušená, nahradená STN 73 0270) menší ako  $0.5 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{hod}^{0.5}$ .

Tepelno-technické vlastnosti tepelnoizolačných omietok – koeficient tepelnej vodivosti musí byť menší ako  $0.2 \text{ W/m.K}$ . Táto požiadavka je splnená, ak objemová hmotnosť omietky v suchom stave je menšia ako  $600 \text{ kg/m}^3$ .

Požiadavky na spojivá a plnivá obsahuje STN 72 2430. Táto norma obsahuje aj požiadavky na kontrolu kvality mált pre omietky. Priepustnosť mált pre vodné pary sa preveruje podľa STN 72 2454 (t. č. zrušená).

Maltové zmesi musia byť objemovo stále. Toto sa preukazuje koláčikovou skúškou podľa STN 72 2248 a STN 72 2453. Malta je objemovo stála, ak sa pri koláčikovej skúške neobjavia na líci koláčika radiálne trhliny pri okrajoch alebo sieť plytkých trhlín. Malty musia byť priepustné na vodné pary.

Rozhodujúci vplyv na trvanlivosť omietok má spojenie malty s podkladom. Preto treba venovať maximálnu pozornosť technologickému postupu omietania. Podklad musí byť očistený od prachu a ostatných nečistôt, musí byť čo najrovnejší, savé podklady majú byť navlhčené, nerovnomerné savé podklady majú byť opatrené pred omietaním vápenno cementovým alebo cementovým postrekom, hotové vápenné, vápenno cementové a cementové omietky treba počas zretia ošetrovať tak, aby sa zabránilo ich vysušeniu.

### **2.23.8 Okná, dvere a otvory**

Konštrukcia okien a dverí musí mať zodpovedajúcu tuhosť, ktorá zabraňuje klesaniu alebo akýmkoľvek iným deformáciám počas normálnej prevádzky a musí odolávať zaťaženiu

*Čierna nad Tisou - spiašková kanalizácia príslušných obcí a intenzifikácia ČOV*

*Verejná súťaž*

*Súťažné podklady*

vrátane vlastnej hmotnosti, zaťaženiu od vetra v prípade otvorených krídiel bez poškodenia, posúvania, deformácie alebo zhoršenia ich funkcie.

Požiadavky týkajúce sa tepelno-technických vlastností pri stálej teplote musia byť splnené podľa projektovej dokumentácie. Koeficient prenosu tepla vrátane rámu a závesov je stanovený normalizovanou hodnotou podľa povahy budovy. Pokiaľ PD nestanovuje inak, min. koeficient prestupu sa predpisuje 1.6 pre kancelárske priestory a 1.1 pre ostatné budovy.

Otvory v konštrukciách, ktoré majú protipožiarnu funkciu (dvere, brány, padacie dvere) musia byť vybavené protipožiarnymi uzávermi s ohľadom na ich typ a požadovanú požiarnu odolnosť. Dvere umiestnené na únikových cestách musia umožniť ľahký a rýchly prechod.

### **2.23.9 Klampiarske práce**

Klampiarske stavebné práce sa riadia ustanoveniami STN 73 3610.

Pevné spoje musia byť nítované alebo spájkované v prípade galvanizovaného oceľového plechu, galvanizovaného tepelne upraveného oceľového alebo medeného plechu a len spájkované v prípade pozinkovaného plechu alebo spájkované a utesnené v prípade hliníkového plechu alebo plechu s ochrannou vrstvou.

Okapová hrana musí byť zavesená ako lemovacia hrana, zavesená hrana a/alebo ako pripojená lišta, alebo ako žľab vyrezaný do spádu, kde zadná časť je uchytená klincami.

Vyššie spomínané komponenty sú pripevňované klincami k podkladu s 10 cm rozstupmi.

V prípade kovového stenového opláštenia s dvomi okapnicami je lemovanie osadené na oboch stranách a vnútorná dĺžka sa pripočíta k vonkajšej dĺžke.

Úžľabie je prichytené pomocou upevňovacích svoriek. Môže byť polkruhového alebo štvorcového prierezu.

Vikiere, hrebene a požiarno deliace steny (lemovanie na štítovej hrane) majú okapovú hranu na jednej strane, ktorá je upevnená pozinkovanými plechovými závlačkami v maximálnych vzdialenostiach 30 cm, pokiaľ nie je požadovaný priebežný závesný pruh (spojovací plech). Horná hrana lemovania presahuje cez strešnú krytinu. Vodná drážka zodpovedajúca rozmerom strechy musí byť vyhotovená po strane strechy. Na upevnenie musia byť použité plechové príponky. V prípade živicovej strechy (lepenej) je pruh minimálnej šírky 15 cm na prilepenie tesnenia.

Plech na strešný povrch sú buď pribité na miesto alebo upevnené príponkami alebo drôtenými klincami. Okapové hrany opláštené, kryty alebo plechové profily sú kladené ako spojené opláštenie.

Parapetné plechy (krytie škár alebo spojovacie plechy pre vystupujúce časti konštrukcie) sú pripojené drážkami alebo pevnými spojmi, v závislosti od Zhotoviteľa. Sú upevnené na miesto plechovými príponkami alebo na strechu ako spojité opláštenie.



Lemovanie sa skladá z podkladnej dosky, príruby a plechovej hlavice. Tvar, rozmery a dokončenie podkladnej dosky závisí od typu krytia. Príruba má tvar kužľa. Jej nižší koniec má ohyb pre napojenie vodotesnej izolácie nitovaním alebo spájaním na podkladovú dosku. Horná hrana musí tesne odsadnúť na obvod lemovanej jednotky. Plechová hlavica má ohyb na hornom konci alebo objímku na upevnenie spoja vrutom. Škára je zatmelená vhodným tesniacim materiálom. Podkladná doska na lepený kryt je hladká a upevnená na podklad vodorovnými úchytkami.

Švy musia byť kryté podľa sklonu. Plechy musia byť upevnené hrebeňovými úchytmi z pozinkovanej oceľovej 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 uchytenie 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**

Teplná 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 pásoch alebo vyrezané na micru, 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, dvorné 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 dilatáčnymi 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 muriva.

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 škárah so zvýšeným rizikom vzniku trhlin 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. Revíznou kanalizačnou šachtou sa osadí vo verejnej časti tesne pred oplotením. Kanalizačnú prípojku od revíznej šachty k rodinnému domu si vlastník pripojenej nehnuteľnosti zriadi na vlastné náklady.

Na združených prípojkách sú navrhnuté revízne šachty DN 600.

Pripojenie jednotlivých kanalizačných prípojek na stokovú sieť - PVC – bude cez PVC odbočky DN 300/150, v prípade združených prípojek cez odbočky PVC DN 200/150. Tieto sa do doby napojenia prípojky zaslepia. Napojenie prípojek sa zrealizuje kolenom PVC 150/45°.

Trasa kanalizačnej prípojky je spravidla v priamom smere a jednotnom sklone. Min. dovolený sklon prípojky DN 150 je 20‰. Min. sklon združenej kanalizačnej prípojky DN 200 je 10‰.

Trasovanie jednotlivých prípojek je potrebné konzultovať s majiteľom pripájanej nehnuteľnosti. Pripojenie na stoku je možné na základe súhlasu stavebného dozoru stavby a prevádzkovateľa stavby. Ak sa na vybudovanú 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 prípojek pod cestou sa navrhuje zrealizovať bezvýkopovou technológiou – t.j. horizontálnym vŕtaním so zaťahovaním plastového potrubia DN 150.

Princíp zaťahovania plastového 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 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

### **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 kĺbovite.

### **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 sa ďalej delí na odtokové potrubie, pripajacie 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 trvácne 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 plášt'a. 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 potrubiach).

#### **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) plynosti odpadového a vetracieho potrubia a zaveseného zvodného potrubia,
- c) vodotesnosti pripojovacieho potrubia prietokom vody

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

Skúška vodotesnosti prípojovacieho 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 ODSEKCH**

### **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 HPV, 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 vyrovnat' 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 prímurouky 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 pásy 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, olej, fermež 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 zeminu v prirodzenom uložení, prípadne na zhutnenú sypkú zeminu.

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 počítat 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 kužeľa betónovej zmesi nemá byť väčšie ako 100 mm.

Bloky sa nesmú zatŕažovať 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 agresívnom 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 škodiacce zdraviu (zabránenie kontaminácii okolitého prostredia napríklad pri haváriách).

### **2.27 CESTNÉ PRÁCE**

#### **2.27.1 Zemné práce**

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

Tam, kde je podľa DIN 18126 sušina zeminy 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, budú 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. Štrkodrva 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 klásať 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 klásať 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 zaťaženiam, 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 horšom 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 sadových úprav je možné použiť trávnu „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 urovanie terénu v okolí objektov čistiarnie odpadových vôd a súvisiacich plôch v areáli ČOV, pri výustných objektoch, kanalizačných čerpacích staniciach, odľahčovacích 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 urovaní terénu sa povrch zahumusuje a oseje trávny 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 vykopať 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 vytálie, 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 zoťatý 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 zavlažovanie, aby sa zabezpečila vitalita porastu.

V prípade ak dôjde k poškodeniu zachovaných stromov alebo kríkov v dôsledku vykonávania stavebných prác, tak tieto musia byť nahradené zhotoviteľom stavby. Tieto náhradné stromy alebo kríky musia byť podobného veku ako zničený strom, alebo krík a rovnakého druhu.

### **2.29 ZOZNAM SÚVISIACICH NORIEM**

|               |  |
|---------------|--|
| STN P ENV 206 | Betón. Vlastnosti, výroba, ukladanie a kritériá hodnotenia (73 2403)   |
| STN IEC 60446 | Elektrotechnické predpisy. Označovanie vodičov farbami alebo číslami (33 0165)                                   |
| STN ISO 2531  | Rúry, tvarovky a príslušenstvo z tvárnej liatiny pre tlakové potrubia (13 2000)                                  |
| STN 01 3463   | Výkresy inžinierskych stavieb. Výkresy kanalizácie   |
| STN 01 3480   | Výkresy stavebných konštrukcií. Spoločné požiadavky na výkresy stavebných konštrukcií                            |
| STN 01 8020   | Dopravné značky na pozemných komunikáciách   |
| STN 03 8260   | Ochrana oceľových konštrukcií proti atmosferickej korózii. Predpisovanie, vykonávanie, kontrola kvality a údržba |
| STN 13 0020   | Potrubie. Technické predpisy   |
| STN 33 0300   | Elektrotechnické predpisy. Druhy prostredí pre elektrické zariadenia   |
| STN 33 1500   | Elektrotechnické predpisy. Revízie elektrických zariadení  |
| STN 33 3210   | Elektrotechnické predpisy. Rozvodné zariadenia. Spoločné ustanovenia   |

*Čierna nad Tisou - splašková kanalizácia priľahlých obcí a intenzifikácia ČOV*

*Verejná súťaž*

*Súťažné podklady*

|               |   |
|---------------|---|
| STN 33 3320   | Elektrotechnické predpisy. Elektrické pripojky  |
| STN 34 1050   | Elektrotechnické predpisy STN. 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 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 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 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 pripojky  |
| 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  |

Čierna nad Tisou - splašková kanalizácia prifalých obcí a intenzifikácia ČOV



|             |  |
|-------------|--|
| STN 75 6401 | Čistiarne 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**

*Čierna nad Tisou - splošková kanalizácia príslušných obcí a intenzifikácia ČOV*



## OBSAH

|            |   |
|------------|---|
| <b>3.</b>  | <b>VŠEOBECNÉ POŽIADAVKY – STROJNÁ A ELEKTROTECHNICKÁ ČASŤ</b>   |
| <b>3.1</b> | <b>Všobecne</b>   |
| 3.1.1      | Súlady  |
| 3.1.2      | Použitelnosť  |
| 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     | Ukladanie na stavenisku a udržiavanie bezpečnosti               |
| 3.1.20     | Montáž a uvedenie zariadenia do prevádzky                       |
| 3.1.21     | Odvzdanie, 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                                      |
| <b>3.3</b> | <b>Všeobecné požiadavky na elektrotechnickú časť stavby</b> |
| 3.3.1      | Všeobecne   |
| 3.3.2      | Normy na inštaláciu elektrotechnických zariadení            |
| 3.3.3      | Odborné prevedenie  |
| 3.3.4      | Materiál  |
| 3.3.5      | Polarita  |
| 3.3.6      | Bezpečnostné prepojenia                                     |
| 3.3.7      | Práca na rozvádzačoch                                       |
| 3.3.8      | Skúšky elektrotechnického zariadenia                        |
| 3.3.9      | Zaškolenie obsluhy a bezpečnostné predpisy                  |
| 3.3.10     | Hlavné vypínače   |
| 3.3.11     | Vodiče a prepojenia káblami                                 |
| 3.3.12     | Pomocné káblovanie a ukončovacie bloky                      |
| 3.3.13     | Zemnenie  |
| <b>3.4</b> | <b>Zoznam súvisiacich noriem</b>                            |

### **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 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 Použiteľnosť**

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, Karlovarská 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.

### **3.1.6 Metrická štandardizácia**

V projektovej dokumentácii sú navrhované zariadenia a potrubné rozvody kreslené a špecifikované v medzinárodnej metrickej sústave SI, a to v základných a doplnkových jednotkách.

Zhotoviteľom spracovávaná dokumentácia (dielenské výkresy, projekt skutočného vyhotovenia, prevádzkový poriadok, atď.) musia byť taktiež v medzinárodnej metrickej sústave SI v základných alebo doplnkových jednotkách.

### **3.1.7 Výškový systém**

V projekte sú navrhované stavby a zariadenia vzhľadom k výškovému systému "Balt po vyrovnaní".

### **3.1.8 Práca v nebezpečných podmienkach**

Zhotoviteľ musí zaistiť, aby všetci pracovníci pracujúci na stavbe, alebo osoby, ktoré povolené vstúpili na stavenisko, konali v zhode so všeobecnými bezpečnostnými opatreniami a k výkonu príslušnej práce musia mať "Povolenie pracovať". Pre výkon práce v miestach zvýšeného rizika úrazu, ako sú šachty, komory, stoky a elektroinštalácie musia byť bezpečnostným technikom spracované bezpečnostné opatrenia.

### **3.1.9 Použitie kovov**

Všetky oceľové (železné) konštrukcie nepozinkované majú byť opatrené povrchovou úpravou – náterovým systémom, aby sa zabránilo vzniku korózie. Nesmú byť osadené také elektrické prístroje a relé, v ktorých je použitá oceľ alebo železo bez povrchovej úpravy. V spojoch by nemali byť použité nepodobné kovy, a ak sú použité, tieto by mali byť vybrané tak, aby ich elektrochemický rozdiel potenciálov nebol väčší ako 250 mV. Kde sa používajú dva kovy, majú byť izolované medzi sebou navzájom schváleným izolačným materiálom alebo náterom schváleného zloženia. Pri používaní oceľových závitov majú byť pozinkované. Pružiny majú byť z mosadze, bronzu, antikorozynej ocele alebo iného nehrdzavejúceho materiálu. Čapy, pre ktoré je nevhodný neželezný materiál, majú byť zo schválenej antikorozynej ocele.

### **3.1.10 Použitie dreva**

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

*Čierna nad Tisou - splaškové kanalizácia pripájaných obcí a intenzifikácia ČOV*



### **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) - Porealizačné 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 strojnnej 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 korektné 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 odheru vzoriek a požiadavky na rozsah a vykonávanie rozborov odpadových vôd.

Zhotoviteľ predloží objednávateľovi prostredníctvom stavebného dozoru 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 zviazané do vhodného voľného listu viazača veľkosti A4.

Do 14-tich dní po úspešnom vykonaní komplexných skúšok strojnnej 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 domnelo zahrnutá v zmluvnej cene.

*Čierna nad Tisou - spoločná kanalizácia priľahlých obcí a intenzifikácia ČOV*

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 domnelo zahrnutá 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 dvojročnej 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.

### **3.1.19 Uskladňovanie na stavenisku a udržiavanie bezpečnosti**

Stroje a zariadenia musia mať adekvátne balenie. Zhotoviteľ môže stroje a zariadenia uskladňovať na voľnom priestranstve, pokiaľ zaručene nedôjde k poškodeniu týchto strojov a zariadení akéhokoľvek druhu. Pre ďalšie stroje a zariadenia zabezpečí vhodný sklad, aby boli splnené nasledovné minimálne požiadavky pre:

*Čierna nad Tisou - splašková kanalizácia príľahých obcí a intenzifikácia ČOV*

- Elektrické príslušenstvo - krytý sklad, temperovaný, zaistený proti vnikaniu prachu a proti škodcom
- Čerpadlá, dýchadlá, ponorné miešadlá – uzavretý priestor
- Potrubia, ventily, oceľové výrobky, atď., - na pevnom rovnom podklade, prikryté a chránené pred slnečným žiarením

Skladovanie strojov a zariadení zabezpečuje zhotoviteľ na vlastné náklady v rámci zmluvne dohodnutej ceny kontraktu. Zhotovovateľ zabezpečuje poistenie dodaných strojov a zariadení a je výhradne zodpovedný za uložené stroje a zariadenia až do odovzdania stavby. Zhotovovateľ zodpovedá za kontrolu uskladnenia všetkých strojov a zariadení.

### **3.1.20 Montáž a uvedenie zariadenia do prevádzky**

Zhotoviteľ si zabezpečuje vlastné opatrenia pre presun materiálu na stavenisku, pre montáž zariadenia a nesie zodpovednosť za akékoľvek vzniknuté škody. Zhotoviteľ na vlastné náklady zabezpečuje všetky nástroje, meracie pomôcky a pomocné zariadenia, ako aj každú odbornú a neodbornú prácu za účelom montáže predmetného zariadenia strojnej a elektrotechnickej časti, aby mohlo byť nainštalované kompletne a v perfektnom prevádzkovom stave.

Zhotoviteľ musí predpokladať, že niektoré zariadenia bude nutné osadiť vopred, predovšetkým to zariadenie, ktoré je zabudované v rámci stavebného objektu. Tieto zariadenia je nutné dodať na stavbu vopred a zhotoviteľ musí uvažovať s nekontinuálnou montážou. U vopred dodaného zariadenia musí zhotoviteľ uvažovať s potrebou primeranej prípravy k nadväzujúcej montáži.

Personál pre montáž zariadenia musí mať zodpovedajúcu kvalifikáciu pre tieto práce. Zodpovednosť, príslušnosť a kontrola personálu musí byť presne stanovená zhotoviteľom.

Akékoľvek špeciálne požadované montážne príslušenstvo k montáži a demontáži osadeného zariadenia má zhotoviteľ poskytnúť a ponechať prevádzkovateľovi (na stavenisku) aj po odovzdaní stavby. Zhotoviteľ musí tiež poskytnúť a ponechať prevádzkovateľovi kópie inštalovaného softwarového vybavenia.

Zhotoviteľ má poskytnúť primeranú ochranu osadeného zariadenia až po odovzdanie stavby. Zhotoviteľ musí obstaráť a upevniť adekvátnu ochranu osadeného zariadenia na zabránenie prístupu prachu a nečistôt po celú dobu dokončovania stavebného objektu.

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 dozorom 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

*Čierna nad Tisou - splašková kanalizácia priľahlých obcí a intenzifikácia ČOV*



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

#### **3.2.2 Vyhotovenie**

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

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

#### **3.2.3 Ocelové konštrukcie**

Zhotoviteľ musí skonštruovať, vyrobiť a upevniť všetky predpísané ocelové konštrukcie a všetky podperné ocelové 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 ocelovým konštrukciám.

Ocelové 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 ocelových podperných konštrukcií si zabezpečuje na vlastné náklady zhotoviteľ v rámci výrobnéj dokumentácie. Zhotoviteľ predloží dokumentáciu ocelových konštrukcií ešte pred ich výrobou na schválenie stavebnému dozoru.

Až po schválení stavebným dozorom môže zhotoviteľ osadzovať vyrobené ocelové konštrukcie.

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

Ocelové tyče použité na ocelové 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 ocelových výrobkov musí byť v súlade s STN EN 10 163-1 (42 0016) a STN EN 10 163-3.

Všetky nutné podpory 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.

### **3.2.4 Zváranie ocelových konštrukcií**

Všetky zváracie práce je potrebné vykonať za najvhodnejších prevádzkových podmienok čo najefektívnejšie za použitia najvhodnejšej zváracieho technológie. Všetky zvárания musia byť vykonané zváračom kvalifikovaným a skúseným pre daný typ zvárания. 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 ocelových 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

*Čierna nad Tisou - splošková kanalizácia prilehlých obcí a intenzifikácia ČOV*

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

### **3.2.7 Zváranie plastov**

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

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

### **3.2.8 Lepenie PVC potrubí**

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

#### ***Všeobecne***

Po správnom odstrihnutí rúry je treba naznačiť si na rúru lepiacu plochu. Na väčšine tvaroviek z PVC je táto plocha zvonku vyznačená. Tvarovku potom podržať pri rúre a podľa nej



naznačiť dĺžku na rúre, prípadne vyskúšať vsunúť suchú rúru do tvarovky alebo vzdialenosť naznačiť pomocou pravítka.

### **Príprava**

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

### **Lepenie**

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

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

### **Skúšanie**

Rúrou je možné hýbať najskôr po 5 minútach od zalepenia. Pri teplote pod 10°C sa tento čas predlžuje minimálne na 15 minút. Nefixujte do finálnej polohy skôr, ako za 10-12 hodín. Tlaková skúška: Naplnenie potrubia vodou a jeho pretlakové skúšanie až do 1,5 násobku tlaku (PN) sa môže uskutočniť najskôr až 24 hodín po poslednom lepení. Ak je potrebné vykonať tlakovú skúšku skôr, môže sa použiť nasledujúce pravidlo: Jedna hodina čakania pre 1 bar prevádzkového tlaku. Rozvody, ktoré nie je nutné ihneď uviesť do prevádzky, je vhodné dobre prepláchnuť, prípadne nechať 1-3 dni stáť naplnené vodou.

## **3.2.9 Stroje a zariadenia**

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

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

uvedená. Zhotoviteľ môže osadiť iba také zariadenie, ktoré vyhovuje klimatickým podmienkam predmetnej stavby.

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

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

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

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

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

### **3.2.10 Prevzdušňovací systém**

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

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

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

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

### **3.2.12 Ocelové konštrukcie**

Všetky ocelové konštrukcie musia byť dodané v prevedení odolnom prevádzke komunálnej ČOV, pokiaľ to nie je určené – z nekorodujúcej ocele (z ocele tr. 17).

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

Všetky skrutky, matice a podložky musia byť dodané v súlade s platnými STN. Všetky skrutky, matice a podložky je potrebné dodať v prevedení - nekorodujúca oceľ (oceľ tr. 17) alebo oceľ žiarovo zinkovaná. Všetky skrutky, matice, klince a podložky použité v konštrukciách strojov a zariadeniach musia byť z nekorodujúcej ocele (z ocele tr. 17). Všetky základové skrutky, matice, podložky a klince pre použitie pre kotvenie alebo spoje, ktoré sú v kontakte s vodou alebo vo vlhkom prostredí musia byť z nekorodujúcej ocele (z ocele tr. 17) s požadovanou vysokou pevnosťou v ťahu. Potrebné je dodať všetky prvky spájania materiálov, potrubí aj kotvenia strojov a zariadení, aj keď nie sú vo výkaze detailne vykázané.

### **3.2.14 Povrchová úprava kovov**

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

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

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

#### **3.3.1 Všeobecne**

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

#### **3.3.2 Normy na inštaláciu elektrotechnických zariadení**

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

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

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

*Čierna nad Tisou - splašková kanalizácia prílohých obcí a intenzifikácia ČOV*