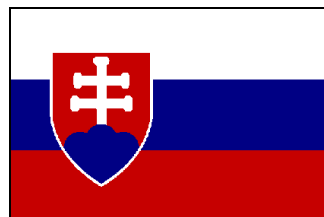
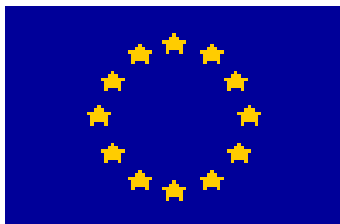




VÝCHODOSLOVENSKÁ VODÁRENSKÁ SPOLOČNOSŤ, a.s.

KOMENSKÉHO 50, 042 48 KOŠICE



SÚŤAŽNÉ PODKLADY STAVBY :

ČS STRÁŽSKE VEŽOVÝ VODOJEM 500m³

ZVÄZOK 3

TECHNICKÁ ŠPECIFIKÁCIA

APRÍL 2016

OBSAH :

Zväzok 3 – Technická špecifikácia , **ČASŤ 1 – Všeobecné informácie**

Zväzok 3 – Technická špecifikácia , **ČASŤ 2 – Všeobecné požiadavky – stavebná časť**

Zväzok 3 – Technická špecifikácia , **ČASŤ 3 – Všeobecné požiadavky – elektro-technická časť**

Zväzok 3 – Technická špecifikácia , **ČASŤ 4 – Špecifické požiadavky**

Zväzok 3
TECHNICKÁ ŠPECIFIKÁCIA

Časť 1
VŠEOBECNÉ INFORMÁCIE

OBSAH

	Skratky
1.	VŠEOBECNÉ INFORMÁCIE
1.1	Úvod
1.1.1	Charakteristika územia
1.1.2	Klimatické podmienky
1.2	Všeobecné informácie
1.2.1	Rozsah projektu
1.2.2	Údaje o rozsahu projektu
1.2.3	Cieľ projektu
1.3	Všeobecné požiadavky
1.3.1	Všeobecne
1.3.2	Minimálny rozsah prác
1.3.3	Minimálna projektová životnosť
1.3.4	Stavebné povolenie
1.3.5	Predpisy a normy
1.4	Vykonalé prieskumy
1.4.1	Geologický prieskum
1.4.2	Stavebný denník
1.4.3	Geodetické práce
1.5	Plán ochrany životného prostredia
1.6	Povinnosti zhotoviteľa
1.6.1	Vybavenie pre stavebný dozor
1.6.2	Vytyčovacie práce
1.6.3.	Stavebný denník
1.6.4.	Projektová dokumentácia a inžinierska činnosť
1.7	Vybavenie pre zamestnancov zhotoviteľa
1.8	Povinnosti pre objednávateľa
1.8.1	Odvzdávanie (preberanie) staveniska
1.8.2	Vlastníctvo k stavebným pozemkom
1.9	Dokumenty, ktoré poskytne zhotoviteľ
1.9.1	Súťažná ponuka
1.9.2	Výrobná dokumentácia
1.9.3	Dokumentácia skutočného vyhotovenia
1.9.4	Prevádzkové a manipulačné poriadky
1.9.5	Dokumentácia k preberaniu stavby
1.9.6	Harmonogram predkladania dokumentov
1.10.	Skúšky a atesty
1.10.1	Skúšky počas výstavby
1.10.2	Skúšky pred ukončením
1.11	Software projektu
1.12	Zabezpečenie kvality
1.13	Zdravie a bezpečnosť pri práci

SKRATKY

EC	Európske spoločenstvo
EU	Európska Únia
VVS	Východoslovenská vodárenská spoločnosť a.s.
SO	Stavebný objekt
PS	Prevádzkový súbor
PE	Polyetylén
ŽB	Železobetón
LIA	Liatina
OC	Oceľ
DN	Nominálna svetlosť (Nominálny vnútorný priemer) v milimetroch
PN	Nominálny tlak v technických atmosférach (v baroch)
ČOV	Čistiareň odpadových vôd
ČS	Čerpacia stanica
NN	elektrická sústava nízko napäťová
VN	elektrická sústava vysoko napäťová
STN	Slovenská technická norma
EN	Európska norma
JTSK	Jednotná trigonometrická sieť Křovakova
min.	Minimum / minimálne / minimálny
max.	Maximum / maximálne / maximálny
ŽP	Životné prostredie
ks	Kus
D	Priemer
DL.	Dĺžka
HR.	Hrúbka
DZ	Dátum začatia výstavby
KR	Dátum kolaudačného rozhodnutia
l/s	Litre za sekundu
m/s	Metre za sekundu
m ³	Metre kubické
m ³ /h	Metre kubické za hodinu
m ³ /d	Metre kubické za deň
kg/d	Kilogram za deň
m ²	Metre štvorcové
ha	Hektár
m n. m.	Metrov nad morom
°C	Stupňov Celzia
SR	Slovenská republika
NR SR	Národná rada Slovenskej republiky
HSV	Hlavná stavebná výroba
PSV	Pomocná stavebná výroba
Súb.	Súbor
MPT	Maximálny prevádzkový tlak

1. VŠEOBECNÉ INFORMÁCIE

V rámci týchto všeobecných informácií sú uvedené základné všeobecné informácie o predmetnom projekte a špecifikované sú základné informácie o rozsahu projektu a minimálne všeobecné požiadavky na realizáciu tohto projektu, ktorý je predmetom tohto výberového konania.

Všeobecné informácie podrobnejšie dopĺňa technická špecifikácia – všeobecné požiadavky na stavebnú časť, všeobecné požiadavky na strojnú a elektrotechnickú časť a špecifické požiadavky uvedené v ďalších častiach tohto zväzku.

1.1. ÚVOD

1.1.1. Charakteristika územia

Územie stavby sa nachádza v intraviláne mesta Strážske v oplotenom areáli vodných zdrojov a čerpacej stanice Východoslovenskej vodárenskej spoločnosti, a.s. Košice, závod Michalovce.

Stavenisko tvorí zatravnená plocha a v blízkosti osadenia vežového vodojemu sa nachádzajú vodohospodárske objekty. Reliéf terénu je rovinný.

Stavenisko z hľadiska realizácie je voľné.

Okrajom staveniska je vedené vzdušné VN 22 kV elektrické vedenie.

Podzemná voda je pod základovou škárou vodojemu.

1.1.2. Klimatické podmienky

Klimatické podmienky Strážskeho sú dané geografickou polohou mesta, ktoré leží vo východnej časti Slovenska v oblasti mierne teplého klimatického pásma. Priemerná ročná teplota sa pohybuje v rozsahu od 7 do 13°C. Najchladnejším mesiacom je január, kedy sa priemerné teploty pohybujú od -3 do -5°C. Najteplejší je mesiac júl s priemernými teplotami od 19 do 26°C. Z hľadiska zrážkových pomerov patrí Strážske do horsko-pevninskej klimatickej oblasti. Priemerný ročný úhrn zrážok je cca 700 mm. Priemerný počet dní so snehovou prikrývkou dosahuje maximum v januári 20 a minimum v mesiaci október 0,5 a apríl 1,5 dňa. Ročný priemer je 71 dní. Priemerná vlhkosť vzduchu sa pohybuje od 75 do 80%. V apríli až septembri sa pohybuje okolo 73%. Maximum relatívnej vlhkosti pripadá na november - január 84 - 85%.

Upozorňujeme uchádzačov, že je potrebné počítať s uvedenými klimatickými podmienkami a z týchto dôvodov nebude možné žiadať o predĺženie výstavby.

1.2. VŠEOBECNÉ INFORMÁCIE

1.2.1. Rozsah projektu

Tento tender zahŕňa jednu stavbu (zákazku), na ktorú bol vypracovaná projektová dokumentácia s nasledovným členením na prevádzkové súbory a stavebné objekty :

PS 01 -Technologická časť vodojemu

PS 01.1. -Technologické vybavenie vodojemu (potrubia, armatúry, elektrouzávery,)

PS 01.2. -Elektroinštalácia vodojemu

PS 02 -Telemetria –prenos údajov

SO 01 - Vežový vodojem

SO 01.1 - Vežový vodojem- oceľová konštrukcia

SO 01.2 - Vežový vodojem- základová konštrukcia

SO 02 - Prepojovacie potrubia

SO 03 - Elektrická NN prípojka k vodojemu

SO 04 - Úprava terénu

1.2.2. Údaje o rozsahu projektu

PS 01 -Technologická časť vodojemu

PS 01 -Technologická časť vodojemu pozostáva z :

- PS 01.1. -Technologické vybavenie vodojemu (potrubia, armatúry, elektrouzávery,)
- PS 01.2. -Elektroinštalácia vodojemu

PS 01.1. -Technologické vybavenie vodojemu (potrubia, armatúry, elektrouzávery,)

Prevádzkový súbor PS 01.1- Technologické vybavenie vodojemu je umiestnený vo vežovom vodojeme a pozostáva z :

- prívodné potrubie DN/ID150 mm (1,60 MPa), ktoré zabezpečuje prítok vody do nádrže napojením sa na prívod do VDJ DN/ID150mm (SO 02)
- odberné zásobné potrubie DN/ID 200 mm (1,0 MPa) cez ktoré sa zabezpečuje odber z nádrže a po napojení sa na zásobovacie potrubie (SO 02) sa dopravuje voda do spotrebiska
- preliv z nádrže DNID150 mm (1,0 MPa) zabezpečuje v prípade prekročenia max. hladiny odtok vody z nádrže cez odpad z VDJ (SO 02) do rigola a následne do rieky Laborec

Prívod do vodojemu navrhujeme z nerezovej ocele DN/ID150 mm s týmito armatúrami :

- Uzáver (klapka) s eklektickým pohonom DN/ID150mm,PN16 a s ovládaním :
 - ručne z miesta - otváranie, zatváranie
 - automatický -zatváranie na základe max. hladiny a otváranie na základe min. hladiny
 - telemetrický prenos z dispečingu : otvoriť a zatvoriť klapku
- Filter DN/ID 50mm, PN16
- Vodomer, DN/ID50mm, PN16 s telemetrickým prenosom údajov do dispečingu
- Uzáver DN/ID50, PN 16 ,ovládaný ručne

Odberné potrubie DN/ID200mm navrhujeme z nerezovej ocele, ktoré začína v nádrži vežového vodojemu vtokovým košom. Na potrubí navrhujeme :

- Uzáver (klapka) s eklektickým pohonom DN/ID200mm,PN10 a s ovládaním :
 - ručne z miesta - otváranie, zatváranie
 - automatický -zatváranie na základe max. hladiny a otváranie na základe min. hladiny
 - telemetrický prenos z dispečingu : otvoriť a zatvoriť klapku
- Filter DN/ID80mm, PN10
- Vodomer, DN/ID80mm, PN10 s telemetrickým prenosom údajov do dispečingu
- Uzáver DN/ID80mm, PN 10,ovládaný ručne

Na odberné potrubie sa napája zavzdušňovacie potrubie z nerezových rúr DN 150 mm, ktoré je vyvedené nad max. hladinu nádrže vežového vodojemu.

Prelivné potrubie je navrhnuté z nerezovej ocele DN/ID150 mm. Na preliv sa pod nádržou napája odkaľovacie potrubie nádrže potrubie z rúry DN/ID50 mm, ktoré je opatrené uzáverom DN/ID50mm s ručným ovládaním.

V spodnej časti vodojemu (šachta v základe) sa na prípadné odčerpávanie presakových vôd. osadí ponorné čerpadlo o kapacite : $Q= 170 \text{ l / min}$

$$H= 1,5 \text{ m}$$

$$\text{výkon} = 0,51 \text{ kW}$$

Čerpadlo sa zapína automaticky na základe hladín signalizovaných vlastným plavákovým zariadením.

Od čerpadla je vedená výtlačná hadica DN/ID40mm opatrená uzatváracím ventilom nátrubkový DN/ID40mm a spätný ventilom DN/ID40mm. Rúrka sa napojí privarením na prelivné potrubie.

Poznámka : Na zabezpečenie dezinfekcie vody dodávanej z vežového vodojemu do spotrebiska sa využije jestvujúce chlorovacie zariadenie osadené v čerpacej stanici.

Toto zariadenie slúži aj v súčasnosti na dezinfekciu vody dodávanej priamo do spotrebiska

PS 01.2. -Elektroinštalácia vodojemu

Elektroinštalácia vodojemu pozostáva z :

- svetelného obvodu
- zásuvkového obvodu
- napojenia ponorného kalového čerpadla
- elektrického vykurovania
- napojenie signalizačného svietidla pre leteckú službu
- napojenie technologického rozvádzača (napojenie elektro uzáverov) a telemetrie

Elektroinštalácia je napojená v rozvádzači RMS1.

PS 02 -Telemetria –prenos údajov

V rámci prevádzkového súboru sa osadia zariadenia na prenos týchto údajov do dispečingu :- teplota vo vodojem

- tlaková sonda, kontinuálna výška hladiny vo vodojeme
- prítok vody
- odber vody
- prístup osoby do vodojemu
 - potvrdenie prístupu osoby do vodojemu
 - minimálna kritická hladina
 - zapínacia hladina pre uzáver
 - vypínacia hladina pre uzáver
- maximálna kritická hladina
 - otvorený uzáver M01
 - zatvorený uzáver M01
 - porucha pohonu uzáveru M01
 - otvorený uzáver M02
 - zatvorený uzáver M02
 - porucha pohonu uzáveru M02
 - súhrnná porucha
 - strata napätia
 - vypnutie prepäťovej ochrany B+C
 - vypnutie prepäťovej ochrany D
- uzáver M01 otvoriť (prívod)
- uzáver M01 zatvoriť
- uzáver M02 otvoriť (odber)
- uzáver M02 zatvoriť
- vstup osoby
- narušenie objektu

SO 01 - Vežový vodojem

Účelom objektu SO 01- Vežový vodojem je akumulovať pitnú vodu pre zásobovanie obci Voľa, Naciná Ves, Vybuchanec, Petrovce nad Laborcom, Lesné, Suché a Michalovce - ul. Topoľanská.

Vodojem sa osadí v areáli čerpacej stanice Strážske na kóte 131,20 m.n.m. = +0,0

Kapacita : Vežový vodojem o kubatúre 500 m³ je s kótou dna 171,20 m.n.m
s kótou max. hladiny 176,80 m.n.m.

Vodojem pozostáva z akumuláčnej nádrže a trupu. Celková výška vodojemu nad terénom je 49,194 m.

Akumulačnú časť tvorí jednokomorová nádrž kruhového pôdorysu ϕ 15 m. Nádrž sa skladá z troch častí : - dno je kužeľové s uhlom cca 45° výšky 5,6m
- valcová časť výšky 0,6 m ϕ 15 m

- strecha kužeľová s cca 15° sklonom o výške 2,3 m.

Trup - vstupná časť je vytvorená z ocelových rúr Ø 3,0 m výšky 37,73 m

-Zastavaná plocha vodojemu (objektu) : 180,40 m²

-Obstávaný priestor vodojemu : 1198,04 m³

Vežový vodojem je riešený ako ocelová konštrukcia uložená (ukotvená) na základovú železobetónovú konštrukciu.

SO 01.1 - Vežový vodojem- ocelová konštrukcia

Vežový vodojem- ocelová konštrukcia pozostáva z týchto základných častí :

-základová konštrukcia

-stojan s podstavcom

-nádrž vodojemu

-príslušenstvo (rebríky, plošiny, zábradlie)

Základová konštrukcia pozostáva z dvoch kruhov o vnútornom priemere Ø 2 500 mm a vonkajšom priemere Ø 3 500mm. Tento celok opatrený náterom sa umiestni do železobetónového základu.

Na ocelovú základovú konštrukciu zabudovanú do základovej železobetónovej šachty sa pomocou základových šrubov upevní ocelová konštrukcia stojanu vežového vodojemu.

Stojan s podstavcom je valcového tvaru s vnútorným priemerom 3 000 mm. Pozostáva z troch dielov. Prvý diel aj s podstavcom je dl.= 9 775mm. Podstavec tvorí základový kruh a oporný kruh vystužený rebrami. Podstavec je upevnený maticami do základovej konštrukcie. V prvom (spodnom) diely sú umiestnené oválne dvere. Druhý (stredný) diel je dl.= 13 980 mm a tretí (vrchný) je dl.=13 975mm. Jednotlivé diely sú navzájom spojené prírubami.

Stojan sa z vnútornej strany a z vonkajšej strany opatrí náterom. Stojan navrhujeme tepelne izolovať tepelnou izoláciou hrúbky 60mm s vonkajšou ochranou zhotovenou oplechovaním z hliníkového plechu.

Nádrž vodojemu o objeme 500 m³ s priemerom 15 000 mm je navrhnutá z ocelových plechov. Nádrž pozostáva z dna, valcovej časti a strechy.

Dno je kužeľové s uhlom 45° zostavené z plechových segmentov spojené zváraním.

Valcová časť nádrže má vnútorný priemer 14 984 mm a výšku 600mm.

Nádrž je uzavretá samonosnou kužeľovou strechou s uhlom 15°.

Stredom nádrže prechádza centrálna rúra priemeru 800mm. Z rúry je prístup na plošinu v uzatvorenom priestore zhotovenej z valca priemeru 2 330mm. Z tohto priestoru je výstup po rebríku cez poklop osadený v strešnej konštrukcii na plošinu osadenú na vrchole nádrže. Z tejto plošiny je umožnený vstup cez vodotesný poklop do vnútra nádrže po rebríku až na dno nádrže zhotovenom z plechu priemeru 3 800mm.

Nádrž je so stojanom spojená prírubovým spojom.

Ocelová konštrukcia vo vnútri nádrže sa po opieskovaní nádrže opatrí základným a vrchným náterom pre pitnú vodu

Ocelová konštrukcia z vonkajšej strany nádrže sa opatrí antikoróznou hmotou.

Nádrž navrhujeme tepelne izolovať tepelnou izoláciou hrúbky 80mm s vonkajšou ochranou zhotovenou oplechovaním z hliníkového plechu.

Vetracie nádrže bude cez otvor Ø300mm vytvorený v strešnej konštrukcii a cez vetraciu hlavicu Ø100mm osadenú v poklope vstupu do nádrže zo strechy. Vetracie otvory budú opatrené mriežkou proti hmyzu a prachovým filtrom.

Príslušenstvo. V rámci kompletizácii vodojemu sa osadia :

-plošiny z ocelových roštov

-rebríky ocelové s ochranným košom, ktoré sa osadia medzi odpočívadlami

-zábradlie ocelové okolo plošiny na vrchole nádrže

SO 01.2 - Vežový vodojem- základová konštrukcia

Zemné práce. Po odhumusovaní staveniska sa prevedie výkop stavebnej ako otvorená jama so sklonmi svahov 1:1 do hĺbky cca 3,3 m pod terénom. Stavebná jama bude slúžiť zároveň na realizáciu pilot.

V ďalšej etape zemných prác sa zrealizujú pilóty po kružnici s polomerom 5,5 m (16 ks) a pilóty po kružnici s polomerom 1,4 m (6 ks). Pilóty navrhujeme vŕtané ϕ 600 mm za použitia pažnice. Po odvŕtaní sa do vrtu osadí výstuž pilót a pilóty sa zabetónujú dl.=9 m

Zakladanie. Dno stavebnej jamy sa vyrovná štrkopieskovou vrstvou hrúbky 150 mm . Na štrkopieskovú vrstvu sa vybetónuje podklad z prostého betónu hrúbky 100 mm. Na podklad sa začne realizovať samotná základová doska s kruhovou šachtou pre osadenie oceľovej konštrukcie vodojemu.

Po zrealizovaní 22ks železobetónových vŕtaných pilót dl. 9 m sa zrealizuje na podkladný betón hr.=100 mm základová železobetónová doska priemeru 12 m hrúbky 1,5 m.

So základovou doskou sa prepojí šachta kruhového pôdorysu o vnútorom priemere 2 300 mm a výšky 2500 mm. Steny šachty o hrúbke 700 mm sa vybetónujú zo železobetónu.

SO 02 - Prepojovacie potrubia

V rámci tohto objektu navrhujeme :

- prívod do VDJ
- zásobné potrubie
- odpad z VDJ

Prívod do VDJ sa napojí v jestvujúcej rozdeľovacej komore na jestvujúcu odbočku DN/ID200mm, ktorá je vysadená na rozdeľovacom potrubí DN/ID600mm. V rozdeľovacej komore navrhujeme osadiť pre prípadnú potrebu redukovania tlaku redukčný ventil parametrov : -DN/ID100mm

-vstupný tlak =0,65 MPa = výstupný tlak jestvujúceho redukčného ventilu na potrubí z VN Starina

-výstupný tlak= min. 0,48 MPa

Na prívod do VDJ navrhujeme potrubie z polyetylénových rúr HDPE na tlak DP16 DN/OD 160 x14,6mm o celkovej dĺžke 83m.

Zásobné potrubie. Prepojenie vežového vodojemu s jestvujúcim prívodom DN/ID200mm vedeným do spotrebiska (smerom do Michaloviec) navrhujeme zásobným potrubím v jestvujúcej vodomernej šachte.

Na zásobné potrubie navrhujeme potrubie z polyetylénových rúr HDPE na tlak DP10 profilu DN/OD 225 x11,9mm (DN/ID 200mm) o celkovej dĺžke 81m.

Odpad z VDJ. Odpad z VDJ sa v stojke vežového vodojemu prepojí na prelivne potrubie DN/ID150mm. Odpad vyústi do jestvujúceho rigola vedeného pozdĺž oplotenia areálu vodných zdrojov do rieky Laborec.

Na odpad z VDJ navrhujeme potrubie z polyetylénových rúr HDPE na tlak DP10 profilu DN/OD 160 x9,5mm (DN/ID 140mm) o celkovej dĺžke 75,5m.

SO 03 - Elektrická NN prípojka k vodojemu

-Prúdová a napäťová sústava : 3/PEN AC 400/230V 50Hz, TN-C

-Základná ochrana : Základná izolácia živých častí

Zábrany alebo kryty

Umiestnenie mimo dosah

-Ochrana pri poruche : Ochranné uzemnenie

Ochranné pospájanie

Samočinné odpojenie pri poruche v sieti TN

-Inštalovaný výkon : $P_i=42,07\text{kW}$

-Súčasný odoberaný výkon : $P_s=5,8\text{kW}$

Vežový vodojem bude na odber elektrickej energie napojený z jestvujúcej trafostanice ČS Strážske, z rozvádzača RTS. Do tohto rozvádzača sa doplní deión LPN-50B-3, In=50A. Z neho sa káblom WL100.1-AYKY-J 4x16mm² dl.=55m napojí prípojková poistková skriňa SP typu SPP 3-N,16/6 IPx2 s poistkami 3x32A. Z poistkovej skrine PS je silovým káblom WL100.2-AYKY 4x16mm² napojený hlavný rozvádzač v objekte RMS1.

SO 04 - Úprava terénu

Úprava terénu pozostáva z :

- prístup k vodojemu , ktorý slúži na zabezpečenie prístupu k vodojemu
- terénne úpravy okolo vodojemu
- oprava jestvujúcej cesty v areáli ČS Strážske

Prístup k vodojemu sa napojí na jestvujúcu cestu vedenú v areáli čerpacej stanice Strážske a je navrhnutý od tejto cesty po stojku vežového vodojemu v dl.=11,3m šírky 4m.

Konštrukcia prístupu k vodojemu je navrhnutá z týchto vrstiev :

- štrkopieskový podklad hrúbky 220 mm zhutňovaním
- podklad z kameniva (makadam) frakcie 65-125mm v hrúbke 200mm
- kryt posypom podkladu kamenivom so živičným spojovacím postrekom z cestného asfaltu.

Terénne úpravy pozostávajú z týchto prác :

- násyp okolo vodojemu do úrovne 131,05 m.n.m .
- zahumusovanie a zatravnienie násypu

Oprava jestvujúcej cesty v areáli ČS Strážske. V prípade potreby opravy jestvujúcej cesty poškodenej výstavbou vodojemu sa vykonajú tieto práce :

- vykoná sa vybúranie vrchnej konštrukcie jestvujúcej cesty v hr.= cca 150mm
- na jestvujúcu podkladnú konštrukciu cesty sa zhotoví nový podklad z kameniva frakcie 65-125mm.
- prevedie sa posyp podkladu kamenivom so živičným spojovacím postrekom z cestného asfaltu.

1.2.3. Cieľ projektu

V súčasnosti obce Strážske, Voľa, Naciná Ves, Vybuchanec, Petrovce nad Laborcom, Lesné, Suché a Michalovce- ul. Topoľanská sú zásobované pitnou vodou priamo z VN Starina cez jej vodárenskú sústavu a vodovodný systém uvedených obci, ktorý je napojený na vodovodný systém VN Starina. Zásobovanie týchto spotrebísk je priamo z tohto systému bez potrebnej akumulácie, okrem mesta Strážske, obcí Lesné a Suché a nedostatočnej akumulácie pre obce Petrovce nad Laborcom a ul. Topoľanskej v Michalovciach.

Stavba „ČS Strážske- vežový vodojem 500m³ “ rieši skvalitnenie zásobovania pitnou vodou oblasti s týmito obcami : Voľa, Naciná Ves, Vybuchanec, Petrovce nad Laborcom, Lesné, Suché a Michalovce- ul. Topoľanskú a rieši potrebnú akumuláciu.

1.3. VŠEOBECNÉ POŽIADAVKY

1.3.1. Všeobecné

Aby stavba spĺňala svoj účel, musí byť zrealizovaná ako celok, t.j. vodojem, potrubia, telemetria a signalizácia.

Stavba má byť v súlade s najmodernejšími technológiami a súčasným trendom technického rozvoja.

Zvláštna pozornosť musí byť venovaná nasledujúcim aspektom:

- minimalizácia prevádzkových nákladov
- lokálne poveternostné klimatické podmienky
- trvanlivosť infraštruktúry a min. životnosť stavby

- jednoduchosť prevádzky a údržby vodovodných systémov a to tak ako si to vyžaduje budúci prevádzkovateľ VVS a.s. Košice resp. prevádzkový poriadok
- bezpečnostné predpisy, opatrenia pri výstavbe
- bezpečnostné predpisy pri prevádzke a údržbe
- environmentálne aspekty
- Slovenským normám a zákonom týkajúcim sa ukladaniu potrubia a výstavby

1.3.2. Minimálny rozsah prác

Rozsah prác bude zahŕňať minimálne nasledovné práce, pričom zhotoviteľ bude zodpovedný za lokalizovanie všetkých existujúcich podzemných vedení a za akékoľvek poškodenie existujúcich vedení počas výstavby. Bude zodpovedný aj za akékoľvek poškodenie existujúcich stavebných objektov nesúvisiacich s výstavbou. Za tým účelom zhotoviteľ zabezpečí vyhotovenie fotodokumentácie existujúceho stavu budov, plotov a pod., ktoré sú situované v blízkosti stavby.

1. Vytýčenie podzemných vedení a vytýčenie stavby
2. Výkop rýh a stavebných jám včítanie ich paženia
3. Čerpanie podzemnej vody v prípade potreby
4. Podsypovanie potrubí
5. Ukladanie a spojovanie potrubí
6. Obsyp potrubí
7. Zасыpovanie a zhutňovanie zasypu
8. Úprava povrchu do pôvodného stavu
9. Tlakové skúšky potrubí
10. Betónové resp. železobetónové konštrukcie
11. Osadenie ocelevej konštrukcie vodojemu
12. Izolácia vodojemu a ochranné nátery
13. Potrubia, spätné ventily, uzávery (strojnotechnologické zariadenia)
14. Elektrické zariadenia (technologické, stavebné)
15. Telemetria
16. Terénne a sadové úpravy

1.3.3. Minimálna projektovaná životnosť

Nasledujúca tabuľka poskytuje min. projektovanú životnosť pre rôzne časti projektu pred ich rekonštrukciou:

Popis	Projektovaná životnosť v rokoch
A. B. vodovody a objekty	
Objekty (šachty) na potrubíach	50
Potrubia podzemné	50
C. D. strojné a elektrické zariadenia	
Vežový vodojem- oceľová konštrukcia	20
Vodohospodárske zariadenia (čerpádlá)	20
Potrubia, armatúry (uzávery, ventily, ...)	20
Elektroinštalácie, telemetria	20

1.3.4. Územné rozhodnutie a stavebné (vodohospodárske) povolenia

Na stavbu je vydané územné rozhodnutie aj vodohospodárske povolenie a tiež dodatky na zmeny, ktoré sa vyskytli od obdobia prvej projektovej dokumentácie.

Rozhodnutie o umiestnení stavby

Na stavbu „ČS Strážske- vežový vodojem “ bolo vydané územné rozhodnutie č. D2013/001097/131 zo dňa 3.6.2013

Rozhodnutie a stavebné (vodohospodárske) povolenia

Na stavbu „ČS Strážske- vežový vodojem “ bolo vydané OÚ Michalovce, odborom starostlivosti o životné prostredie rozhodnutie o povolení stavby č.. OU-MI-OSZP-2014/03076-4 zo dňa 10.3.2014

s tým, že sa predĺžila platnosť stavebného podvolenia rozhodnutím OÚ Michalovce, odbor starostlivosti o životné prostredia č. OU-MI-OSZP-2016/002159-3 zo dňa 11.2.2016

1.3.5. Predpisy a normy

Vo všeobecnosti požiadavky na projekt, stavbu, kontrolu a skúšky stavby majú spĺňať používané predpisy a normy platné na Slovensku. Zhotoviteľ má však dovolené používať aj iné medzinárodné uznávané normy a kódy, ktoré zabezpečujú, že stavba a jej zariadenie spĺňa alebo prekračuje minimálne požiadavky zaužívaných noriem a predpisov platných v Slovenskej republike.

Zoznam základných súvisiacich noriem a predpisov pre stavebnú časť je uvedený v "Časti 2" a pre strojnú a elektrotechnickú časť v "Časti 3".

Úplný zoznam STN je možné získať na Slovenskom ústave technickej normalizácie Bratislava.

1.4. VYKONANÉ PRIESKUMY

1.4.1. Geologický prieskum

Na stavbe bol vykonaný inžiniersko geologický prieskum fi Terra-Geo, s.r.o. Košice. Podľa záverečnej správy na území stavby sa nachádzajú kvartérne -nesúdržné zeminy a predkvartérne neogénne podložie.

Kvartérne sedimenty sú zastúpené polohami hrubozrnných, vo vrchnej polohe kyprých a stredne uľahnutých piesčitých, hlinito-piesčitých štrkov a ílov až organických ílov. štrky boli zaradené do triedy G4,GM-štrk silovitý s výplňou pevnej konzistencie, triedy G3,G-F-štrk s prímiesou jemnozrnej zeminy a ojedinele aj do triedy G2,GP-štrk zle zrnený.

Neogénne sedimenty boli overené vrtom a DP-1 a DP-2 v intervale 6,5-2,0 m p.t. resp. 6,5-10m p.t.. V intervale 6,5-8,0m p.t. ide o polohu silne zvetraných ílovovcov charakteru stredne plastických zemín pevnej konzistencie triedy F6,C1. Zeminy plynule prechádzajú do polohy vrstevnatých a bridličnatých ílovovcov triedy R6.

Hladina podzemnej vody bola overená v hĺbke 3,6 m p.t. Hladina podzemnej vody má voľnú hladinu, pričom výška hladiny podzemnej vody je v priamej hydraulikej spojitosti s výškou hladiny toku Laborca. Voda neobsahuje agresívne zložky pôsobiace na betón.

Na základe overených základových pomerov a situovania vežového vodojemu v seizmoaktívnej oblasti odporúča sa zakladať objekt na kombinovanom základe – pilótach votknutých do polohy stredne uľahlých štrkov triedy G3 a armovanej základovej doske so základovou škárou v hĺbke 1,2-1,5m p.t. v polohe štrkov triedy G2.

Základovú škáru stavebného objektu je potrebné prevziať autorizovaným inžinierom - geotechnikom

1.4.2. Stavebný denník

Stavebný denník sa vedie odo dňa, keď sa začali práce na stavenisku podľa projektovej dokumentácie overenej stavebným úradom v stavebnom konaní. Vedenie stavebného denníka sa končí dňom, keď sa odstránili závady a nedorobky podľa kolaudačného rozhodnutia.

Stavebný denník vedie zhotoviteľ. Do stavebného denníka sa zapisujú všetky dôležité okolnosti týkajúce sa stavby, najmä:

- údajov o počasí, počtov pracovníkov na stavbe, počtov jednotlivých mechanizmov a strojov,
- pracovnej doby do
- časového postupu prác
- odchýlky od projektovej dokumentácie overenej stavebným úradom
- skutočnosti rozhodujúce pre plnenie zmluvy
- akosti a množstva vykonaných prác
- údajov potrebných na posúdenie prác stavebným úradom a ostatnými orgánmi štátnej správy

Stavebný dozor sleduje obsah stavebného denníka a k záznamom v ňom uvedeným pripája svoje stanoviská. Počas doby, po ktorú sa na stavbe pracuje, musí byť denník prístupný oprávneným osobám a pracovníkom štátnej správy. Denné záznamy zapisuje poverený pracovník zhotoviteľa v deň, ktorého sa záznamy týkajú, výnimočne v nasledujúci deň, v ktorom sa na stavbe pracuje. Objednávateľ je povinný uschovávať stavebný denník po dobu desiatich rokov od právoplatnosti kolaudačného rozhodnutia.

1.4.3. Geodetické práce

Polohopisné a výškopisné zameranie územia staveniska bolo vykonané fi Alexander Baran-AIBa geo , geodetické práce, Zborov v:

- súradnicovom systéme S-JTSK a
- výškovom systéme Bpv.

Podzemné vedenia sú v projektovej dokumentácii zakreslené iba orientačne. Polohy a rozmery (prípadne hĺbku) inžinierskych sietí zakreslených v súťažných podkladoch a v projektovej dokumentácii treba chápať ako orientačné.

Zhotoviteľ je povinný pred začatím výkopových prác na stavbe vykonať vytýčenie priestorovej polohy stavby v súlade s projektovou dokumentáciou pre realizáciu a povinný je kontaktovať majiteľov resp. správcov všetkých súvisiacich inžinierskych sietí a vyžiadať si na vlastné náklady presné vytýčenie polôh všetkých týchto sietí. Aj keď nie je možné zistiť hĺbku príslušnej inžinierskej siete je nutné vykonávať výkopové práce tak, aby nedošlo k poškodeniu žiadnej zo sietí. Zhotoviteľ je povinný riadiť sa požiadavkami majiteľov resp. správcov sietí počas výkonu výkopových prác aj samotnej realizácií stavby.

Na vlastné náklady zabezpečené presné vytýčenie všetkých súvisiacich podzemných vedení je zhotoviteľ povinný tieto zakresliť do následne spracovávanej dokumentácie skutočného vyhotovenia, ktorej súčasťou bude porealizačné zameranie stavby.

Zhotoviteľ musí zabezpečiť geodetický elaborát - porealizačné zameranie stavby – v súradnicovom systéme JTSK a výškovom systéme – Balt po vyrovnaní.

Grafické spracovanie geodetického elaborátu - porealizačného zamerania stavby - bude v programe MicroStation v tvare *.dgn.

1.5. PLÁN OCHRANY ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

Povinnosťou zhotoviteľa je pripraviť a poskytnúť stavebnému dozoru na schválenie environmentálny plán pre realizáciu stavby. Plán má poskytovať nasledovné body, ktoré predkladajú návrhy na predchádzanie alebo zamedzenie zdrojom znečistenia a na spôsob zneškodnenia vzniknutých odpadov. Plán ochrany musí zahŕňať:

- hygienické zariadenia pre pracovníkov
- miesto pre výkopový materiál
- znečistenie od ropných látok, stavebných materiálov a chemikálií

- znečistenie podzemných vôd ako výsledok stavebnej činnosti
- vypúšťanie z odvodňovacích systémov
- hluk
- znečistenie ovzdušia
- čistota okolia

1.6. POVINNOSTI ZHOTOVITEĽA

Povinnosťou zhotoviteľa je zabezpečiť označenie stavby na informačných tabuliach a zabezpečiť pre stavebný dozor náležité vybavenie.

1.6.1. Vybavenie pre stavebný dozor

- Zhotoviteľ je povinný zabezpečiť pre stavebný dozor a jeho zástupcov :
- kanceláriu pre o ploche 10 m² vybavenú kancelárskym nábytkom.
 - Sociálne zariadenie – WC, umývadlo a sprchu
 - Vyhradené parkovisko pre 2 autá

Všetky uvedené miestnosti musia mať zabezpečené adekvátne vetranie, zariadenia na prirodzené a umelé osvetlenie a vykurovanie. Všetky podlahy musia byť pokryté linoleom, alebo iným tvrdým povrchovým podlahovým materiálom. Všetky dvere musia byť opatrené uzamykateľnými bezpečnostnými zámkami s dostatočným počtom kľúčov. Všetky okná budú opatrené bezpečnostnými mrežami.

Náklady musia byť započítané do celkovej ceny diela.

1.6.2. Vytyčovací práce

Za vytyčovací práce zodpovedá v plnom rozsahu zhotoviteľ. Ak to nie je uvedené inak, všetky nadmorské výšky budú v metroch nad úrovňou Baltického mora (po vyrovnaní) s presnosťou dvoch desatinných miest. Údaje pre všetky výšky budú založené na základných (referenčných) nivelačných bodoch prebratých od objednávateľa alebo určených zhotoviteľom za prítomnosti stavebného dozoru v systéme JTSK.

Pokiaľ bude objednávateľ zhotoviteľom požiadaný, pred začatím prác odovzdá v elektronickej podobe (pokiaľ je spracované) geodetické zameranie celej stavby a určí 2-4 (podľa potreby) vytyčovací základné referenčné body tohto geodetického zamerania, za ktoré zodpovedá objednávateľ. Zhotoviteľ je povinný preveriť ich presnosť pred ich ďalším spracovaním a použitím. Z tohto konania sa vyhotoví zápis, ktorý podpíše geodet od objednávateľa aj geodet od zhotoviteľa. Zhotoviteľ v priebehu realizácie prác ustanoví potrebné odvodené nivelačné body, ktoré bude periodicky kontrolovať.

Zhotoviteľ stanoví pre dočasné vytyčovací body a meracie stanovištia vhodné miesta na stavenisku a v priebehu postupu prác bude pravidelne kontrolovať úroveň vytyčovacích bodov a súradníc na stanovištiach v porovnaní so základnými referenčnými bodmi, ktoré získal od objednávateľa.

1.6.3. Stavebný denník

Stavebný denník sa vedie odo dňa, keď sa začali práce na stavenisku podľa projektovej dokumentácie overenej stavebným úradom v stavebnom konaní. Vedenie stavebného denníka sa končí dňom odstránenia všetkých závad a nedorobkov podľa kolaudačného rozhodnutia (kontrola dozorom stavby).

Stavebný denník vedie zhotoviteľ. Do stavebného denníka sa zapisujú všetky dôležité okolnosti týkajúce sa stavby, najmä:

- údajov o počasí, počtov pracovníkov na stavbe, počtov jednotlivých mechanizmov a strojov, pracovnej doby
- časového postupu prác
- odchýlky od projektovej dokumentácie overenej stavebným úradom
- skutočnosti rozhodujúce pre plnenie zmluvy
- akosti a množstva vykonaných prác

- údajov potrebných na posúdenie prác stavebným úradom a ostatnými orgánmi štátnej správy

Stavebný dozor sleduje obsah stavebného denníka a k záznamom v ňom uvedeným pripája svoje stanoviská. Počas doby, po ktorú sa na stavbe pracuje, musí byť denník prístupný oprávneným osobám a pracovníkom štátnej správy. Denné záznamy zapisuje poverený pracovník zhotoviteľa v deň, ktorého sa záznamy týkajú, výnimočne v nasledujúci deň, v ktorom sa na stavbe pracuje. Objednávateľ je povinný uschovávať stavebný denník po dobu desiatich rokov od právoplatnosti kolaudačného rozhodnutia.

1.6.4. Projektová dokumentácia a inžinierska činnosť

V prípade, ak zhotoviteľ pri realizácii stavby zapracuje konkrétny typ zariadenia, ktoré musí mať požadované parametre podľa realizačnej PD, avšak jeho realizácia koliduje s ďalšími časťami realizačnej PD (napr. stavebnou), je zhotoviteľ povinný túto PD na vlastné náklady prispôbiť v rámci výrobnéj dokumentácie, vrátane zmeny realizačnej PD. Pred začatím takejto činnosti, musí byť predmet a rozsah dokumentácie konzultovaný a schválený zástupcom investora, stavebným a autorským dozorom.

Zhotoviteľ zabezpečí všetky vyjadrenia a stanoviská dotknutých orgánov a organizácií ako aj obnoví už vydané vyjadrenia, ktoré sú potrebné pre realizáciu stavby. Pred uvedením vyhradených technických zariadení do prevádzky je potrebné vykonať úradnú skúšku. K úradnej skúške je potrebné doložiť posúdenie konštrukčnej dokumentácie oprávnenou právnickou osobou, ktoré si zabezpečí zhotoviteľ.

1.7. VYBAVENIE PRE ZAMESTNANCOV ZHOTOVITEĽA

Zhotoviteľ vybaví personál pracujúci na stavbe všetkým potrebným pohodlím a hygienickými zariadeniami, ktoré sú stanovené predpismi a normami platnými na území SR. Zhotoviteľ vybaví personál pracujúci na stavbe všetkým potrebným bezpečnostným odevom a zariadením.

Zhotoviteľ musí zabezpečiť dodržiavanie bezpečnostných predpisov.

1.8. POVINNOSTI PRE OBJEDNÁVATEĽA

1.8.1. Odovzdávanie (preberanie) staveniska

Objednávateľ odovzdá stavenisko zhotoviteľovi v zmysle ustanovení podmienok zmluvy a v zmysle odsúhlaseného harmonogramu prác. V rámci odovzdávania staveniska objednávateľ písomne odovzdá jestvujúce geodetické zamerania a situácie stavieb v tlačenej forme a v prípade, že je to spracované aj v elektronickej forme (na CD), ktoré zhotoviteľ môže, ale nemusí využiť. Vyznačenie inžinierskych sietí a iných prekážok, vyznačenie stavebného obvodu (resp. pracovného pruhu pri líniových stavbách) bude zrealizované zhotoviteľom na základe ním spracovanej dokumentácie.

Z preberania staveniska sa vyhotoví zápis, ktorý podpíše objednávateľ, zhotoviteľ a stavebný dozor.

Zhotoviteľ je plne zodpovedný za všetky činnosti súvisiace so zabezpečením podmienok vstupov na pozemky.

V prípade súkromných pozemkov podmienky vstupov dohodne zhotoviteľ osobitne s majiteľom (užívateľom) pozemku.

Zhotoviteľ je povinný vo vlastnom záujme vyhotoviť fotodokumentáciu jestvujúceho stavu hlavne tam, kde sa môžu predvídať rozpory po zrealizovaní stavby so stavom pred realizáciou stavby.

1.8.2. Vlastníctvo k stavebným pozemkom

Objednávateľ zabezpečí vlastníctvo a prístup k stavebným pozemkom a všetky povolenia potrebné ku stavebným prácam prevádzaným na stavenisku. Ak je v rámci projektu nutné

zasahovať do súkromných pozemkov, zhotoviteľ stavby vykoná všetky potrebné zisťovacie práce a nákresy na získanie povolenia na zasahovanie do súkromných pozemkov.

1.9. DOKUMENTY, KTORÉ POSKYTNE ZHOTOVITEĽ

1.9.1. Súťažná ponuka

Zhotoviteľ pripraví a predloží svoju ponuku, ktorá bude v súlade s požiadavkami predmetných súťažných podkladov. Celá ponuka, vrátane softvéru a digitálnych záznamov, bude v slovenskom jazyku.

1.9.2. Projektová dokumentácia pre realizáciu

Objednávateľ poskytne zhotoviteľovi v súlade so zmluvou projektovú dokumentáciu pre realizáciu. Treba mať na zreteli, že výkresy "Zväzku 5" (Výkresová príloha) slúžia na ocenenie stavby.

Ak sa počas realizácie predmetného súboru stavieb, v súlade s podmienkami predmetnej zmluvy o dielo vyskytne potreba modifikovať projektovú dokumentáciu dodanú objednávateľom alebo bude potrebné požiadať o nové alebo modifikované povolenie alebo súhlas oprávnených orgánov k akejkoľvek činnosti na stavenisku, alebo bude treba vyhotoviť novú resp. zmenenú dokumentáciu alebo časť dokumentácie pre takýto súhlas alebo povolenie, zhotoviteľ bude zodpovedný za prípravu tohto návrhu tejto dokumentácie, ako aj za získanie akýchkoľvek povolení, licencií, schválení, potvrdení atď. od oprávnených orgánov. Pred začatím takejto činnosti, bude predmet a rozsah dokumentácie konzultovaný a schválený stavebným dozorom. Akákoľvek dodatočná dokumentácia vyhotovená zhotoviteľom by nemala v žiadnom prípade meniť účel a rozsah prác opísaných v týchto súťažných podkladoch. Výkresy budú vyhotovené podľa požiadaviek príslušných STN. Dokumentácia zhotoviteľa sa musí odsúhlasiť tak objednávateľom ako aj stavebným dozorom.

Výdavky spojené s vyhotovením uvedenej dokumentácie zhotoviteľa sú zahrnuté v ponukovej cene.

1.9.3. Dokumentácia skutočného vyhotovenia

Zhotoviteľ pripraví a odovzdá stavebnému dozoru na schválenie dokumentáciu skutočného vyhotovenia na všetky časti realizovaných prác na úrovni realizačnej dokumentácie.

Dokumenty skutočného vyhotovenia sa majú vyhotovovať ihneď po ukončení ucelenej časti stavby.

Záverečná verzia dokumentácie skutočného vyhotovenia musí byť odsúhlasená stavebným dozorom pred vydaním preberacieho protokolu.

Zhotoviteľ je povinný archivovať a dopĺňať dokumentáciu skutočného vyhotovenia počas celej doby výstavby. Zhotoviteľ je povinný poskytnúť kópie záznamov, výkresov a certifikátov pre objednávateľa v pravidelných intervaloch podľa inštrukcií stavebného dozoru.

Záznamy budú obsahovať podrobnosti o všetkých zariadeniach a materiáloch, o výstavbe, skúškach a skúšobných certifikátoch.

Záverečné kópie dokumentácie skutočného vyhotovenia budú odovzdané stavebnému dozoru vo zviazaných celkoch a budú riadne označené jeden mesiac pred predpokladaným dátumom vydania preberacieho protokolu spolu s dokumentáciou priebehu komplexných skúšok a odchýlok vykonaných ako výsledok týchto skúšok.

Dokumentácia skutočného vyhotovenia po odsúhlasení stavebným dozorom bude odovzdaná objednávateľovi v 4 tlačenej a 1 digitálnej verzii. Ako súčasť dokumentácie sa vykoná podrobné geodetické zameranie diela a výsledky sa odovzdajú objednávateľovi v 4 tlačenej a 1 digitálnej verzii.

1.9.4. Prevádzkové a manipulačné poriadky

Prevádzkové a manipulačné poriadky všetkých častí predmetného súboru stavieb vyhotovených zhotoviteľom musia byť spracované podľa platnej slovenskej legislatívy. Prevádzkové poriadky stokových sietí musia byť vypracované v súlade s Vyhláškou MŽP SR č. 55/2004, ktorou sa ustanovujú náležitosti prevádzkových poriadkov verejných vodovodov a verejných kanalizácií.

Zhotoviteľ poskytne objednávateľovi 4 tlačene a 1 digitálnu verziu prevádzkových a manipulačných poriadkov. Zhotoviteľ je povinný pred vyhotovením prevádzkových a manipulačných poriadkov konzultovať s ich riešením s objednávateľom a do poriadkov zahrnúť všetky relevantné údaje poskytnuté objednávateľom. Poriadky budú odsúhlasené tak objednávateľom ako aj stavebným dozorcom. Odsúhlasenie poriadkov je podmienkou vydania preberacieho protokolu na dielo.

Výdavky spojené s vypracovaním prevádzkových a manipulačných poriadkov si zhotoviteľ zahrnie v ponukovej cene.

Zbierka brožúr, prospektov, letákov, a inštrukcií výrobcov nebude akceptovaná namiesto manipulačných a prevádzkových poriadkov ale môžu sa akceptovať ako doplnkový materiál k poriadkom.

1.9.5. Dokumentácia k preberaniu stavby

Zhotoviteľ predloží k preberaniu diela dokumentáciu v nasledovnom rozsahu:

- dokumentácia skutočného vyhotovenia
- geodetický elaborát (porealizačné zameranie stavby) vrátane polygónového ťahu
- certifikáty a elaboráty kvality
- tlakové skúšky
- individuálne skúšky strojnotechnologických zariadení
- revízne správy elektrotechnických zariadení
- dokumentácia komplexných skúšok
- záznamy priebehu výstavby (stavebné denníky)
- prevádzkové a manipulačné poriadky
- manuály údržby jednotlivých strojnotechnologických a elektrotechnických zariadení
- zoznam bežných opráv a porúch
- všetka dokumentácia vyžadovaná v povoleniach stavieb vydaných oprávnenými orgánmi.
- odborné skúšky vyhradeného technického zariadenia podľa §11 a §12 vyhl. MPSVR SR č.718/2002 Z.z..

1.9.6. Harmonogram predkladania dokumentov

Nižšie uvedená tabuľka poskytuje informácie a požadovaných technických a plánovacích dokumentoch, ktoré majú byť zhotoviteľom predložené na schválenie stavebnému dozoru v súlade so zmluvou.

Zhotoviteľ má vyhotoviť a poskytnúť program časového priebehu poskytovania (predkladania) dokumentov. Táto tabuľka nezahrňuje žiadne iné formálne dokumenty, ktoré musia byť predložené v rámci zmluvy na tento projekt.

Načasovanie predkladania jednotlivých dokumentov je tiež zaznamenané v tabuľke.

ZV – znamená dátum začiatku výstavby – prevzatie staveniska

KR– znamená dátum získania kolaudačného rozhodnutia

ZoD- Zmluva o dielo

A	Dokumentácia	Popis	Počet kópií	Čas
A1	Stavebný denník, montážna kniha		1 tlač	Podľa požiadaviek
A2	Dokumentácia zhotoviteľa počas výkonu prác	vrátane fotodokumentácie jestvujúceho stavu	3 tlač 3 digi	Podľa požiadaviek

A3	Dokumentácia skutočného vyhotovenia	Na úrovni RD	4 tlač 4 digi	K preberaniu stavby
A4	Geodetické zameranie skutočného vyhotovenia	vrátane geometrických plánov	4 tlač 4 digi	K preberaniu stavby
A5	Dokumentácia k preberaniu stavby	vrátane prevádzkových a manipulačných poriadkov.	4 tlač 4 digi	K preberaniu stavby

B	Programy	Popis	Počet kópií	Čas
B1	Harmonogram prác		3 tlač 1 digi	ZS +28
B2	Plán individuálnych skúšok		3 tlač	podľa požiadaviek
B3	Plán komplexných skúšok		3 tlač	podľa požiadaviek
B4	Plán školení		3 tlač	podľa požiadaviek

C	Zdravie a bezpečnosť pri práci	Popis	Počet kópií	Čas
C1	Plán riadenia kvality a plán kontroly kvality		2 tlač 1 digi	ZS +28
C2	Denník BoZP		1 tlač	ZS +28
C3	Plán ochrany životného prostredia		2 tlač 1 digi	ZS +28

D	Správy	Popis	Počet kópií	Čas
D1	Mesačné súpisy vykonaných prác spolu s faktúrou		6 tlač 1 digi	max. 1x mesačne k posl. dňu mesiaca
D2	Záverečná správa		6 tlač 1 digi	k preberaniu stavby objednávateľom

1.10. SKÚŠKY A ATESTY

Zhotoviteľ má poskytnúť všetky atesty a vykonať všetky skúšky na dokázanie zhody so špecifikáciami a prevádzkovými kritériami. Všetky náklady spojené so skúškami a zabezpečením atestov znáša zhotoviteľ na vlastné náklady.

Podrobne sú požadované skúšky popísané v "Zväzku 3" v časti "2" (pri jednotlivých stavebných aktivitách) a tiež v "Zväzku 3" v časti "4"

Po vykonaní predpísaných skúšok je zhotoviteľ povinný zabezpečiť na vlastné náklady dezinfekciu všetkých vodovodných potrubí.

1.10.1. Skúšky počas výstavby

Skúšky majú zahrňovať, avšak nemajú byť obmedzené, na nasledovné:

- skúška vodotesnosti nádrže v súlade so Slovenskými normami
- všetky tlakové potrubné rozvody musia byť skúšané tlakovo v súlade so Slovenskými normami všeobecne špecifikovanými, alebo predpísanými postupmi výrobcov
- atesty výrobcu majú byť vykonané na vyrobených materiáloch, tovaroch a zariadeniach na dokázanie, že sú v súlade so špecifikáciami a prevádzkovými kritériami

Zhotoviteľ vykoná všetky potrebné skúšky za účelom preukázania súladu s požiadavkami a prevádzkovými podmienkami.

1.10.2. Skúšky pred ukončením

Komisionálne majú byť vykonané komplexné skúšky na všetkých mechanických, elektrických a riadiacich komplementoch. Tieto skúšky podliehajú schváleniu stavebného dozoru a zhotoviteľ ich vykoná na vlastné náklady.

Po ukončení skúšok je zhotoviteľ povinný na vlastné náklady vykonať dezinfekciu všetkých vodovodných potrubí a vodojemu.

V prípade potreby sa vykoná zaškolenie obsluhy na prevádzkovanie vežového vodojemu.

1.11. SOFTWARE PROJEKTU

V predmetnom projekte sa bude používať software – aktuálna verzia MS Office a AutoCad. resp. v programe MicroStation . V tomto software je vyhotovená aj časť tendrovej dokumentácie.

1.12. ZABEZPEČENIE KVALITY

Zhotoviteľ má aplikovať, alebo zabezpečiť celkový systém zabezpečenia kvality na všetky fázy výstavby zahŕňujúce prípravu na výstavbu, samotnú výstavbu, skúšky, odovzdanie stavby a zaškolenie. Systém zabezpečenia kvality má byť v súlade so všeobecnými požiadavkami kvality ISO 9001.

Všetci výrobcovia a subdodávatelia majú tiež zaviesť systém zabezpečenia kvality v súlade so všeobecnými požiadavkami kvality ISO 9001.

Zhotoviteľ má poskytnúť stavebnému dozoru kompletný plán kvality, ktorý má zahŕňať návrh:

- Hlavné body plánu kvality
- Politika zabezpečovania kvality spoločnosti
- Organizačná štruktúra spoločnosti
- Schéma právomoci a zodpovednosti za zákazku
- Zoznam postupov a pokynov kvality
- Plány skúšania a testovania

Celkový plán kvality poskytuje inštrukcie na zabezpečenie kvality všetkých prác na stavenisku aj mimo staveniska a zahrňuje:

- Obsah zákazky
- Riadenie projektu a dokumentu
- Zaobstaranie, nákup
- Administrácia subdodávok a ich riadenie
- Identifikácia a spätná sledovanosť
- Dohľad nad výstavbou
- Inšpekčné meracie a testovacie vybavenie
- Nekonformity (nezhody s bodmi ISO)
- Nápravné opatrenia
- Zaobchádzanie, skladovanie, balenie a dodávky
- Interné audity kvality a program auditov
- Školenia

Audity kvality. Dodávateľ má poskytnúť stavebnému dozoru nasledovné:

- Dodávateľské interné audity kvality a ich nálezy
- Všetky nezhody
- Spoluprácu so všetkými auditmi vykonanými, alebo organizovanými stavebným dozorum

1.13. ZDRAVIE A BEZPEČNOSŤ PRI PRÁCI

Celá stavba má byť vykonávaná v prísnej zhode s platnou legislatívou EÚ v oblasti zdravia a bezpečnosti ako aj s legislatívou na Slovensku, alebo domovskej krajiny zhotoviteľa, avšak s tou, ktorá je najprísnejšia. Pozornosť zhotoviteľa musí byť sústredená na možné nebezpečenstvá, ku ktorým môže dôjsť pri vykonávaní prác, ktoré môžu postihnúť zdravie a bezpečnosť pracovníkov, zamestnancov objednávateľa, alebo verejnosti.

Nasledujúce oblasti zahŕňajú vážne nebezpečenstvá, pri ktorých je treba prijať vhodné opatrenia na zníženie rizika:

- výkopové práce (paženie, styk s podzemnými a nadzemnými vedeniami, bariéry a výstražné zariadenia pre verejnosť)
- práce vo výškach (pády, padajúci materiál)
- stiesnené priestory (nedostatok kyslíka, otravné plyny, výpary, zápachy, výbušné plyny)
- práce na cestách (automobilová premávka, chodci)
- zdvíhanie materiálu (vhodné vybavenie, stabilný podklad, vyškolený vodič, vyškolený viazač)
- zasahovanie do okolia mimo staveniska (zásahy do okolitých objektov)
- skladovanie, manipulácia a používanie nebezpečných látok (chemikálie, výbušniny)
- zaobchádzanie s odpadovými materiálmi

Pred začatím akýchkoľvek rizikových operácií musí zhotoviteľ poskytnúť stavebnému dozoru na schválenie bezpečnostné postupy. Kde si to stavebný dozor vyžaduje, dodávateľ má vyhotoviť bezpečnostný postup a predložiť ho stavebnému dozoru na odsúhlasenie. Všetci pracovníci musia byť vhodne zaškolení pred začatím prác a adekvátne kontrolovaní počas vykonávania pracovnej činnosti. Všetky objekty a zariadenia majú byť pred spustením do prevádzky riadne prekontrolované a podrobené príslušným skúškam v zmysle súvisiacich noriem a predpisov.

Zhotoviteľ má určiť resp. zabezpečiť bezpečnostného technika na pracovisku, zodpovedného za dodržiavanie bezpečnosti a ochrany zdravia pred úrazom. Táto osoba má byť kvalifikovaná v zmysle platnej legislatívy na takúto činnosť a má mať právomoc vydávať nariadenia a prijímať opatrenia na zabránenie nehodám.

Zhotoviteľ má predložiť stavebnému dozoru zápis akejkoľvek nehody, čo najskôr po jej výskyte. Zhotoviteľ má viesť záznamy zahrňujúce zdravie a bezpečnosť osôb a škôd na verejnom majetku, ktoré si môže stavebný dozor vyžiadať (zápisníky bezpečnosti práce) na predloženie. Stavebný dozor bude vyžadovať od zhotoviteľa odstránenie príčin a prípadne aj odvolanie akýchkoľvek osôb zamestnaných na stavbe, ktorí neuposlúchnu akékoľvek nariadenia v oblasti bezpečnosti a ochrany zdravia, alebo ochrany životného prostredia. Do ktorejkoľvek oblasti staveniska, ktorá je označená ako bezpečnostná zóna, nesmie vstúpiť nikto, kto nemá povolenie na prácu v tejto oblasti. Všetky miesta, ktoré sú vybavené mechanickými, elektrickými alebo chemickými zariadeniami, stokami, šachtami a komorami, ktoré sú v prevádzke, musia byť adekvátne označené.

Zhotoviteľ nesmie dovoliť žiadnemu zo svojich zamestnancov, alebo subdodávateľov vstúpiť do takejto oblasti, pokiaľ mu nebolo vydané povolenie. Keď zhotoviteľ žiada o takéto povolenie, má predložiť žiadosť stavebnému dozoru 7 dní vopred, aby mu tento zabezpečil u príslušného orgánu jeho vybavenie. Keď zhotoviteľ získa takéto povolenie, má dodržať všetky bezpečnostné požiadavky, ktoré v ňom môžu byť špecifikované a má ho uchovať po dobu jeho platnosti a potom ho vrátiť stavebnému dozoru.

Dodržanie požiadaviek na povolení neoslobodzuje zhotoviteľa od žiadnych zodpovedností stanovených v zmluve. Na zabezpečenie lekárskej pohotovosti je nutné vykonať opatrenia:

- vybavenie pre prvú pomoc (obväzy atď.)
- osoby vyškolené na poskytnutie prvej pomoci
- spojenie a transport do najbližšej nemocnice s úrazovým oddelením
- monitorovacie zariadenia
- záchranárske vybavenia
- zariadenia pre likvidáciu požiaru
- spojenie s najbližšou hasičskou stanicou

Zhotoviteľ má poskytnúť nevyhnutné monitorovacie zariadenia vyžadované pre vstup do nebezpečných alebo potenciálne nebezpečných priestorov. Monitorovanie všetkých nebezpečných, alebo potenciálne nebezpečných priestorov má byť vykonávané zhotoviteľom, ktorý má o tom viesť záznamy. Zhotoviteľ má poskytnúť všetko nevyhnutné záchranárske zariadenie, ktoré má byť pravidelne kontrolované a udržiavané. Záznamy o takýchto kontrolách majú byť dodržané na pracovisku. Dodávateľ má zabezpečiť, aby adekvátny počet jeho zamestnancov bol dostatočne vyškolený v používaní dýchacích pomôcok a záchranárskych postupov.

Osobné ochranné pomôcky majú byť dostupné a používané zamestnancami:

- bezpečnostné prilby ochrana hlavy
- ochrana očí
- ochrana uší
- ochrana rúk
- ochrana nôh

V mieste zariadenia staveniska musia byť adekvátne sociálne a hygienické zariadenia a to tak, aby minimálne bolo zabezpečené:

- pitná voda
- toalety
- umývadlo s teplou vodou, mydlo, uteráky
- čistá, suchá a teplá miestnosť vybavená stolom a stoličkami, kde sa môžu pracovníci najesť

Priamo na stavenisku musí byť zabezpečený minimálne aspoň prísun pitnej vody.

Zväzok 3
TECHNICKÁ ŠPECIFIKÁCIA

Časť 2
VŠEOBECNÉ POŽIADAVKY – STAVEBNÁ ČASŤ

OBSAH

2.	VŠEOBECNÉ POŽIADAVKY – STAVEBNÁ ČASŤ
2.1	Všeobecné údaje
2.1.1	Úvod
2.1.2	Rozmery
2.1.3	Vytyčovanie a zameriavanie stavby
2.1.4	Realizácia a výsledný operát
2.2	Normy
2.2.1	Normovaná špecifikácia
2.2.2	Špecifikácia nepokrytá normami
2.3	Výkresy a výpočty
2.3.1	Požiadavky objednávateľa
2.3.2	Tendrové výkresy a návrhy
2.3.3	Výkresy zhotoviteľa
2.4	Búracie práce
2.5	Prípravné práce na stavenisku
2.5.1	Vyčistenie pozemkov pred začatím stavebných prác
2.5.2	Povolenie
2.5.3	Odstránenie nepoužitého materiálu
2.5.4	Oznámenie o začatí stavby
2.6	Zemné práce
2.6.1	Oznámenie o začatí práce
2.6.2	Odhumusovanie, odstránenie vrchnej časti pôdy
2.6.3	Výkopy, rozsah výkopov
2.6.4	Výkop nepoužiteľného materiálu
2.6.5	Ukladanie výkopov
2.6.6	Zabezpečenie výkopov
2.6.7	Odvodňovanie výkopov
2.6.8	Zásypy, zhutňovanie zásypov
2.6.9	Autorský dozor projektanta
2.7	Betonárske práce
2.7.1	Výroba betónu
2.7.2	Ukladanie a zhutňovanie betónu
2.7.3	Ošetrovanie betónu
2.7.4	Doprava betónovej zmesi
2.7.5	Konečná úprava betónu
2.8	Debnenie
2.8.1	Všeobecne
2.8.2	Prestupové otvory
2.8.3	Odstránenie debnenia
2.9	Oceľová výstuž
2.9.1	Všeobecne
2.9.2	Armovacie výkresy
2.9.3	Výroba výstuže
2.9.4	Ochrana a čistenie výstuže
2.9.5	Ohýbanie tyčí oceľovej výstuže
2.9.6	Rezanie spojovacích elementov oceľovej výstuže
2.9.7	Upevnenie oceľovej výstuže
2.9.8	Schválenie pred betonážou
2.10	Stavebné prefabrikáty
2.11	Pripojenia na betónové konštrukcie, dočasné otvory
2.12	Potrubia z plastov
2.12.1	Potrubia polyetylénové HDPE
2.12.2	Ukladanie plastových potrubí
2.13.3	Doprava, manipulácia a skladovanie
2.13	Oceľové potrubia
2.13.1	Materiál

2.13.2	Súlrad
2.13.3	Atesty a certifikácie
2.13.4	Vnútoraná a vonkajšia ochrana rúr
2.13.5	Zváranie a kontrola zvarov
2.13.6	Ukladanie potrubí
2.14	Oceľové konštrukcie
2.14.1	Materiály
2.14.2	Vyhotovenie
2.14.3	Zváranie oceľových konštrukcií
2.14.4	Povrchová úprava kovov
2.15	Cestné práce
2.15.1	Zemné práce
2.15.2	Nosné vrstvy a materiály
2.15.3	Skúšky
2.16	Terénne a sadové úpravy
2.17	Zoznam súvisiacich noriem

2. VŠEOBECNÉ POŽIADAVKY – STAVEBNÁ ČASŤ

2.1. VŠEOBECNÉ ÚDAJE

2.1.1. Úvod

Podmienky zmluvy a podmienky objednávateľa je nutné chápať v súvislosti s uvedenými všeobecnými požiadavkami na stavebnú časť, ktorých sa jednotlivé podmienky týkajú. Podmienky a záležitosti, ktoré boli podrobne opísané v predošlých častiach dokumentu sa v tejto časti nemusia nevyhnutne opakovať.

Jednotlivé sekcie v týchto všeobecných požiadavkách na stavebnú časť sa nebudú považovať za kombináciu jednotlivých častí.

2.1.2. Rozmery

Všetky rozmery, vzdialenosti a výškové úrovne sú uvádzané v metrickom systéme.

2.1.3. Vytyčovanie a zameriavanie stavby

Pred začatím stavby, zmeny stavby, terénnych úprav a ťažobných prác na povrchu, zabezpečiť zhotoviteľ vytyčenie stavieb fyzickou alebo právnickou osobou oprávnenou vykonávať geodetické a kartografické činnosti a autorizačné overenie vybraných geodetických a kartografických činností autorizovaným geodetom a kartografom. Zhotoviteľ stavby musí tiež zabezpečiť pred začatím akýchkoľvek výkopových prác vytyčenie všetkých podzemných vedení v predmetnej lokalite ako aj fotodokumentáciu existujúceho stavu objektov nachádzajúcich sa v blízkosti trasy vodovodov u ktorých by mohlo dôjsť k poškodeniu pri vykonávaní stav. prác pri výstavbe vodovodu.

Po zrealizovaní stavby zabezpečiť zhotoviteľ oprávnenou fyzickou, alebo právnickou osobou aj porealizačné zameranie stavby.

2.1.4. Realizácia a výsledný operát

Vytyčenie sa robí podľa vytyčovacích výkresov v súlade s územným rozhodnutím, alebo stavebným povolením. Vytyčovacie výkresy sú súčasťou projektovej dokumentácie.

Vytyčenie stavby, ako aj jej porealizačné zameranie – výsledný operát bude výškovo a súradnicovo napojený na vytyčovacie prvky, ktoré odovzdá objednávateľ pri odovzdávaní staveniska. Vytyčovacie prvky musia byť vo výškovom systéme Balt po vyrovnaní a súradnicovom systéme JTSK.

Porealizačné zameranie – výsledný operát predloží zhotoviteľ objednávateľovi (stavebnému dozoru) pri preberacom konaní stavby.

2.2. NORMY

2.2.1. Normovaná špecifikácia

Všetky materiály a výrobky musia zodpovedať platným slovenským normám okrem inak špecifikovaným požiadavkám. Prípadne môžu zodpovedať iným medzinárodným normám, ktoré schváli objednávateľ. Normy musia byť spresnené do 30 dní pred dodávkou.

Zhotoviteľ svoje požiadavky na použitie iných noriem predloží objednávateľovi. Tieto normy musia byť dostupné v kancelárii stavebného dozoru. Ak si stavebný dozor vyžaduje anglický alebo slovenský preklad textovej časti noriem, zhotoviteľ zabezpečí jej preklad do 7 dní od požiadavky stavebného dozoru.

2.2.2. Špecifikácia nepokrytá normami

Akékoľvek materiály a výrobky, ktoré nie sú úplne špecifikované, alebo pokryté normami, musia byť vyrobené v prvotriednej kvalite resp. vyhotovení.

2.3. VÝKRESY A VÝPOČTY

2.3.1. Požiadavky objednávateľa

Požiadavky objednávateľa sú zapracované do jednotlivých výkresov, ktoré sú predkladané vo zväzku č.5 - „Výkresová príloha“

2.3.2. Tendrové výkresy a návrhy

Zhotoviteľ nesmie predkladať variantné resp. iné riešenie ako je navrhnuté v tendrovej dokumentácii.

2.3.3. Výkresy zhotoviteľa

Zhotoviteľ zabezpečí vypracovanie nasledovných výkresov a výpočtov a ich predloženie objednávateľovi:

- všetky zmeny oproti projektovej dokumentácii. Zmeny musia byť spracované a potvrdené autorizovaným projektantom a následne odsúhlasené zodpovedným projektantom za predmetnú časť projektovej dokumentácie, s ktorým musí byť uzatvorená zmluva na výkon odborného autorského dohľadu
- výrobnú (dielenskú) dokumentáciu oceľovej konštrukcie vežového vodojemu
- stavebné výkresy, armovacie výkresy a výpočty staveniskových prefabrikátov
- dokumentácia dopravného značenia
- dokumentáciu skutočného zrealizovania stavby

2.4. BÚRACIE PRÁCE

V rámci tejto stavby nedôjde k demolačným prácam. K búracím prácam dôjde v málom rozsahu pri prechodoch potrubí cez steny jestvujúcich šachiet.

K búracím prácam, ktoré sa v málom rozsahu vyskytujú pri výstavbe vodovodu, nie je potrebné osobitné povolenie. Tieto práce sú súčasťou výstavby vodovodu a ich povolenie je obsiahnuté v stavebnom povolení stavby.

2.5. PRÍPRAVNÉ PRÁCE NA STAVENISKU

2.5.1. Vyčistenie pozemkov pred začatím stavebných prác

Pred začatím samotných stavebných prác je potrebné zabezpečiť vyčistenie staveniska od porastov nachádzajúcich sa v pracovnom páse, ktoré zabezpečuje zhotoviteľ. Jedná sa o výrub a kľčovanie kríkov.

Za vybúrané porasty sa neuskutoční náhradná výsadba. Stavenisko je v ochrannom pásme vodných zdrojov.

2.5.2. Povolenie

Na výrub kríkov musí byť zvláštne povolenie. Takéto povolenie zabezpečí u povoľujúceho orgánu stavebný dozor (objednávateľ) na základe písomnej výzvy zhotoviteľa, s uvedením termínu začatia prác.

Zhotoviteľ môže začať likvidáciu kríkov až po obdržaní súhlasu pre túto činnosť.

2.5.3. Odstránenie nepoužitého materiálu

Nepoužitý materiál z klčovania kríkov bude zhotoviteľ zneškodňovať v súlade s povolením na túto činnosť.

2.5.4. Oznámenie o začatí stavby

Zhotoviteľ oznámi písomne stavebnému dozoru predpokladaný termín začatia prác min. 30 dní vopred. Stavebný dozor termín začatia prác oznámi povoľujúcemu orgánu.

2.6. ZEMNÉ PRÁCE

2.6.1. Oznámenie o začatí práce

Termín začatia výkopových prác oznámi zhotoviteľ písomne stavebnému dozoru najneskôr 30 dní vopred a v prípade, že sa pri výkope nájde archeologický nález, vyzve stavebný dozor (objednávateľ) aby to oznámil na Krajský pamiatkový úrad alebo právnickej osobe, ktorá bude vykonávať archeologický prieskum. Potom zhotoviteľ bude postupovať v súlade s požiadavkami a pokynmi zástupcu Krajského pamiatkového úradu.

2.6.2. Odhumusovanie, odstránenie vrchnej časti pôdy

V úsekoch s humóznym povrchom musí zhotoviteľ zrealizovať odhumusovanie, t.j. zobratie ornice. Zobratie ornice sa zrealizuje na celú šírku pracovného pásu v hrúbke 150 mm.

Tam, kde nie je humózný povrch, vrchnú časť nie je potrebné odstraňovať. V týchto úsekoch je celá hĺbka ryhy započítaná do výkopu.

2.6.3. Výkopy, rozsah výkopov

- V rámci tohto projektu výkopy pozostávajú z:
- výkop stavebnej jamy pre základovú konštrukciu vežového vodojemu
 - výkopov rýh pre ukladanie potrubí vodovodných, vrátane armatúrových šácht
 - výkopov rýh pre elektrické NN prípojky
 - odkopy pre spevnené plochy

Výkopy rýh je treba realizovať v rozsahu určenom projektovou dokumentáciou. V miestach výskytu podzemných vedení je povinnosťou zhotoviteľa dať vytýčiť všetky súvisiace podzemné vedenia. Bez vytýčenia podzemných vedení nie je možné začať s výkopovými prácami. V miestach križovania podzemných vedení a v ich blízkosti je nutné zemné práce vykonávať ručne.

2.6.4. Výkop nepoužiteľného materiálu

Keď bolo dno ryhy alebo stavebnej jamy porušené mrazom, vodou alebo nakyprené, zhotoviteľ zabezpečí odstránenie tejto vrstvy a v miestach bez podzemnej vody ju nahradí betónom C 8/10.

V miestach s podzemnou vodou treba odstránenú vrstvu nahradit' zhutnenou vrstvou štrku v celej šírke ryhy alebo stavebnej jamy. Podobným spôsobom treba upraviť prekopané dno ryhy, alebo stavebnej jamy.

2.6.5. Ukladanie výkopov

Zemina z výkopu rýh a ornica z pracovného pásu (staveniska) bude ukladaná pozdĺž ryhy v rámci pracovného pásu a obvodu staveniska. Ornica sa uloží oddelene od výkopu.

Vytlačená zemina sa po zásype rýh a stavebnej jamy použije na úpravu terénu a prebytočná zemina sa uloží do už nevyužívanej vsakovacej jamy v areáli ČS Strážske. Ornica sa využije na opätovné zahumusovanie v rámci úpravy terénu.

2.6.6. Zabezpečenie výkopov

Výkopy rýh s kolmými stenami sa budú zabezpečovať príložným pažením. Otvorené výkopy rýh a stavebné jamy so sklonom svahov 1:0,5 až 1 nie je potrebné zabezpečovať pažením.

2.6.7. Odvodňovanie výkopov

K odvodňovaniu rýh a stavebnej jamy podľa inžiniersko-geologického prieskumu nemalo dôjsť. Hladina podzemnej vody je pod úrovňou základových škár.

2.6.8. Zásypy, zhutňovanie zásypov

Obsyp potrubia sa robí pieskom hutnením vo vrstvách najviac 200 až 300 mm vysokých do výšky aspoň 300 mm nad vrchol potrubia.

Na obsyp a zásyp potrubia sa nesmie použiť materiál, ktorý by mohol pôsobiť škodlivo na materiál potrubia a na podzemnú vodu.

Pri zhutnení obsypu a zásypu potrubia nesmie nastať výškové alebo smerové jeho vybočenie z pôvodnej polohy.

Zásyp ryhy nad obsypom sa urobí vo vrstvách 300 mm vysokých za stáleho zhutňovania. Pri zásype sa použije taký technologický postup, ktorý vylučuje mechanické poškodenie potrubia.

Pre obsyp a zásyp je určená miera zhutnenia 90% PS. Obsypy objektov a mieru ich zhutnenia je treba zrealizovať podľa určenia v projektovej dokumentácii.

Kontrolné skúšky miery zhutnenia sa budú vykonávať na miestach, kde je pochybnosť, že nebola dodržaná kvalita zhutnenia, resp. neboli dodržané parametre zhutňovania predpísané projektom. Miesta na vykonávanie skúšok miery zhutnenia určí stavebný dozor. V prípade nevyhovujúceho výsledku skúšok, reprezentujúcej stanovený objem zeminy, je nutné nevyhovujúcu vrstvu (časť objektu) dohutniť, upraviť alebo vymeniť, aby sa dosiahli predpísané kritéria. Sypaninu je nutné vymeniť vtedy, keď ďalším zhutňovaním alebo úpravou nie je možné dosiahnuť požadovanú mieru zhutnenia.

2.6.9. Autorský dozor projektanta

Po zrealizovaní výkopových prác, najmä stavebnej jamy pre základ vežového vodojemu zhotoviteľ zvolá posúdenie dna stavebnej jamy resp. dna ryhy zodpovedným projektantom a stavebným dozorom, ktorí zápisom v stavebnom denníku buď dajú súhlas k ďalšiemu postupu prác, alebo prijímú opatrenia na zlepšenie základových pomerov.

2.7. BETONÁRSKE PRÁCE

2.7.1. Výroba betónu

V rámci predmetného projektu je betón použitý na nasledovné stavebné konštrukcie:

- podkladné betóny pod betónové konštrukcie
- monolitické spodné časti armatúrnych šachiet
- betónové konštrukcie výustných objektov
- betónové resp. železobetónové konštrukcie základu vežového vodojemu

Zhotoviteľ je povinný predložiť stavebnému dozoru atesty od výrobcu betónu, použitých materiálov a atesty skúšok pre odoberané vzorky všetkých použitých druhov a tried betónov.

2.7.2. Ukladanie a zhutňovanie betónu

Betónová zmes musí byť spracovaná čo možno najskôr po zamiešaní, v prípade transportu betónu ihneď po ukončení odberu, bez dodatočného pridania vody. Pred ukladaním betónovej zmesi sa musí previesť kontrola podľa bodu 2.9 a nasiakavé debnenia dostatočne navlhčiť. Betónová zmes musí byť ukladaná na miesto určenia plynule v súvislých a čo možno vodorovných vrstvách, ktorých hrúbka závisí na spôsobe zhutňovania; pritom musí byť pracovným postupom zaistené dokonalé spojenie jednotlivých vrstiev; premiestňovanie už uloženej vrstvy pomocou vibrátora alebo samospádom sa nedovoľuje. Ukladanie betónovej zmesi musí byť skončené najdlhšie v takej dobe, aby po ukončení manipulácie a spracovaní betónovej zmesi na stavenisku, pri danej teplote vonkajšieho prostredia a teplote betónovej zmesi, čerstvý betón dosiahol najvyššiu hodnotu 0,5 MPa, požadovanej pri skúške tuhnutia podľa STN 73 1332.

Pri betónovaní musí byť debnenie alebo formy riadne vyplnené betónom (najmä je nutné zamedziť vzniku štrkových hniezd) a nesmie dôjsť k rozmiešavaniu betónovej zmesi, zvlášť v miestach kríženia a hustej výstuže. Betónová zmes musí byť ukladaná tak, aby nedošlo k posunu alebo pretvoreniu výstuže, popr. debnenia, pri ktorom by boli prekročené predpísané tolerancie. Betónová zmes sa nesmie voľne hádzať alebo spúšťať do hĺbky väčšej než 1,5 m. Pri ukladaní betónovej zmesi zaťažujúcej hotovú časť konštrukcie z tvrdnúceho betónu, je nutné postupovať podľa noriem.

Konštrukcie už vybetónované v debnení, alebo na inom podklade, sa dovoľuje zaťažiť až kým kocková pevnosť betónu, stanovená normou z ktorejkoľvek skúšky pripadajúcej na hodnotený celok, dosiahne hodnotu rovnú najmenej 2,5 MPa za podmienky, že pretvorenie debnenia (podkladu) nespôsobí trhlinky ani iné poškodenie betónu. Konštrukcie oddebnené je možné pri ďalšom betónovaní zaťažiť v skoršom termíne, než betón dosiahne kockovú pevnosť pre predpísanú triedu zaťažením uvedeným v STN a čerstvým betónom ďalšej betónovanej časti konštrukcie, ak účinok všetkých týchto zaťažení je uvažovaný v projektovej dokumentácii pre toto technologické štádium a je stanovená technologická pevnosť príslušným násobkom pevnosti betónu danej triedy.

Spôsob hutnenia, jeho doba a spracovateľnosť betónovej zmesi sa volí tak, aby vo všetkých častiach konštrukcie bolo dosiahnuté rovnomerné a riadne zhutnenie betónu a nedochádzalo k rozmiešavaniu betónovej zmesi. Ukladanie ďalšej vrstvy betónovej zmesi na predchádzajúcu, doposiaľ nezhutnenú vrstvu betónu, sa nedovoľuje. Pri ukladaní betónovej zmesi na šikmé podklady sa musí začať so zhutňovaním vždy v najnižšom mieste a postupovať smerom proti spádu.

Prerušiť betónovanie je možné len tak dlho, kým čerstvý betón nedosiahne hodnoty 3,5 MPa požadovanej pri skúške tuhnutia podľa STN 73 1332. Pokiaľ sa doba prerušenia takto nestanoví pri preukaznej skúške betónu, je nutné v betónovanej konštrukcii vytvoriť pracovnú špáru a pokračovanie betonáže sa dovoľuje za normálnych podmienok najskôr za 18 hodín. Pred ďalším betónovaním musí byť pre zaistenie dobrého spojenia stvrdnutého betónu s ďalšou vrstvou čerstvého betónu povrch pracovnej špáry starostlivo pripravený (nespojené častice stvrdnutého betónu, cementový povlak na jeho povrchu a nečistoty brániace jeho spoľahlivému spojeniu s čerstvým betónom sa odstránia mechanicky, načo sa špára omyje vodou a betón riadne prevlhčí. Zvyšná voda v priehlbínach povrchu sa musí odstrániť). Pri konštrukciách náročných na spojenie oboch vrstiev sa prevedú ešte ďalšie opatrenia pre zvýšenie akosti spoja (napr. na upravený starý betón sa naniesie pri ďalšom betónovaní najskôr 20 až 50 mm hrubá vrstva príslušnej betónovej zmesi bez najhrubšej frakcie kameniva alebo sa použije betónová zmes s prísadou zvyšujúcou priľnavosť nového betónu k starému, preverená preukaznou skúškou.

Zhutňovanie :

Pri používaní ponorných vibrátorov nesmú byť vpichy umiestnené viackrát do toho istého miesta a vzdialenosť susedných ponorení nesmie prevyšovať 1,4 násobok viditeľného polomeru účinnosti vibrátora. Hrúbka zhutňovanej vrstvy betónovej zmesi nesmie prevyšovať 1,25 násobok dĺžky pracovnej časti (hlavice) ponorného vibrátora. Pri zhutňovaní musí vibrátor preniknúť do predchádzajúcej vrstvy do hĺbky 50 až 100 mm. Ponornými vibrátormi je možné zhutňovať len také zmesi, ktoré vyplňujú otvory po zvolna vyťahovanej vibrujúcej

hlavici. Vpichy je nutné viesť tak, aby nedochádzalo k styku vibrátora s výstužou a debnením. Rovnako vibrovanie prostredníctvom výstuže sa nedovoľuje.

Pri zhutňovaní povrchovými vibrátormi sa postupuje v pásoch tak, aby sa plochy účinnosti vibrátorov prekrývali o 100 až 200 mm. Zhutňovaná vrstva môže byť len taká hrubá, aby betónová zmes bola použitým vibrátorom bezpečne zhutnená v celej hrúbke. Betónové zmesi, ktorých spracovateľnosť je taká, že by sa vibrovaním rozmiešavali, sa zhutňujú prepichovaním. Betónové zmesi, ktoré je možné vibrovať, avšak vibrátor sa nedá použiť (napr. pre hustotu výstuže v miestach kríženia prievlakov a rebier so stĺpmi a pod.), je možné pri vhodne zvolenej spracovateľnosti betónové zmesi hutniť intenzívnym prepichovaním pri súčasnom poklopávaní na debnení.

Príložné vibrátory a zvláštne spôsoby zhutnenia a spracovania betónovej zmesi (napr. vibračné stoly, betónovacie stroje cementobetónových vozoviek a pod.) sa smú použiť len za podmienky, že bude dosiahnuté v celej konštrukcii rovnomerné riadne zhutnenie betónu a že sú pre nich vypracované technologické predpisy.

Ucelené časti konštrukcie majú byť betónované pokiaľ možno vcelku a bez prerušenia. Stĺpy, piliere, steny a pod. sa betónujú pozvoľným plnením debnenia, popr. foriem, betónovou zmesou za jej postupného zhutňovania. Pritom je nutné zvlášť starostlivo dbať na to, aby nedošlo k rozmiešavaniu a vzniku hniezd. Doskové trámy sa musia betónovať vcelku, iba pri výške trámu väčšej ako 800 mm je možné ich obetónovať oddelene od dosiek s pracovnými špármi. Základové konštrukcie železobetónové sa nesmú betónovať priamo na zeminu.

Vrstva podkladového betónu, ktorá sa prevedie ešte pred kladením výstuže, musí byť všade hrubá najmenej 50 mm (podkladový betón sa dá pri vhodnom druhu základovej zeminy nahradiť cementovou alebo inou stabilizáciou, napr. z hydraulického vápna, alebo vrstvou izolačnej textílie na zhutnenom štrkopieskovom podklade).

Oblúky a klenby sa musia betónovať v úsekoch podľa údajov prevádzkového objektu, a to symetricky, aby bolo pri betónovaní zaistené dodržanie predpísaného tvaru a rozmerov debnenia. Medzery medzi úsekmi (pásmi, lamelami) sa dobetónujú až po dosiahnutí potrebnej pevnosti betónu vybetónovaných úsekov (obvykle za 5 až 7 dní).

Rozdeľovacie a pracovné špáry:

Rozdeľovacie (dilatačné, konštrukčné, popr. kĺbové) špáry musia byť prevedené a upravené podľa projektovej dokumentácie. Ak nie je poloha pracovných špár stanovená v projektovej dokumentácii, je možné betónovanie konštrukcie prerušiť pracovnými špármi určenej normou.

Pri zložitých konštrukciách (napr. rámových), pri konštrukciách vystavených účinkom tlakovej vody alebo vplyvom agresívneho prostredia, je možné prevádzať pracovné špáry iba spôsobom a v miestach určených v projektovej dokumentácii alebo príslušnou normou. K vytvoreniu šikmej pracovnej špáry je nutné pre dosiahnutie jej správnej polohy, k riadnemu zhutneniu betónu alebo pri použití betónovej zmesi redšej konzistencie, vymedziť špáru vložkou v debnení, ktorá sa pred ďalším betónovaním odstráni. Pred ďalším betónovaním musí byť pre zaistenie dobrého spojenia stvrdnutého betónu s ďalšou vrstvou čerstvého betónu povrch pracovnej špáry starostlivo pripravený (nespojené častice stvrdnutého betónu, cementový povlak na jeho povrchu a nečistoty brániace jeho spoľahlivému spojeniu s čerstvým betónom sa odstránia mechanicky, načo sa špára omyje vodou a betón riadne prevlhčí. Zvyšná voda v priehlbínach povrchu sa musí odstrániť).

Pri konštrukciách náročných na spojenie oboch vrstiev sa prevedú ešte ďalšie opatrenia pre zvýšenia akosti spoja (napr. na upravený starý betón sa nanesie pri ďalšom betónovaní najskôr 20 až 50 mm hrubá vrstva príslušnej betónovej zmesi bez najhrubšej frakcie kameniva alebo sa použije betónová zmes s prísadou zvyšujúcou priľnavosť nového betónu k starému, preverená preukaznou skúškou).

Pri iných spôsoboch spojovania starého betónu s čerstvým sa musí postupovať podľa technologického predpisu prevereného preukaznou skúškou.

Záznamy o betonáži :

Pri betónovaní konštrukcie a tvrdení betónu sa zaznamenávajú :

1. základné údaje o spôsobe vykonania betonárskych prác, dátumy začatia a ukončenia betónovania (podľa konštrukcií, blokov, úsekov)
2. údaje o spôsobe výroby betónovej zmesi; v prípade transportbetónu údaje o dodávateľovi, číslo dodacieho listu dodávky s uvedením časti stavebnej konštrukcie, do ktorej bola betónová zmes spracovaná a príp. poznámky k odberu betónovej zmesi
3. základné charakteristiky betónu (druh, trieda, popr. ďalšie)
4. zloženie a hodnota spracovateľnosti betónovej zmesi
5. údaje o vzorkách pre kontrolné skúšky, ako aj výsledky týchto skúšok (viď čl. 2.9)
6. teplota vzduchu, popr. betónovej zmesi alebo betónu (viď čl.2.8.3), poveternostné pomery (sneh, dážď, vietor), opatrenia prevedené pre zaistenie priebehu tuhnutia a tvrdnutia betónu, popr. aj iné nevyhnutné údaje
7. údaje o vykonaných kontrolách, o odstránení zistených závad a prípadných zmenách a doplnkov projektovej dokumentácie

2.7.3. Ošetrovanie betónu

Behom tuhnutia a počiatkom tvrdnutia je potrebné, aby bol betón udržiavaný v normálnych tepelne vlhkostných podmienkach. V prípade potreby je možné prevádzkať tepelné ošetrovanie betónu (pretepľovanie, ohrev) pre urýchlenie jeho tuhnutia a tvrdnutia. Čerstvý betón nesmie byť vystavený nárazom a otrasom, a ďalším škodlivým účinkom ako silnému ochladeniu, ohriatiu alebo vysušeniu, najmenej 7 dní.

Proti pôsobeniu dažďovej, prúdiacej alebo agresívnej vody musí byť čerstvý betón chránený a pri tuhnutí a tvrdnutí v zvláštnych prostrediach ošetrovaný podľa príslušných technologických predpisov, popr. noriem.

Ošetrovanie betónu za normálnych podmienok:

Pri ošetrovaní betónu sa musí :

1. odkryté plochy tuhúceho a tvrdúceho betónu chrániť pred vyplavovaním cementu z čerstvého betónu a pred mechanickým alebo chemickým poškodením
2. uložený betón stále udržiavať vo vlhkom stave najmenej po dobu 7 dní – pri použití cementu portlandského alebo troskoportlandského 14 dní – pri použití cementu vysokopecného a pri použití betónovej zmesi s prímiesou s latentnou hydraulicitou, pokiaľ nie je doba ošetrovania predpísaná inou normou alebo v projektovej dokumentácii.

Udržiavanie vo vlhkom stave plôch betónu nekrytých debnením sa musí zaistiť chránením pred odparovaním vody, vlhčením alebo kombináciou týchto oparení.

K ochrane pred odparovaním vody sa môžu použiť ochranné kryty (napr. piesok, rohože, fólie) alebo hmoty pre ošetrovanie povrchu čerstvého betónu podľa STN 73 6180, ktoré neobsahujú látky spôsobujúce koróziu betónu a výstuže. Tomuto spôsobu je potrebné dať prednosť pred kropením pri betóne, ktorý má byť skoro vo výrobe vystavený účinkom mrazu, alebo ak sa nedá zaistiť ustanovenie :

Voda pre ošetrovanie betónu musí vyhovovať STN 73 2028 a jej teplota smie byť najviac o 10°C nižšia, než je teplota povrchu betónovej konštrukcie, pokiaľ nie je preukázaná neškodnosť väčšieho teplotného rozdielu.

S vlhčením (kropením, zaplavovaním) sa musí začať ihneď, ako betón stvrdol natoľko, že nedochádza k vyplavovaniu cementu. Pri teplote prostredia pod +5°C sa však kropenie, vlhčenie ani zaplavovanie prevádzkať nesmú.

Umelé vysušenie povrchu tvrdúceho betónu sa smie prevádzkať až v dobe, keď betón dosiahne kockovú pevnosť odpovedajúcu triede betónu predpísanej v projektovej dokumentácii. Spôsob sušenia musí byť zvolený tak, aby neboli zhoršené predpísané vlastnosti betónu a betónovej konštrukcie.

Betónovanie za zvláštnych klimatických podmienok:

Betónovaním za nízkych teplôt sa rozumie betónovanie pri teplote prostredia:

Ak priemerná denná teplota v priebehu aspoň 3 dní po sebe je nižšia ako +5°C pre betóny s cementmi portlandskými, +8°C pre betóny s cementmi zmesnými, pričom najnižšia denná alebo nočná teplota neklesne pod 0°C.

Betónovaním v horúcom a suchom prostredí sa rozumie betónovanie:

1. priemerná denná teplota v priebehu aspoň 3 dní po sebe je vyššia než +20°C
2. teplota presiahne +30°C a pri relatívnej vlhkosti vzduchu pod 50%.

Pri betónovaní je nutné sledovať teplotu prostredia betónovej zmesi a povrchu uloženého betónu podľa čl.2.8.2 a podľa potreby aj teplotu ošetrovacej vody a relatívnu vlhkosť vzduchu.

Ukladanie betónovej zmesi za nízkych a záporných teplôt:

Debnenie a výstuž musia byť pred betónovaním očistené od snehu a námrazy. Povrch podkladu, na ktorý sa betónuje, musí mať teplotu najmenej +5°C. Teplota betónovej zmesi nesmie klesnúť pred uložením do debnenia pod +10°C a musí byť taká, aby na začiatku tuhnutia bola teplota čerstvého betónu rovná :

1. najmenej +5°C
2. pri uteplňovaní betónu (spochíva v tepelnej izolácii a využití hydratačného tepla betónu) najmenej hodnote stanovenej tepelným výpočtom

Spražené betónové konštrukcie pred zmonolitnením majú byť spoľahlivo prehriate na teplotu najmenej +5°C a túto teplotu je potrebné udržiavať až po dosiahnutie potrebnej pevnosti.

Pri betónovaní uteplňovaných masívnych monolitických konštrukcií po vrstvách sa musí postupovať tak, aby teplota povrchu uloženej vrstvy betónu neklesla pred jej prekrytím ďalšou vrstvou pod +1°C.

Ak pri betónovaní nastalo porušenie niektorých častí konštrukcie mrazom, dá sa v betónovaní pokračovať až po ich odstránení, pričom sa musí zaistiť dokonalé spojenie betónu nového s betónom starším.

Ošetrovanie betónu za nízkych a záporných teplôt:

Pri tuhnutí a tvrdnutí betónu v podmienkach s nízkymi a zápornými teplotami sa musia dodržať tieto požiadavky :

1. konštrukcie sa musia hneď po ukončení betonáže prikryť a ošetrovať tak, aby teplota povrchu betónu neklesla pod +5°C po dobu najmenej 72 h
2. tepelný odpor krytu konštrukcie nesmie byť nižší než tepelný odpor debnenia; je treba dbať na rovnomerné chladnutie konštrukcie (tenšie časti musia byť izolované viac než masívnejšie časti).

Voda potrebná k ošetrovaniu betónu pri teplote prostredia nižšej než +10°C nesmie mať teplotu nižšiu než +5°C. Pri teplote prostredia pod +5°C sa betón nesmie vodou kropiť, vlhčiť ani zaplavovať, a je potrebné zabrániť pôsobeniu dažďa a snehu na povrch betónu.

2.7.4. Doprava betónovej zmesi

Betónová zmes sa musí dopravovať takým spôsobom, pri ktorom sa nerozmiesi ani inak neznehodnotí, napr. stratou niektorej zložky, účinkami poveternosti, znečistením. Ak sa pri doprave zmes rozmieša, musí sa pred spracovaním znova premiešať.

Pre stanovenie doby dopravy betónovej zmesi teploty do 25°C, bez spomaľovacej prísady, dopravovanej autodomiešavačom, za predpokladu jej manipulácie a spracovania na stavenisku do 15 minút od odberu bez preverenia skúškou tuhnutia betónu (doba primárnej dopravy sa v dopravnom postupe stanoví tak, aby po ukončení manipulácie a spracovania betónovej zmesi na stavenisku, pri danej teplote vonkajšieho prostredia a teplote betónovej zmesi, čerstvý betón dosiahol najvyššiu hodnotu 0,5 MPa, požadovanú pri skúške tuhnutia podľa STN 73 1332), platia hodnoty uvedené v nasledovnej tabuľke.

Betónová zmes z cementu	Teplota prostredia °C	Doba dopravy minút
Portlandského,	0 až 25	90

troskoportlandského a vysokopecného triedy nižšej než 400	>25	45
	<0	45
Portlandského a troskoportlandského triedy 400 a vyššej	0 až 25	69
	>25	30
	<0	45

Pri doprave sklápacími nákladnými automobilmi je za dažďa nutné dopravnú vzdialenosť skrátiť tak, aby nedošlo k znehodnoteniu betónovej zmesi alebo sa nesmú tieto otvorené prepravné prostriedky použiť.

2.7.5. Konečná úprava betónu

Betóny zostanú po oddebnení v prirodzenom stave. Nevyžaduje sa ich osobitná úprava. Prípadné kazy na povrchu betónových konštrukcií sa vyspravujú cementovou maltou a následne cementovým mliekom.

2.8. DEBNENIE

2.8.1. Všeobecne

Zhotovovanie monolitických betónových a železobetónových konštrukcií sa bude zabezpečovať liatím betónov do debnenia. Vzhľadom na tvarovo ani staticky nenáročné stavebné konštrukcie projekt nepredpisuje druh ani materiál debnenia.

Dodávateľ v rámci prípravy stavby navrhne konkrétny druh debnenia a na konkrétnu konštrukciu vrátane potrebných výkresov a výpočtov. Na základe výpočtov navrhne dodávateľ aj sťahovací a podperný materiál.

Tieto práce sú súčasťou nákladov ocenených za debnenie.

Pred ukladaním betónovej zmesi sa kontroluje hlavne:

- 1) rozmery, tvar a prevedenie debnenia alebo foriem, prevedenie podperných konštrukcií, výstuží, pracovných podláh a pod.
- 2) prevedenie a uloženie výstuže
- 3) úprava stykového povrchu skôr prevedeného betónu
- 4) prevedenie všetkých neskôr už ťažko kontrolovateľných prác (izolácie proti vlhkosti, úprava základovej špáry a pod.)
- 5) čistota debnenia a výstuže

Kontrola debnenia a jeho podperné konštrukcie:

Na prevedenom debnení, jeho podpernej konštrukcii a pri jeho vystužení sa kontroluje podľa výkresov debnenia najmä :

- 1) správnosť, presnosť a tuhosť debnenia a správnosť jeho podpernej konštrukcie a upevňovacích zariadení, vrátane vystuženia
- 2) správnosť debnenia, jeho podpernej konštrukcie a upevňovacieho zariadenia, polohy, rozmerov a tvarov otvorov, prestupov a ich úprav
- 3) tesnosť dielcov debnenia, tesnosť ich stykov, spojenie dielcov debnenia navzájom, i s betónom už hotovým

2.8.2. Prestupové otvory

Pred betonážou je potrebné do debnenia osadiť všetky zámočnicke výrobky (rámy pre vstupné otvory, rošty), tesniace plechy, potrubia určené v projektovej dokumentácii a pod.

2.8.3. Odstránenie debnenia

Debnenie sa musí odstraňovať tak, aby nedošlo k poškodeniu oddebnených plôch konštrukcie aj debnenia a aby bol vylúčený vznik neprípustných napätí, otrasov a nárazov, porušení stability konštrukcie a pod.

Odstraňovanie nenosných bočníc je dovolené pri použití cementu triedy nižšej než 400 spravidla po 3 dňoch. Ak sa tvrdnutie betónu urýchľuje, alebo pri použití cementu triedy 400 a vyššej, je možné túto lehotu skrátiť. Pritom musí byť betón stvrdnutý tak, aby nedošlo pri oddebnení k porušeniu povrchu a hrán konštrukcie.

Odstránenie nosného debnenia konštrukcií, ktoré po uvoľnení ponosú čiastočné zaťaženie, je dovolené vtedy, keď betón dosiahne u- násobok kockovej pevnosti danej triedy predpísaný v projektovej dokumentácii pre toto štádium výroby.

Ak konštrukcia ponosie ihneď po oddebnení plné navrhované zaťaženie alebo ak nie je projektom predpísaná hodnota u podľa predchádzajúceho odstavca, smie sa odstrániť nosné debnenie až keď kocková pevnosť betónu oddebnenej konštrukcie vyhovie z hľadiska spoľahlivosti. Kocková pevnosť vyhovuje z hľadiska spoľahlivosti, ak výsledok žiadnej skúšky nie je menší než 85% hodnoty zaručenej kockovej pevnosti betónu danej triedy ($R_j \geq 0,85 R_{bg}$). Kocková pevnosť vyhovuje z hľadiska hospodárnosti, ak výberový priemer pevností hodnoteného celku betónu s počtom najmenej 10 skúšok je nanajvyš rovný hodnote hornej medzi kockovej pevnosti betónu danej v norme STN 73 2400 pre danú triedu betónu ($m_{Rb} \geq R_{b_{priemerné, max}}$).

Konštrukcia so zvláštnou výrobnou technológiou (napr. konštrukcie v posuvnom debnení, konštrukcie z vákuovaného betónu apod.) sa oddebniť podľa technologického predpisu stanoveného v projektovej alebo v dodávateľskej dokumentácii.

Nosné debnenie sa smie odstrániť v spomínaných lehotách až po odobratí bočného debnenia a po prehliadke oddebnených častí konštrukcie. Pritom sa zvláštna pozornosť venuje všetkým jej oddebneným nosným častiam (stĺpom, stenám, bokom trávov apod.)

Demontáž lešení, ktoré slúžia k podopreniu rozoberateľného prenosného debnenia alebo pojazdného debnenia konštrukcií a uvoľňovaniu systémového debnenia, sa prevádzajú podľa technologického predpisu stanoveného v dodávateľskej dokumentácii (pre systémové debnenie, jeho skladanie, podoprenie, postup oddebnenia a podmienky použitia musí byť spracovaný návrh podľa zásad a doporučení uvádzaných výrobcom).

Dielce debnenia, odstraňované zdvíhacím alebo iným obdobným zariadením, musia byť pred zdvihnutím oddelené od betónu. Lehotu pre odstraňovanie nenosných bočníc (podľa vyššie uvedeného odstavca o nenosných bočniciach) je nutné pri oddebnení konštrukcií betónovaných za nízkych alebo záporných teplôt príslušne predĺžiť.

Pri kontrole dosiahnutia pevnosti betónu, nutnej pre oddebnenie, nedeštruktívnymi metódami sa skúšky nesmú prevádzať na zmrznutom betóne. Odstraňovanie debnenia, krytov, príp. ďalšej tepelne - izolačnej ochrany vybetónovaných konštrukcií sa prevádza za mrazu až teplota povrchových vrstiev betónu po ukončení pretepľovania klesne na +5°C.

Zaťaženie konštrukcie v debnení aj oddebnenej iným prevádzkovým zaťažením behom stavby než je zaťaženie náhodné krátkodobé, zaťaženie stavebnými materiálmi, ľuďmi, ľahkými dopravnými prostriedkami, manipulačnými prostriedkami (a ďalším debnením, behom prevádzkania prác, až kým kocková pevnosť betónu, z ktorejkoľvek skúšky pripadajúcej na hodnotený celok, dosiahne hodnotu rovnú najmenej 2,5 MPa za podmienky, že pretvorenie debnenia (podkladu) nespôsobí trhlinky ani iné poškodenie betónu), ako aj zaťažovanie hotových konštrukcií účinkami ďalšieho stáleho zaťaženia a náhodným zaťažením, t.j. ich odovzdanie do prevádzky, je dovolené až keď kocková pevnosť betónu vyhovie z hľadiska spoľahlivosti (ak výsledok žiadnej skúšky nie je menší než 85% hodnoty zaručenej kockovej pevnosti betónu danej triedy ($R_j \geq 0,85 R_{bg}$)).

Konštrukciu je možné zaťažiť skôr len so súhlasom projektanta.

2.9. OCEĽOVÁ VÝSTUŽ

2.9.1. Všeobecne

V rámci stavby je treba zabezpečovať oceľovú výstuž pre monolitické železobetónové konštrukcie.

2.9.2. Armovacie výkresy

Zhotoviteľ spracuje v rámci výrobnjej dokumentácie armovacie výkresy železobetónových konštrukcií stavebných prefabrikátov, ktoré predloží na posúdenie stavebnému dozoru najneskôr 15 dní pred realizáciou príslušných železobetónových stavebných konštrukcií.

2.9.3. Výroba výstuže

Strihanie výstuže ani ohýbanie výstuže sa nepredpokladá priamo na stavbe. Výroba jednotlivých prvkov (želez) bude zabezpečená dielensky. Na stavbe bude zabezpečené iba uloženie a viazanie výstuže. Dielensky je možné zabezpečiť výrobu celej armovacej siete a túto doniesť na stavbu a uložiť na podkladový betón resp. do debnenia.

2.9.4. Ochrana a čistenie výstuže

Vystuž má byť permanentne chránená pred poškodením a keď sa umiestni na miesto svojho určenia má byť dokonale vyčistená, bez hrdzavých častíc, farby, oleja alebo iných cudzích elementov. Oceľová vystuž má byť pozorne očistená od betónových častíc, oleja alebo farby, ktoré mohli byť na tieto časti nanesené počas konštrukcie susedných prác.

2.9.5. Ohýbanie tyčí oceleovej výstuže

Oceľová výstuž má byť rezaná z rovných tyčí, ktoré sú bez ohybov a slučiek alebo iných poškodení a majú byť ohýbané za studena, skúsenými pracovníkmi. Tyče, ktoré majú priemer väčší ako 12 mm sa majú ohýbať ohýbacím prístrojom, ktorý je zostrojený na tento účel a schválený technickým oddelením. Každá tyč, ktorá už bola ohýbaná nemá byť znova ohýbaná v tom istom mieste ohybu.

2.9.6. Rezanie spojovacích elementov oceleovej výstuže

Spojovacie elementy výstuže budú rezané priamo z balu plechu. Rezanie plechu sa bude vykonávať takým spôsobom, aby sa predišlo stratám materiálu. Použitie zvyškov rezania nebude povolené pri permanentných prácach.

2.9.7. Upevnenie oceleovej výstuže

Všetka oceľová vystuž musí byť presne umiestnená a upevnená na určenom mieste počas nanášania betónovej vrstvy.

Správna poloha sa dosiahne použitím oceľových podpomých tyčí, panelov, reťazí, závesov alebo iných schválených podpôr. Panely, ktoré zabezpečujú permanentnú medzeru medzi vystužením a debnením, alebo susedným vystužením, budú z tuhého odliatkového betónového bloku, schválených rozmerov a tvaru. Bloky budú upevnené polkruhovými rúrami a dvojito ohnutými väzobnými spojmi. Vododolnosť týchto blokov musí byť podobná odolnosti betónu, s ktorým sa budú používať. Použitie na výstavbu drteného kamienia alebo úlomkov tehál nebude povolené. Oceľ musí byť upevnená a priviazaná vo vhodnej polohe s použitím oceľového drôtu.

Okrem všetkých ostatných požiadaviek, vystužená oceľ musí byť upevnená takým spôsobom, aby udržala svoju vlastnú váhu a každú dodatočnú záťaž, ktorá sa na ňu naloží počas konštrukčných prác, bez toho aby sa posunula, odchýlila alebo ináč pohla.

Súbežné plochy budú osadené s dvoma prídavnými vystužovacími vrstvami oceľových tyčí a tie budú fixované na mieste použitím oceľových podložiek. Vzdialenosť medzi dvoma súbežnými tyčami, okrem všetkých prekryvania sa, by nemala byť menej ako 5 mm.

Všetky oceľové výstuže, ktoré vyčnievajú z konštrukčných spojov, alebo je veľká pravdepodobnosť, že môžu byť vystavené vplyvom poveternostných podmienok na dlhý čas, pred tým ako budú zabetónované, budú kryté polyetylénom, zaslepovacou páskou, cementovou omietkou alebo iným vhodným materiálom tak, aby to vyhovovalo požiadavkám za účelom zabránenia hrdzavenia jednotlivých častí, alebo znečistenia. Ak sa aj napriek

týmto opatreniam objaví hrdzavenie jednotlivých častí, ktoré sú permanentne odkryté a vystavené vplyvom okolia, tieto časti sa musia okamžite odstrániť.

2.9.8. Schválenie pred betonážou

Pred betonážou je povinnosťou zhotoviteľa prizvať stavebný dozor (objednávateľa) na odsúhlasenie a potvrdenie správnosti uloženia výstuže. Pokiaľ oceľová výstuž nebude odsúhlasená stavebným dozorom, ktorý nepovolí vykonanie betonáže, zhotoviteľ musí na vlastné náklady vykonať takú nápravu v osadení oceľovej výstuže, aby táto bola stavebným dozorom odsúhlasená, čo sa vykoná zápisom v stavebnom denníku. Až týmto súhlasným zápisom bude zhotoviteľovi daný súhlas na jej zabetónovanie.

2.10. STAVEBNÉ PREFABRIKÁTY

Stavebné prefabrikáty budú použité pri tomto projekte na armatúrnú šachtu (kalnikovej) Prefabrikované betónové jednotky, vystužené aj nevystužené, musia vyhovovať požiadavkám daným v špecifikácií projektovej dokumentácií. Prefabrikované betónové jednotky použité na stavbe sú dostupné u výrobcov resp. v stavebninách.

Zhotoviteľ musí prijať všetky opatrenia na to, aby hotové betónové jednotky boli dostatočne chránené proti poškodeniu.

Zhotoviteľ predloží stavebnému dozoru (objednávateľovi) certifikáty od výrobcov a atesty o kvalite a vhodnosti použitia prefabrikovaných výrobkov.

Prefabrikované dielce sa budú ukladať, upevňované na mieste, prepojené a spevňované v súlade s pracovnými nákresemi. Spájanie prefabrikovaných dielcov sa bude realizovať v súlade s projektovou dokumentáciou tak, aby bol vyhotovený kvalitný vodotesný spoj.

2.11. PRIPOJENIA NA BETÓNOVÉ KONŠTRUKCIE, DOČASNÉ OTVORY

V predmetnom projekte sú na betónové konštrukcie pripojené najmä:

- potrubia vodovodné
- vstupné poklopy
- vstupné rebríky
- základová oceľová konštrukcia vežového vodojemu

Pripojenia potrubí na betónové konštrukcie sa prevedú do otvorov zriadených pri betonáži, ktoré sa po osadení obetónujú, alebo pred betonážou sa uložia do debnenia prechodné kusy, na ktoré sa potrubia pripoja.

Pripojenia ostatných zariadení ako sú rámy vstupných poklopov, vstupné rebríky, zábradlia a pod. je možné realizovať buď ich osadenie do debnenia pred betonážou, alebo vynechaním dočasných otvorov pre ich dodatočné osadenie. Možnosť napojenia je aj kotvami.

Pri pripájaní vstupných rebríkov je treba dodržať odstupné vzdialenosti od konštrukcií podľa príslušných Slovenských noriem a štandardov.

2.12. POTRUBIA Z PLASTOV

2.12.1. Potrubia polyetylénové HDPE

V predmetnom projekte sú na výstavbu prepojovacích potrubí navrhnuté, rúry polyetylénové HDPE pre tlakové potrubia kanalizačné aj vodovodné PN 10. Rúry majú spĺňať technické požiadavky a parametre podľa Slovenských noriem a štandardov. Materiál rúr má byť s vysokou alebo strednou hustotou s tavenými zvarovanými spojami.

2.12.2. Ukladanie plastových potrubí

Potrubia z plastov sa budú ukladať v otvorenej alebo paženej ryhe do pieskového

lôžka hr. 100 mm. Obsypané budú do výšky 300 mm nad vrch potrubia triedenou pieskom max. zrna 20 mm zhutňovanou po bokoch potrubia. Zbytok ryhy sa zasype výkopovým materiálom. Ukladanie rúr je navrhnuté podľa typových štandardov vypracovaných v súlade so Slovenskými normami.

Na vyhľadávanie a vytýčenie v zemi uloženého potrubia tlakovej kanalizácie a vodovodu sa za účelom možného použitia vyhľadávacieho prístroje po celej trase uloží na vrchol potrubia izolovaný vodič AY 6 mm². K plastovej rúre sa prichytí dvojnásobným ovinutím samolepiacej pásky vo vzdialenosti každých 1,5 m. Vodič je možné ukladať iba pri teplotách nad +4°C. V súlade s dosahom vyhľadávacieho prístroja sa vodič delí na úseky, medzi ktorými sa budujú napájacie vývody umiestnené prichytením na steny objektov.

2.12.3. Doprava, manipulácia a skladovanie

Rúry a tvarovky z HDPE sa neodporúča montovať ani manipulovať s nimi pri teplotách $\leq +5^{\circ}\text{C}$. Pri teplote od $+5^{\circ}\text{C}$ do 0°C sa stávajú krehkými a vyžadujú zvýšenú opatrnosť. Pri teplote $\leq 0^{\circ}\text{C}$ sa s nimi nesmie manipulovať. Pri oprave a havárii ak je teplota $\leq 0^{\circ}\text{C}$, treba vytvoriť ochranné prostredie nad potrubím.

Rúry a tvarovky nesmú pri preprave prísť do styku s ostrými predmetmi a nesmie dôjsť k ich poškodeniu. Pri doprave sa zaisťujú proti posunutiu. Z dopravného prostriedku nie je dovolené rúry a tvarovky zhadzovať.

Rúry sa skladajú na ležato najviac v 2 m vysokých skládkach, ktoré sú zabezpečené proti posunutiu. Spodná vrstva rúr je položená po celej dĺžke na rovnom podklade. Vrstvy rúr sa striedajú tak, aby hrdlá presahovali rovné konce rúr. Tvarovky sa skladajú nastojato a tesniace krúžky sa skladajú vo zväzkoch podľa priemerov.

Osobitnú pozornosť treba venovať dielcom pri teplotách pod $+5^{\circ}\text{C}$ vzhľadom na ich zväčšenú krehkosť. Pri skladovaní ich treba chrániť pred slnečným žiarením, proti chemickým vplyvom styku s olejmi a treba zabrániť zmene kruhovosti priemerov najmä na konci rúr.

2.13. OCEĽOVÉ POTRUBIA

2.13.1. Materiál

Oceľové rúry sú v predmetnom projekte použité vo vežovom vodojeme. Použijú sa oceľové nerezové rúry zvarané. Tieto musia spĺňať min. požiadavky vyplývajúce z STN 13 1021 resp. odpovedajúce medzinárodne platné normy.

2.13.2. Súlad

Zhotoviteľ je výhradne zodpovedný za celkovú koordináciu zmluvy a žiadna priama formálna komunikácia medzi jeho subdodávateľmi a stavebným dozorm nebude povolená. Povinnosťou zhotoviteľa bude, aby predložil na oceľové konštrukcie všetky statické výpočty a pracovné výkresy (realizačné a dielenské výkresy) stavebnému dozoru na schválenie. Mimo výkresov požadovaných pre špecifickú položku zariadenia je potrebné spracovať a predložiť výkresy znázorňujúce uloženie a upevnenie všetkých položiek zariadenia. Zhotoviteľ má tiež byť zodpovedný za zabezpečenie, že zariadenie, ktoré dodá sa bude zhodovať so špecifikovanými parametrami a akákoľvek zmena voči v projekte navrhnutým parametrom a rozmerom spôsobená inštaláciou príslušného zariadenia, sa musí vziať do úvahy, keď sa budú dodávať ďalšie položky súvisiace s dodaným zariadením ako aj realizácia stavebných prác súvisiacia s príslušným zariadením.

Zhotoviteľ má ustanoviť a poskytnúť skúseného inžiniera na monitorovanie a koordináciu všetkých aspektov strojných s prácami na vežovom vodojeme.

2.13.3. Atesty a certifikácie

Zhotoviteľ musí predložiť stavebnému dozoru atesty použitých oceľových rúr od výrobcu a certifikáty o kvalite dodávaných oceľových rúr.

2.13.4. Vnútná a vonkajšia ochrana rúr

Rúry sú bez ochrany. Použité sú nerezové rúry.

2.13.5. Zváranie a kontrola zvarov

Všetky zvaracie práce je potrebné vykonať za najvhodnejších prevádzkových podmienok čo najefektívnejšie za použitia najvhodnejšej zvaracej technológie. Všetky zvárania musia byť vykonané zvaračom kvalifikovaným a skúseným pre daný typ zvárania. Zhotoviteľ zodpovedá, že všetky zvary na stavbe sú vykonané kvalifikovane a spoľahlivo. Evidencia zvaracích procedúr a kvalifikačné skúšky zvaračov na vykonávanú prácu sa zabezpečuje zhotoviteľom a v prípade požiadavky predloží na posúdenie stavebnému dozoru.

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

2.13.6. Ukladanie potrubí

Potrubia sa prichytia ku konštrukciám ocelového vežového vodojemu (plošinám) pomocou objímok pre zvislé potrubia privarených ku konštrukcii

Vyhotovenie potrubných rozvodov vrátane prírubových spojov, 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.

2.14. OCEĽOVÉ KONŠTRUKCIE

Oceľové konštrukcie sú použité pre vežový vodojem, plošiny, zábradlia a vstupné rebríky do objektov.

2.14.1. 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 v mieste osadenia.

2.14.2. Vyhotovenie

Vyhotovenie celého vežového vodojemu, potrubných rozvodov, spojov, 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.

Všetky oceľové konštrukcie musia byť dodané v prevedení odolnom prevádzke, pokiaľ to nie je určené – buď v nerezovom prevedení, resp. žiarovo zinkovanom.

Zhotoviteľ musí skonštruovať, vyrobiť a upevniť všetky predpísané oceľové konštrukcie. Dokumentáciu oceľových podperných konštrukcií si zabezpečuje na vlastné náklady zhotoviteľ v rámci výrobných dokumentácií. Zhotoviteľ predloží dokumentáciu oceľových konštrukcií ešte pred ich výrobou na schválenie stavebnému dozoru. Až po schválení stavebným dozorom môže zhotoviteľ osadzovať vyrobené oceľové podperné konštrukcie.

Všetky oceľové výrobky musia byť povrchovo chránené proti korózii. Všetky oceľové konštrukcie, skrutky, matice, podložky budú žiarovo zinkované, resp. nerezové z ocele triedy podľa statického výpočtu.

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

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

Rožmery 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 koňštrukcie 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.

Nasledujúce state majú presne určiť základné požiadavky a normy, ktoré sa vzťahujú na dodávané stroje, prístroje, zariadenia, potrubia, armatúry a všetky ďalšie materiály.

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

2.14.3. Zváranie oceľových koňštrukcií

Všetky zväracie práce je potrebné vykonať za najvhodnejších prevádzkových podmienok čo najefektívnejšie za použitia navhodnejšej zväracej technológie. Všetky zvärania musia byť vykonané zväračom kvalifikovaným a skúseným pre daný typ zvärania. Zhotoviteľ zodpovedá za to, že všetky zvary na stavbe sú vykonané kvalifikovane a spoľahlivo. Evidencia zväracích procedúr a kvalifikačné skúšky zväračov na vykonávanú prácu zabezpečuje zhotoviteľ a v prípade požiadavky ich predloží na posúdenie stavebnému dozoru. Zhotoviteľom zvolené metódy a procedúry pre zväranie v dielni a na stavenisku je potrebné predložiť na schválenie stavebnému dozoru ešte pred začatím výroby.

Pri zväraní oceľových koňštrukcií 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.

2.14.4. Povrchová úprava kovov

Všetky položky zariadení majú byť opatrené povrchovou úpravou. Všetky nie nerezové kovové časti musia byť natreté náterom, alebo inak chránené. Zhotoviteľ je zodpovedný za prinášanie informácií od všetkých dodávateľov vzhľadom na realizáciu náterov a ochranu ich zariadenia.

2.15. CESTNÉ PRÁCE

2.15.1. Zemné práce

Zemné práce budú pozostávať zo zobrať ornice a odkopu 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. Vykopáný materiál, ak je vhodný, má byť použitý pre ďalšie potreby. Ak bolo podložie spevnené na požadovanú úroveň, musí byť chránené pred vodou a udržiavané v suchom stave. Pred začatím ukladania nosných vrstiev vozovky, musí podložie písomne prevziať stavebný dozor. Pri prípadnom poškodení pláne (premávkou stavebných mechanizmov) zhotoviteľom, bude náklady na odstránenie poškodenia znášať zhotoviteľ.

2.15.2. 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.

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.

Obalované kamenivo je treba zhutňovať ťažkými vibračnými, alebo pneumatickými valcami.

2.15.3. Skúšky

Na preukázanie, že vybudované komunikácie vyhovujú zaťaženiam, na aké boli projektované, vykoná dodávateľ skúšky za účasti stavebného dozoru. O výsledku skúšky sa vyhotoví záznam, ktorý bude uložený u dodávateľa aj stavebného dozoru.

2.16. TERÉNNÉ A SADOVÉ ÚPRAVY

K terénnym úpravám patrí urovnanie terénu v okolí vežového vodojemu. 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.

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. Po urovnaní terénu sa povrch zahumusuje v hrúbke 150 mm a oseje trávny semenom.

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

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.

2.17. ZOZNAM SÚVISIACICH NORIEM

STN 01 3105	Technické výkresy. Základné požiadavky na technické výkresy
STN 01 3106	Technické výkresy. Všeobecné požiadavky na technické výkresy
STN 01 3420	Výkresy pozemných stavieb. Spoločné požiadavky na výkresy pozemných stavieb
STN 01 3460	Výkresy inžinierskych stavieb. Spoločné požiadavky na výkresy inžinierskych stavieb
STN 01 3562	Výkresy inžinierskych stavieb. Výkresy vodovodov
STN 01 3466	Výkresy inžinierskych stavieb. Výkresy cestných komunikácií
STN 01 3480	Výkresy stavebných konštrukcií. Spoločné požiadavky na výkresy stavebných konštrukcií
STN 01 3841	Výkresy stavebných konštrukcií. Výkresy betónových konštrukcií
STN 01 8020	Dopravné značky na pozemných komunikáciách
STN 03 8260	Ochrana ocelových konštrukcií proti atmosférickej korózii. Predpisovanie, vykonávanie, kontrola kvality a údržba
STN EN 545 (13 2070)	Rúry, tvarovky, príslušenstvo z tvárnej liatiny a ich spoje na vodovodnom potrubí
STN ISO 2531	Rúry, tvarovky a príslušenstvo z tvárnej liatiny pre tlakové potrubia (13 2000)
STN 42 5715	Rúrky ocelové bezošvé tvárnené za tepla. Rozmery

STN 42 5738	Rúrky oceľové zvárané skrutkovicovým zvarom. Rozmery
STN 42 0022	Oceľové rúrky. Asfaltová izolácia rúrok od DN 50
STN IEC 60446	Elektrotechnické predpisy. Označovanie vodičov farbami alebo číslicami (33 0165)
STN 33 0300	Elektrotechnické predpisy. Druhy prostredí pre elektrické zariadenia
STN 33 1500	Elektrotechnické predpisy. Revízie elektrických zariadení
STN 33 3210	Elektrotechnické predpisy. Rozvodné zariadenia. Spoločné ustanovenia
STN 33 3320	Elektrotechnické predpisy. Elektrické prípojky
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 0450	Umelé osvetlenie vnútorných priestorov
STN 36 0451	Umelé osvetlenie priemyselných priestorov
STN 38 1981	Ochranné a pracovné pomôcky pre elektrické stanice
STN 72 2600	Tehliarske výrobky. Spoločné ustanovenie
STN 73 0035	Zaťaženie stavebných konštrukcií
STN 73 0802	Požiarne bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia
STN 73 1000	Zakladanie stavebných objektov. Základné ustanovenie pre navrhovanie
STN 73 1101	Navrhovanie murovaných konštrukcií
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 P ENV 206	Betón. Vlastnosti, výroba, ukladanie a kritériá hodnotenia (73 2403)
STN 73 3050	Zemné práce. Všeobecné ustanovenia
STN 73 6005	Priestorová úprava vedení technického vybavenia
STN 73 6006	Označovanie podzemných vedení výstražnými fóliami
STN 73 6180	Hmoty na ošetrovanie povrchu čerstvého betónu
STN 73 6510	Vodné hospodárstvo. Základné vodohospodárske názvoslovie
STN 73 6521	Vodné hospodárstvo. Názvoslovie vodárenstva
STN 74 3282	Oceľové rebríky. Základné ustanovenie
STN 75 0150	Vodné hospodárstvo. Názvoslovie vodárenstva
STN 75 5401	Vodárenstvo. Navrhovanie vodovodných potrubí
STN 75 5402	Vodárenstvo. Výstavba vodovodných potrubí
STN 75 5410	Bloky vodovodných potrubí
STN EN 805 (75 5403)	Vodárenstvo. Požiadavky na systémy a súčasti vodovodov mimo budov
STN 75 5630	Podchody vodovodného potrubia pod železnicou a cestnou komunikáciou

Zväzok 3
TECHNICKÁ ŠPECIFIKÁCIA

Časť 3

VŠEOBECNÉ POŽIADAVKY - ELEKTROTECHNICKÁ ČASŤ

OBSAH

- 3. VŠEOBECNÉ POŽIADAVKY – STROJNÁ A ELEKTROTECHNICKÁ ČASŤ**
- 3.1 Všeobecne**
- 3.1.1 Súlad
- 3.1.2 Zdravie a bezpečnosť pri práci
- 3.1.3 Normy
- 3.1.4 Zameniteľnosť
- 3.1.5 Práca v nebezpečných podmienkach
- 3.1.6 Chyby v dokumentácii strojnej a elektrotechnickej časti
- 3.1.7 Dodatky k spracovaným projektom
- 3.1.8 Odovzdanie, dokončovanie a údržba
- 3.2 Všeobecné elektrotechnické špecifikácie**
- 3.2.1 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
- 3.3 Zoznam súvisiacich noriem**

3. VŠEOBECNÉ POŽIADAVKY -ELEKTRO- TECHNICKÁ ČASŤ

3.1. VŠEOBECNE

Do kontraktu sa v rámci špecifikácie elektrotechnickej časti zahrňuje tiež spracovanie projektovej dokumentácie pre realizáciu, výrobné výkresy, prípadne montážne výkresy, doprava zariadenia a materiálu na stavbu, manipulácia so zariadením a materiálom na stavbe, kompletná montáž zariadenia, 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.

Hlavné položky elektrotechnického zariadenia sú podrobne uvedené v Zväzku č.4 - Výkaz a znázornené v Zväzku č. 5 - Výkresová príloha“ tejto tendrovej dokumentácie. Zhotoviteľ má zahrnúť do ponuky aj všetky nepatrné pomocné položky požadované pre realizáciu kompletnej predmetnej elektrotechnickej časti ako celku v súlade s jej účelom a znázornenej vo výkresovej prílohe, 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.

3.1.1. Súlady

Zhotoviteľ je výhradne zodpovedný za celkovú koordináciu zmluvy a žiadna priama formálna komunikácia medzi jeho subdodávateľmi a stavebným dozorom nebude povolená. Povinnosťou zhotoviteľa bude, aby predložil všetky pracovné výkresy stavebnému dozoru na schválenie. Mimo výkresov požadovaných pre špecifickú položku zariadenia je potrebné spracovať a predložiť výkresy znázorňujúce uloženie a upevnenie všetkých položiek zariadenia. Zhotoviteľ má tiež byť zodpovedný za zabezpečenie, že zariadenie, ktoré dodá sa bude zhodovať so špecifikovanými parametrami a akákoľvek zmena voči v projekte navrhnutým parametrom a rozmerom spôsobená inštaláciou príslušného zariadenia, sa musí vziať do úvahy, keď sa budú dodávať ďalšie položky elektrotechnickej časti súvisiace s dodaným zariadením ako aj realizácia stavebných prác súvisiacia s príslušným zariadením.

Zhotoviteľ má ustanoviť a poskytnúť skúseného elektrotechnického inžiniera na monitorovanie a koordináciu všetkých aspektov elektrických prác.

3.1.2. 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 predovšetkým bezpečnostné predpisy týkajúce sa ochrany zdravia u tohto druhu prác, a to najmä ustanovení vyhlášky 374/1990 Zb. Slovenského úradu bezpečnosti práce (SÚBP) a Slovenského banského úradu o bezpečnosti prác a technických zariadení pri stavebných prácach.

Ďalšie všeobecné bezpečnostné predpisy sú zakotvené v nasledovných zákonoch a vyhláškach:

-Zákonník práce - Zákon č.311/2001 Z.z. v znení zákona č.200/2008 Z.z.

-Zákon NR SR č.124/2006 Z.z. v znení zákona č. 140/2008 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci

-Vyhláška MPSVaR SR č.718/2002 Z.z na zistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení

-Zákon NR SR č. 272/1994 Z.z. v úplnom znení zákona č. 596/2002 Z.z. o ochrane zdravia ľudí v znení neskorších predpisov

-Nariadenie vlády SR č. 395/2006 Z.z. o minimálnych požiadavkách na poskytovanie a používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov

- Nariadenie vlády SR č. 392/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov
- Nariadenie vlády SR č. 391/2006 Z.z. o min. bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko
- Nariadenie vlády SR č.281/2006 Z.z. o min. bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri práci s bremenom
- Nariadenie vlády SR č.396/2006 Z.z. o min. bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko.
- Vyhláška MPSVaR, č. 718/2002 Z. z., na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, bezpečnosti tlakových, zdvíhacích, elektrických a plynových technických zariadení a o odbornej spôsobilosti.
- Zákon o požiarnej ochrane 18/1958 Zb., dopl. č.65/1966

Podľa ustanovení týchto predpisov orgány, 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.

3.1.3. 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 najlepšej praxe. Minimálne požiadavky z odpovedajúcich STN musia byť splnené.

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

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

Tam, kde je referencia predložená na časť vyrábaného produktu, taká referencia má byť vzatá iba ako naznačenie dizajnu a kvality, keď nie je inak určené.

3.1.4. Zameniteľnosť

Všetky zariadenia, ktoré budú osadené za podobným účelom, majú byť toho istého typu a výroby za účelom limitovania zásoby požadovaných náhradných súčiastok. Táto zameniteľnosť je aplikovateľná predovšetkým k takým položkám ako sú súčasti elektrických rozvádzačov, meracie a signalizačné prístroje, armatúry – posúvače (šúpatka), vodomey a relé.

3.1.5. 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.

3.1.6. 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.

3.1.7. Dodatky k spracovaným projektom

Zhotoviteľ musí vykonať overenie výkresov elektrotechnickej časti vzhľadom k realizovaným stavebným objektom. Ak je to potrebné, zhotoviteľ má pripraviť a spracovať revidované výkresy vzhľadom na dodávané typy 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

3.1.8. Odovzdanie, dokončovanie a údržba

V období dohodnutom so stavebným dozormom, po úspešne vykonaných komplexných skúškach zariadenia, vykoná sa kolaudácia stavby a jej prevzatie objednávatelom. 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.

3.2. VŠEOBECNÉ ELEKTROTECHNICKÉ ŠPECIFIKÁCIE

3.2.1. Všeobecne

Nasledujúce body špecifikujú všeobecné požiadavky a štandardy na elektrické prevedenie zariadení a inštalácií. Všeobecné nariadenia sa vzťahujú k tým záležitostiam, s ktorými súvisia a výnimku tvoria tie záležitosti, kde je touto špecifikáciou výslovne určené inak.

3.2.2. 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: Dovolené prúdy
- 11./ Slovenská technická norma STN 33 2000-5-54 Elektrické inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba el. zariadení. Kapitola 54: Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče
- 12./ Slovenská technická norma STN IEC 611 40 Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom.

Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia
13./ Projektovej dokumentácie elektrických štandardov v krajine

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

3.2.3. Odborné prevedenie

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

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

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

3.2.4. Materiál

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

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

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

3.2.5. Polarita

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

i./Jednofázové - fáza alebo živé vedenie na vrchu (alebo na ľavej strane) a neutrálny vodič N a ochranný vodič PE na spodku (alebo pravej strane). V zásuvke alebo napájaní polarita musí vyhovovať EN/IEC alebo inej vhodnej norme, tak ako je to určené.

ii./ Pre trojfázové zariadenia, budú fázy v poradí L1, L2, L3, PE, N umiestnené z vrchu dole alebo z ľava do prava v prípade vertikálneho a horizontálneho umiestnenia.

iii./ Farby fáz a poradie musí zodpovedať STN.

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

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

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

3.2.6. Bezpečnostné prepojenia

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

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

Prepojenia budú slúžiť ako prevencia a nie ako opravné pri činnosti zariadenia. Dodávateľ stavby bude zodpovedný za prípravu prepojuvacích schém, ktoré budú predložené na schválenie stavebnému dozoru.

3.2.7. Práca na rozvádzačoch

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

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

Nedovoľuje sa:

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

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

3.2.8. Skúšky elektrotechnického zariadenia

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

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

V súlade s normou je nutné vykonávať odborné prehliadky a skúšky elektrického zariadenia, ktoré majú odhaliť predovšetkým vzniknuté nebezpečné poruchy a stavy nezodpovedajúce normám. Pri odborných prehliadkach a skúškach elektrického zariadenia sa zisťuje, či zariadenie vyhovuje predovšetkým so zreteľom na bezpečnosť osôb pred úrazom a vecí pred poškodením , zničením alebo požiarom . Odstraňovaním zistených závad sa zvýši spoľahlivosť a bezpečnosť prevádzky a zníži sa nebezpečie úrazu pracovníkov.

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

Prvé odborné prehliadky a skúšky elektrického zariadenia zabezpečuje zhotoviteľ.

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

3.2.9. Zaškolenie obsluhy a bezpečnostné predpisy

Obsluha objektov a zariadení musí byť dôkladne oboznámená s celým elektrozaříadením, s jeho účelom, činnosťou a ovládaním. K tomuto účelu musí zhotoviteľ zabezpečiť zaškolenie budúceho personálu.

Pre zaobchádzanie s elektrickým zariadením všeobecne platia STN 34 3080 a STN 34 3100. Okrem týchto noriem, spracovaného "Prevádzkového poriadku" a osobitných predpisov výrobcov, resp. dodávateľov jednotlivých zariadení "Návodov na obsluhu", resp. "Montážno –

- prevádzkových pokynov" musí byť pre budúcu obsluhu k dispozícii aspoň jedna sada realizačného projektu stavby so zakreslenými zmenami, ktoré sa počas realizácie vyskytli. Táto súprava musí tvoriť súčasť dokumentácie potrebnej k prevádzkovaniu diela.

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

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

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

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

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

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

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

Bezpečnosť osôb je za bežných okolností základnou požiadavkou, a to i za cenu škôd. Pracovník musí vždy dávať pozor na možnosť úrazu a to tak elektrickým prúdom, ako aj mechanického rázu, ktorý môže nastať pri akejkoľvek práci na elektrickom zariadení . Preto je potrebné dbať na dodržiavanie noriem a predpisov, ktoré platia pre prácu na jednotlivých zariadeniach . Základné bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu na elektrickom zariadení stanovuje norma STN 34 3100 a jej dodatky .

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

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

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

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

3.2.10. Hlavné vypínače

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

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

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

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

3.2.11. Vodiče a prepojenia káblami

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

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

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

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

3.2.12. Pomocné káblovanie a ukončovacie bloky

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

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

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

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

Zhotoviteľ musí predložiť stavebnému dozoru vzorky káblov na schválenie.

3.2.13. Zemnenie

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

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

Hlavné ochranné pospájanie:

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

Pri hlavnom rozvádzači objektu sa nainštaluje tzv. hlavná ochranná prípojnica (HOP), na ktorú budú zeleno-žltým vodičom NYY-J 1x25mm² pripojené:

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

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

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

Doplnkové pospájanie:

Doplnkové pospájanie pre zvýšenie bezpečnosti v objekte vykonať pri vzájomne dosiahnuteľných zariadeniach tam, kde by mohlo pri náhodnom dotyku pri poruche zariadení dôjsť k preklenutiu rozdielnych potenciálov ľudským telom. Pospájanie vykonať pomocou vodiča CY6 s použitím príslušných svoriek (SP1, Bernard, svorky inštalované na strojoch).

Uzemnenie a ekvipotenciálny vodič na každej zemniacej inštalácii má byť kruhový alebo príbuzný, a má mať primeranú veľkosť na to, aby zvládol maximálne skratové prúdy. Minimálna požiadavka na veľkosť vodiča zemnenia je 25 mm².

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

Zemniaci systém musí zodpovedať normám platným STN. Celý zemniaci systém musí byť chránený proti poškodeniu antikoróznym materiálom.

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

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

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

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

3.3. ZOZNAM SÚVISIACICH NORIEM

STN 01 1320	Veličiny, značky a jednotky v hydraulike
STN IEC 617-2-10	Značky pre elektrotechnické schémy (01 3390)
STN 01 3462	Výkresy inžinierskych stavieb. Výkresy vodovodu
STN 01 3463	Výkresy inžinierskych stavieb. Výkresy kanalizácie
STN 01 3480	Výkresy stavebných konštrukcií. Spoločné požiadavky na výkresy

	stavebných konštrukcií
STN 01 3502	Výkresy potrubia. Značky pre kreslenie potrubia
STN 01 3504	Výkresy potrubia. Označovanie potrubí podľa prevádzkovej látky
STN 01 3613	Značky pre energetické schémy
STN 01 8012-1	Bezpečnostné farby a značky. Časť 1: Definície a požiadavky na vyhodnotenie
STN 01 8012-2	Bezpečnostné farby a značky. Časť 2: Bezpečnostné značky a značky na ochranu zdravia
STN 13 0020	Potrubie. Technické predpisy
STN 13 0072	Potrubie. Označovanie potrubí podľa prevádzkovej tekutiny
STN ISO 2531	Rúry a tvarovky a príslušenstvo z tvárnej liatiny a tlakové potrubia (13 2000)
STN IEC 60446	Označovanie vodičov farbami alebo číslicami (33 0165)
STN 33 0300	Elektrotechnické predpisy. Druhy prostredí pre elektrické zariadenia
STN 33 1500	Elektrotechnické predpisy. Revízie elektrických zariadení
STN 33 2000-1	Elektrické inštalácie budov. Časť 1: Rozsah platnosti, účel a základné princípy
STN 33 2000-3	Elektrické inštalácie budov. Časť 3: Stanovenie základných charakteristík
STN 33 2000-4-41	Elektrické inštalácie budov. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti. Kapitola 41.: Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom
STN 33 2000-5-54	Elektrické inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 54.: Uzemňovacie systémy a ochranné vodiče
STN 33 2000-6-61	Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. Časť 6: Revízie. Kapitola 61.: Postupy pri východiskovej revízii
STN 33 2050	Elektrotechnické predpisy. Uzemnenie elektrických zariadení
STN 33 2310	Predpisy pre elektrické zariadenia v rôznych prostrediach
STN EN 60079-10	Elektrické zariadenia do výbušných plynných atmosfér. Časť 10: Určovanie priestorov s nebezpečenstvom výbuchu (33 2320)
STN EN 60079-14	Elektrické zariadenia do výbušných plynných atmosfér. Časť 14: Elektrické inštalácie v priestoroch s nebezpečenstvom výbuchu (okrem baní) (33 2320)
STN 33 2610	Elektrotechnické predpisy. Akumulátorové a nabíjacie stanice a stanovišťa akumulátorov
STN 33 3080	Elektrotechnické predpisy. Kompenzácia indukčného výkonu statickými kompenzátormi
STN 33 3210	Elektrotechnické predpisy. Rozvodné zariadenia. Spoločné ustanovenia
STN 33 3225	Uzemnenie v elektrických staniách
STN 33 3240	Elektrotechnické predpisy STN. Stanovište výkonových transformátorov
STN 33 3320	Elektrické prípojky
STN 34 1050	Predpisy pre kladenie silnoprúdových elektrických vedení
STN 34 1390	Elektrotechnické predpisy STN. Predpisy na ochranu pred bleskom
STN 34 1610	Elektrotechnické predpisy STN. Elektrický silnoprúdový rozvod v priemyselných prevádzkach
STN 34 3085	Elektrotechnické predpisy STN. Predpisy na zaobchádzanie s elektrickým zariadením pri požiaroch a zátopách
STN 34 3100:2001	Elektrotechnické predpisy STN. Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu na elektrických zariadeniach
STN 34 3101	Elektrotechnické predpisy. Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických vedeniach
STN 34 3102	Elektrotechnické predpisy. Bezpečnostné predpisy na obsluhu a prácu na elektrických strojoch
STN 34 3103	Elektrotechnické predpisy STN. Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu na elektrických prístrojoch a rozvádzačoch
STN 34 3104	Elektrotechnické predpisy STN. Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu v elektrických prevádzkach
STN 34 3108	Elektrotechnické predpisy STN. Bezpečnostné predpisy zaobchádzaní s

	elektrickým zariadením pracovníkmi zoznámenými
STN 34 3205	Obsluha elektrických strojov točivých a práca s nimi
STN 34 3270	Obsluha výkonových transformátorov a tlmiviek
STN 34 3321	Smernice pre vypracovanie návodov pre obsluhu a údržbu elektrických prístrojov VN, VVN
STN 34 5545	Elektrotechnické kreslenie. Označovanie v elektrotechnických schémach a na elektrických zariadeniach
STN 35 0019-3,6,7,8,9	Elektrické stroje točivé, skúška merania
STN 36 0004	Umelé svetlo a osvetľovanie. Všeobecné ustanovenia
STN 36 0410	Osvetlenie miestnych komunikácií
STN 36 0450	Umelé osvetlenie vnútorných priestorov
STN 36 0451	Umelé osvetlenie priemyselných priestorov
STN 38 1981	Ochranné a pracovné pomôcky pre elektrické stanice
STN 38 6405	Plynové zariadenia. Zásady prevádzky
STN 38 9160	Snehové pojazdné hasiace prístroje
STN 64 3041	Plasty. Tlakové rúry a tvarovky z polyetylénu
STN EN 1452-1	Plastové potrubné systémy na prepravu vody. Nemäkčený polyvinylchlorid (PVC-U). Časť 1: Všeobecne (64 3212)
STN EN 1452-2	Plastové potrubné systémy na prepravu vody. Nemäkčený polyvinylchlorid (PVC-U). Časť 2: Rúry (64 3212)
STN EN 1452-3	Plastové potrubné systémy na prepravu vody. Nemäkčený polyvinylchlorid (PVC-U). Časť 3: Tvarovky (64 3212)
STN 72 2699	Tehliarske prvky na zvláštne účely. Drenážne rúrky
STN 73 0873	Požiarne bezpečnosť stavieb. Požiarne vodovody
STN 73 1201	Navrhovanie betónových konštrukcií
STN 73 1210	Vodotesný betón a trvanlivý betón osobitných vlastností. Návrh, výroba a kontrola kvality
STN 73 1215	Betónové konštrukcie. Klasifikácia agresívnych prostredí
STN 73 2256	Utesňovanie potrubia. Utesňovanie kameninového kanalizačného potrubia asfaltom
STN 73 2400	Zhotovovanie a kontrola betónových konštrukcií
STN P ENV 206	Betón. Vlastnosti, výroba, ukladanie a kritériá hodnotenia (73 2403)
STN 73 3050	Zemné práce. Všeobecné ustanovenia
STN 73 6005	Priestorová úprava vedení technického vybavenia
STN 73 6006	Označovanie podzemných vedení výstražnými fóliami
STN 73 6510	Vodné hospodárstvo. Základné vodohospodárske názvoslovie
STN 73 6522	Vodné hospodárstvo. Názvoslovie kanalizácií
STN 73 6639	Zdroje požiarnej vody
STN 73 6701	Stokové siete a kanalizačné prípojky
STN 73 6716	Skúšanie vodotesnosti stôk
STN 73 6760	Vnútorná kanalizácia
STN 73 6824	Malé vodné nádrže
STN 74 3305	Ochranné zábradlia. Základné ustanovenia
STN 75 0130	Vodné hospodárstvo. Názvoslovie ochrany vôd a procesov zmien kvality vôd
STN 75 0170	Vodné hospodárstvo. Názvoslovie kvality vôd
STN 75 0905	Skúšky vodotesnosti vodárenských a kanalizačných nádrží
STN 75 5911	Tlakové skúšky vodovodného a závlahového potrubia
STN 75 6125	Tlakové kanalizačné systémy mimo budov
STN 75 6221	Čerpacie stanice odpadových vôd
STN 75 6230	Kanalizačné podchody pod dráhou a pozemnou komunikáciou
STN 75 6261	Dažďové nádrže
STN 75 6401	Čistiarne odpadových vôd pre viac ako 500 ekvivalentných obyvateľov
STN 75 6402	Malé čistiarne odpadových vôd
STN 75 6406	Odvádzanie a čistenie odpadových vôd zo zdravotníckych zariadení
STN 75 6601	Strojno-technologické zariadenia čistiarní odpadových vôd. Všeobecné požiadavky

STN 75 6915	Obsluha a údržba stokových sietí
STN 75 7220	Kvalita vody. Kontrola kvality povrchových vôd
STN 75 7241	Kvalita vody. Kontrola odpadových a ostatných vôd
STN 75 7301	Kvalita vody. Všeobecné požiadavky na fyzikálne a chemické metódy stanovenia zloženia a vlastností vôd
STN 83 0901	Ochrana povrchových vôd pred znečistením. Všeobecné požiadavky
STN 83 0905	Ochrana vody pred znečistením zo skládok. Spoločné ustanovenia.
STN 83 2702	Ochranné odevy. Základné ustanovenia
STN 83 8101	Skládkovanie odpadov. Všeobecné ustanovenia
STN 83 8103	Skládkovanie odpadov. Prevádzkovanie a monitorovanie skládok
STN 83 8104	Skládkovanie odpadov. Uzavretie a rekultivácia skládok

Zväzok 3
TECHNICKÁ ŠPECIFIKÁCIA

Časť 4
ŠPECIFICKÉ POŽIADAVKY

OBSAH

- 4. ŠPECIFICKÉ POŽIADAVKY**
- 4.1 Popis riešenia stavebných objektov**
 - 4.1.1 SO 01.2-Vežový vodojem - základová konštrukcia
 - 4.1.2 SO 01.1-Vežový vodojem - oceľová konštrukcia
 - 4.1.3 SO 02-Prepojovacie potrubia
 - 4.1.4 SO 03-Elektrická NN prípojka k vodojemu
 - 4.1.5 SO 04-Úprava terénu
- 4.2 Popis riešenia prevádzkových súborov**
 - 4.2.1 PS 01.1-Technologické vybavenie vodojemu
 - 4.2.2 PS 01.2-Elektroinštalácia vodojemu
 - 4.2.3 PS 02- Telemetry
- 4.3. POV- spevnené plochy a el. prípojka**

4. ŠPECIFICKÉ POŽIADAVKY

Špecifické požiadavky bližšie a presnejšie popisujú rozsah prác tohto tendru. V rámci špecifických požiadaviek je stručne popísané technické riešenie a presnejšie definovaný rozsah prác uvedený vo všeobecných informáciách (časť 1. tohto zväzku), ktoré musia byť zrealizované

v súlade so všeobecnou špecifikáciou - stavebná časť (časť 2. tohto zväzku) a so všeobecnou špecifikáciou - elektrotechnickou (časť 3. tohto zväzku).

4.1. POPIS RIEŠENIA STAVEBNÝCH OBJEKTOV

4.1.1. SO 01.2 -Vežový vodojem- základová konštrukcia

Účel objektu

Účelom objektu SO 01- Vežový vodojem je akumulovať pitnú vodu pre zásobovanie obcí Voľa, Naciná Ves, Vybuchanec, Petrovce nad Laborcom, Lesné, Suché a Michalovce-ul. Topoľanská.

Osadenie objektu a kapacita

Vodojem sa osadí v areáli čerpacej stanice Strážske na kóte 131,20 m.n.m. = +0,0 v zmysle prílohy realizačného projektu (E-1-3-Vytýčovací schéma vodojemu)

Kapacita : Vežový vodojem o kubatúre 500 m³ je s kótou dna 171,20 m.n.m.
s kótou max. hladiny 176,80 m.n.m.

Vodojem pozostáva z akumuláčnej nádrže a trupu. Celková výška vodojemu nad úpraveným terénom je 49,194 m.

Akumulačnú časť tvorí jednokomorová nádrž kruhového pôdorysu ϕ 15 m. Nádrž sa skladá z troch častí : - dno je kužeľové s uhlom cca 45° výšky 5,6m

- valcová časť výšky 0,6 m ϕ 15 m

- strecha kužeľová s cca 15° sklonom o výške 2,3 m.

Trup - vstupná časť je vytvorená z oceľových rúr ϕ 3,0 m výšky 37,73 m

-Zastavaná plocha vodojemu (objektu) : 180,40 m²

-Obostávaný priestor vodojemu : 1198,04 m³

Stavebno -technické riešenie objektu

Vežový vodojem je riešený ako oceľová konštrukcia uložená (ukotvená) na základovú železobetónovú konštrukciu.

Zemné práce / výkop/. Po vytýčení objektu sa prevedie odhumusovanie celej plochy staveniska o rozlohe 1 472,0 m² (64x 22 až 27,5m) v hrúbke 150 mm. Ornica a výkop sa uloží pri vodojeme vo vymedzenom obvode staveniska. Po odhumusovaní staveniska sa prevedie výkop stavebnej jamy.

Vykop stavebnej jamy sa vykoná ako otvorená jama so sklonmi svahov 1:1 na úroveň kóty 127,45 m.n.m (cca 3,3 m pod terénom). Stavebná jama bude slúžiť zároveň na realizáciu pilot. K stavebnej jamy sa vykope aj rampa šírky 4 m s cca 8,5° sklonom.

V ďalšej etape zemných prác sa zrealizujú pilóty po kružnici s polomerom 5,5 m (16 ks vo vzájomnej osovej vzdialenosti 2,159 m so stredovým uhlom 22°30´) a pilóty po kružnici s polomerom 1,5 m (6 ks vo vzájomnej vzdialenosti 1,465 m so stredovým uhlom 30°).

Pilóty navrhujeme vŕtané ϕ 600 mm za použitia pažnice. Vŕtanie pilot sa prevedie z úrovne stavebnej jamy t.j. z kóty 127,45 m.n.m po úroveň 117,70 m.n.m. Hĺbka vŕtania je 7,75 m. Po odvŕtaní sa do vŕtu osadí armakoš (výstuž pilót) a pilóta sa zabetónuje od úrovne 127,70 m.n.m t.j. pilóta je 8 m dĺžky. S postupným betónovaním sa pažnica vyťahuje.

Zemina z výkopu a pilót sa bude uskladňovať v blízkosti vodojemu v obvode staveniska.

Zakladanie. Dno stavebnej jamy sa vyrovná štrkopieskovou vrstvou hrúbky 150 mm zhutnenou na relatívnu hutnosť $I_D = 0,9$ mm. Na štrkopieskovú vrstvu sa vybetónuje podklad z prostého betónu C12/15 hrúbky 100 mm. Na podklad sa začne realizovať samotná základová doska s kruhovou šachtou pre osadenie ocelevej konštrukcie vodojemu.

Zemné práce /zásyp/. Po zrealizovaní základovej dosky vodojemu sa stavebná jama zasype so zhutňovaním. Nádrž vodojemu (stavebná jama) sa zasype zeminou po vrstvách zhutňovaním do úrovne odhumusovaného terénu.

Po zásype stavebnej jamy sa pripraví plocha pre montáž ocelevej konštrukcie

Spevnená plocha pre montáž. Pre prípravu a montáž ocelevej konštrukcie vežového vodojemu a pre pohyb stavebných strojov, navrhujeme spevnenú plochu v rozsahu cca $652,5\text{m}^2$ (cca 15 x 48m). Spevnená plocha sa napojí na prístupovú cestu v areálu čerpacej stanice Strážske a zriadi sa k základovej konštrukcie v šírke cca 15m (podľa situácie POV). Spevnenú plochu navrhujeme z cestných panelov rozmerov 3000x1500x150mm (145ks), ktoré sa uložia na štrkopieskové lôžko hr.1500mm.

Realizácia spevnenej plochy sa bude konzultovať s dodávateľom ocelevej konštrukcie vodojemu a zriadi sa podľa jeho požiadaviek.

Po zmontovaní vodojemu sa spevnená plocha so štrkopieskom odstráni a prevedie sa úprava terénu.

Železobetónové a betónové konštrukcie. Po zrealizovaní 22k železobetónových vŕtaných pilót dl. 8 m (v štádiu zemných prác) sa zrealizuje na podkladný betón hr.=100 mm základová železobetónová doska priemeru 12 m hrúbky 1,5 m z betónu C25/30

So základovou doskou sa prepojí šachta kruhového pôdorysu o vnútornom priemere 2 300 mm a výšky 2500 mm. Steny šachty o hrúbke 700 mm sa vybetónujú zo železobetónu C20/25.

Pri betónovaní steny sa osadia do stien šachty chráničky pre prestup potrubí a kotviace plechy pre uchytenie rebríka. V hornej časti šachty sa osadí pri betónovaní základová oceľová konštrukcia pre upevnenie ocelevej konštrukcie vežového vodojemu. V dne šachty pri betónovaní základovej dosky sa vytvorí šachtička priemeru 600 mm hĺbky 150 mm pre osadenie kalového čerpadla.

Konštrukcia pilót, základovej dosky a šachty a výkresy výstuže sú zrejme z prílohy E-1-3 a zo statiky základovej konštrukcie (príloha realizačného projektu)

Stavebné úpravy. V rámci stavebných úprav šachty navrhujeme :

- na dne šachty sa prevedie betónová (cementová) mazanina hrúbky od 15 mm po 90 mm vspádovanú (3%spád) smerom k šachtičke osadenia kalového čerpadla.

-pre oporu vodovodných potrubí sa na dne šachty vybetónujú betónové bloky z prostého betónu C20/25 rozmerov 200 x 200 x 350 mm (pod kolená prívodu, prelivu a odberu)

-vnútorné steny šachty sú betónové hladké bez omietky, prípadne nerovnosti je potrebné vybrúsiť a natrieť cementovou omietkou

-nátery zámočnických výrobkov (kotviace doštičky pre uchytenie rebríka) sa opatria na vyčistený povrch 1 x základným náterom a 2 x vrchným emailovým náterom modrej farby. Touto farbou sa prevedú nátery aj na rebríky (dodávka technológie).

-utesnenie priestoru medzi chráničkami a potrubiami. Chránička D 219 x 6 mm, dl. =0,7 m (2x) a chránička D 273 x 6,5 mm, dl.= 0,7 m (1x) sa osadí počas betónovania základovej šachty. Priestor medzi potrubím a chráničkou sa vyplní pružným tmelom.

Legenda k výkresovej časti :

- 1 - Železobetónové vŕtané pilóty (vŕtanie 7,75 m) dl. 8,0 m ϕ 600 mm22 ks
- 2 - Štrkopieskové lôžko hr.= 150mm
- 3 - Podkladný betón C12/15 hr. = 100 mm
- 4 - Základová doska :ŽB konštrukcia z betónu STN EN 206-1-C25/30-XC2-CI 0,4-Dmax 16 mm
- 5 - Základová šachta :ŽB konštrukcia z betónu C25/30-XC2-CI 0,4-Dmax 16 mm
Vnútorné steny šachty bez omietky, nerovnosti vybrúsiť a natrieť cementovou maltou

- 6 - Betónová mazanina (na dne šachty) v spáde 3% hrúbky od 15 mm do 90 mm z prostého betónu C12/15
- 7 - Šachička ϕ 600 mm hl.= 150 mm pre osadenie kalového čerpadla (vytvorí sa pri betónovaní základovej dosky)
- 8 - Oceľové kotviace platničky pre uchytenie rebríka, zabetónované pri betónovaní steny základovej šachty.6 ks
 Výkaz pre platničky : - oceľová platnička rozmerov 100 x 100 mm x 10 mm
 z tyče plochej 100 x 10 - STN 42 55 22.01 - 11 373.0
 váha : 7,85 kg/m x 0,1 m = 0,785 kg x 6 ks = 4,71 kg
 -pracňa navarená na platničku rozstrihnutá a rozdvojená
 rozemrov 100 x 150 x 10 mm
 z tyče plochej 100 x 10 - STN 42 55 22.01 - 11 373.0
 váha : 7,85 kg/m x 0,15 m = 1,18 kg x 6 ks = 7,07 kg

 spolu = 11,8 kg
- 9 - Oceľový rebrík (dodávka v rámci oceľovej konštrukcie vežového vodojemu)
- 10 - Základová oceľová konštrukcia s navarenými kotviacimi šrubami na upevnenie trupu vežového vodojemu (položka, ktorá je dodávkou v rámci oceľovej konštrukcie vežového vodojemu a sa zabetónuje pri betónovaní steny základovej šachty)
- 11 - Oceľová chránička D 219/6 mm dl.= 0,7 m . Zabetónuje sa pri betónovaní steny základovej šachty.
- 12 - Oceľová chránička D 219/6 mm dl.= 0,7 m. Zabetónuje sa pri betónovaní steny základovej šachty.
- 13 - Oceľová chránička D 273/6,5 mm dl.= 0,7 m .Zabetónuje sa pri betónovaní steny základovej šachty.
- 14 - Výkop a zásyp stavebnej jamy, zhutňovaním zeminou.
- 15 - Úprava terénu okolo vodojemu, násyp, zahumusovanie a zatrávnenie
- 16 - Konštrukcia cesty k vodojemu

4.1.2. SO 01.1 - Vežový vodojem- oceľová konštrukcia

Účel objektu

Účelom objektu SO 01- Vežový vodojem je akumulovať pitnú vodu. Vežový vodojem pozostáva z týchto konštrukčných funkčných celkov :

- Nádrž vodojemu o kubatúre 500m³
- Stojan s podstavcom
- Potrubia
- Základová konštrukcia
- Nátery
- Izolácia
- Elektroinštalácia

Nádrž vodojemu

Nádrž o objemu 500 m³ má vonkajší priemer 15 000 mm o celkovej výške 9600 mm vrátane výstupu na strechu. Výška maximálnej hladiny v nádrži 6200 mm od dna nádrže. Nádrž je kompletne vystrojená nerezovým potrubím podľa PS 01.1-Technologické vybavenie vodojemu. Do nádrže je vstup z podesty na strechu oceľovým rebríkom až do spodnej časti nádrže. Vstup do nádrže je krytý vodotesným poklopom s odvetrávaním a opatreným sieťovinou proti hmyzu a okami pre uzamknutie poklopu.

Jednotlivé diely nádrže sú na základe výrobní dokumentácie zhotovené vo výrobnom závode dodávateľa z materiálu – uhlíkovej ocele S 235 JR 62 (11375) a na stavbu dodané k montáži, kde sa jednotlivé diely zostavia do celku a celá nádrž sa zvarí podľa technologického postupu stanoveného vo výrobní dokumentácii. Nádrž sa montuje na mieste stavby z 20 kusov spodných segmentových plášťových plechov odstupňovanej

hrúbky 6 – 12 mm, privarených na stredový prstenec o priemere 3 500 mm. Dno je kužeľovité s uhlom 45°. Válcová časť nádrže o výške 700 mm je priestorový nosník, na ktorý sú privarené segmenty dna. Na štyroch miestach sú privarené oka hr.= 25 mm pre zdvíhanie nádrže na stojan. Nádrž je uzatvorená samo-nosnou kužeľovou strechou s uhlom 15°. Segmenty v počtu 20 kusov o hrúbke 5 mm sú zvarené tupými zvary na montáži priamo na stavbe.

Stredom nádrže prechádza stredová rúra o priemere 800 mm s hrúbkou steny 10 mm. Cez túto rúru je prístup na strechu nádrže prechodovým kruhovým otvorom o priemere 600 mm. Okolo prechodového otvoru na strechu je namontovaná plošina so zábradlím. Nádrž je so stojanom spojená prírubami.

Stojan vodojemu

Stojan je valcového tvaru s vnútorným priemerom 3 000 mm s hrúbkou steny 12 až 26 mm. Stojan pozostáva z troch nerovnako dlhých dielov navzájom spojených prírubami. Stojan je vyrobený z materiálu – uhlíkovej ocele S 235 JR 62 (11375). Pre zabezpečenie prístupu do nádrže je stojan vybavený rebríkmi Ž1 – Ž5 a plošinami P1 – P5. Do podzemnej šachty vodojemu je prístup po rebríku z plošiny P1. Vo výrobnom závode je do jednotlivých dielov stojana na privarené úchytky namontované nerezové potrubí opatrené prírubami. V stojane sa privaria a aj úchytky pre elektroinštaláciu. V šachte vodojemu je potrubí podopreté pätkovými kolenami. V spodnej časti stojanu je uzamykateľný oválny vstup. Jednotlivé diely stojana sa na mieste stavby spájajú pomocou prírubových spojov na stojanu šraubami M27 a M42 vo vnútri stojanu.

Potrubie

Vodojem je podľa projektu PS 01.1-Technologické vybavenie vodojemu vybavený nerezovým potrubím. Potrubie je spojené prírubami.

Základová konštrukcia

Základová konštrukcia pozostáva z dvoch kruhov zhotovených z materiálu S 235 JR 62, do ktorých sú zavarené kotevné šraubky 2x24 ks o priemere M72 x 4 vyrobené z materiálu 12050.6 a matice triedy 10 podľa statického výpočtu. Tato kotviaca konštrukcia je osadená a zabetóno-vaná do železobetónového základu.

Nátery

Nádrž. Vnútorný priestor nádrže je po kompletnej montáži opieskovaný a natrený dvojnásobným základným potravinárskym náterom o celkovej hrúbke náteru 400 mikronov (0,4mm) Nátery majú hygienický atest na pitnú vodu pre Slovenskú republiku.

Vonkajší náter pod tepelnou izoláciou je antikorozi .

Stoja vodojemu. Náter stojana je prevedený na očistenom povrchu priamo vo výrobnom závode dodávateľa. Vonkajšia časť stojana je opatrená protikoroziom náterom. Vnútorná časť je natrená trojnásobným náterom s 2x emailovou vrstvou.

Tepelná izolácia

Na vonkajší plášť nádrže a stojana sú privarené lišty pre uchytenie opoženia -izolácie. Izolácia nádrže je prevedená z izolačnej hmoty hrúbky 8 cm a je chránená hliníkovým plechom hr.= 0,8 mm uchyteným do kotviacich lišt.

Tepelná izolácia stojana je z izolačnej hmoty hr.= 6 cm a je chránená opožením z hliníkového plechu hr.=0,8 mm.

Elektroinštalácia

Elektroinštalácia vodojemu sa prevedie po celkovej montáži vodojemu podľa projektu PS 01.2. -Elektroinštalácia vodojemu

Výroba

Vodojem sa vyrobí podľa zhotoviteľom spracovanej výrobných dokumentácie na základe realizačného projektu.

Jednotlivé diely stojanu sú kompletne zvarené v závode zhotoviteľa včítane :

- vystrojenia potrubím
- rebríkmi
- plošinami

V závode zhotoviteľa je zvarené aj dno kužeľového dna nádrže s centrálnou rúrou.

Ostatné zvary sú montážne. Zvary centrálnej rúry sú automatové, ostatní ruční. Všetky zvary sú kontrolované podľa spracovaného technologického postupu zvarovania a kontroly akosti oprávneným a odborným zvaracím technikom.

Pre prepravu segmentov dna je nutný prípravok, aby nedošlo k deformácii prehnutím. Doprava sa vykonáva vo zväzkoch po 3 kusoch.

Vzhľadom k predpísanej úchyľke priamosti stojanu sa čela jednotlivých luby opracovávajú na sústruhu. Taktiež dosadacie plochy prírub sú osadzované s príslušným lubem.

Kontrola a skúšanie

Kontrola ocelevej konštrukcie vežového vodojemu :

- Kontrola rozmerov podľa výkresové dokumentácie
- Kontrola akosti a kompletnosti
- Kontrola zvarov stojanu a nádrže

Montáž

Na montáži bude stojan spojený zošraubovaním prírubových spojov. Pre zdvíhanie na stojan je nádrž opatrená štyrmi okami pre uchytenie lán. Montáž bude vykonaná podľa požiadaviek zhotoviteľa (resp. montážnej organizácie) zo spevnených plôch -panelová plocha pre ťažké zdvíhacie mechanizmy . Panelová cesta a plochy sú riešené v POV. Najprv sa prevedie zdvih-nutie stojana, jeho ukotvenie k základu a jeho vyrovnanie do zvislej polohy. Na stojan sa zdvihne a osadí nádrž. Nádrž sa pripevní šraubmi k vrchní prírubu stojana. Po dokončení montáže a zostavenia vodojemu sa nádrž vyskúša na pevnosť a vodotesnosť naplnením vodou po horný okraj prepadového potrubí a kontroluje sa stav vody po 24 a 48 hodinách. Po mesačnej pre-vádzke a plnom zaťažení sa prevedie kontrola zvislosti a kontrola matiek a šraubov na pripojenie k základu.

Vodojem musí byť prevádzkovaný a kontrolovaný podľa prevádzkového poriadku, ktorý je odovzdaný včítane všetkých atestov a revízijských správ pri ukončení montáže vodojemu.

Montážna dokumentácia

Výrobná dokumentácia

Odovzdávajúca dokumentácia

- projekt skutočného prevedenia vodojemu
- technický popis
- prevádzkové podmienky (poriadok)
- elektro časť, revízne správy a PD skutočného vyhotovenia
- osvedčenie o akosti a kompletnosti

- protokol o zameraní zvislosti
- atesty použitých materiálov

Značení dielov

Všetky diely označiť bielou farbou a poradovým číslom.

Výškové osadenie vodojemu v m.n.m

- výška terénu pôvodného : 130,80
- výška terénu upraveného :131,20
- výška základu : 131,70
- maximálna hladina : 176,80
- minimálna hladina : 171,20
- rovina osadenia stojky :131,77
- horná prírubu stojana : 169,50
- dno nádrže :170,60
- vrchol vodojemu bez izolácie : 179,100
- kóta plošiny : 179,194
- kóta zábradlia : 180,394
- celková výška vodojemu :47,400 m
- celková výška vodojemu včítane zábradlia : 48,694m
- dĺžka stojana : 37,73m
- celková dĺžka vodojemu od základu : 47,400 m
- celková dĺžka vodojemu od upraveného terénu : 47,900m
- celková dĺžka vodojemu od upraveného terénu včítane zábradlia : 49,194m

4.1.3. SO 02-Prepojovacie potrubia

Účel objektu

Objekt SO 02-Prepojovacie potrubia pozostáva z týchto potrubí s funkciou :

- prívod do VDJ slúži na dopravu pitnej vody do vežového vodojemu z rozdeľovacieho objektu osadeného pri čerpacej stanici Strážske a do ktorého je voda privádzaná z VN Starina
- zásobné potrubie slúži na dopravu pitnej vody z vežového vodojemu do obci Voľa, Naciná Ves, Vybuchanec, Petrovce nad Laborcom, Lesné, Suché a Michalovce-ul. Topoľanská tak, že sa prepojí s jestvujúcim potrubím vedeným do tejto zásobovanej oblasti v mieste vodomernej šachty situovanej v blízkosti čerpacej stanice Strážske
- odpad z VDJ slúži na odvádzanie odpadovej vody z vežového vodojemu do rigola situovaného okrajom areálu čerpacej stanice Strážske vyúsťujúceho do rieky Ondava

Osadenie objektu a kapacita

Potrubia objektu SO 02- Prepojovacie potrubia sa nachádzajú v areáli čerpacej stanice Strážske.

Situačné osadenie objektu. Prepojovacie potrubia sú osadené takto :

- prívod do VDJ sa napája v jestvujúcej rozdeľovacej komore, od ktorej je vedený v zelenom páse medzi rozdeľovacou komorou a objektom čerpacej stanice s pokračovaním pozdĺž priečnej steny čerpacej stanice smerom k vežovému vodojemu.
- zásobné potrubie je situované od vežového vodojemu v spoločnej ryhe s prívodom do VDJ až k jestvujúcej vodomernej šachte, kde sa prepojí z potrubím vedeným do zásobujúcej oblasti
- odpad z VDJ je situovaný medzi vežovým vodojemom a rigolom, ktorý sa nachádza na okraji areálu čerpacej stanice

Situačné osadenie potrubí je zrejme zo situácií (prílohy E-2-1) a vytyčí sa podľa vytyčovacích bodov (príloha realizačného projektu E-2-3)

Výškové osadenie objektu. Výškové osadenie potrubí je zrejmé z pozdĺžnych profilov. (prílohy E-2-2).

Kapacita. Prepojovacie potrubia sú navrhnuté takto :
 -prívod do VDJ je navrhnutý z HDPE rúr DN/ID150mm dĺžky =83m
 -zásobné potrubie je navrhnuté z HDPE rúr DN/ID200mm dĺžky =81m
 -odpad VDJ je navrhnutý z HDPE rúr DN/ID150mm dĺžky =76,5m

Stavebno -technické riešenie objektu

Prípravné práce. Pred výkopovými prácami je potrebné zabezpečiť a zrealizovať :
 -vytýčiť podzemné vedenia
 -odhumusovať pracovný pas nad potrubiami, v úsekoch kde nebolo odhumusovanie staveniska v rámci objektu vežového vodojemu

Výkop ryhy sa prevedie podľa pozdĺžnych profilov. Ryha vodovodu sa prevedie v šírke 1 750mm (spoločná ryha prívodu do VDJ a zásobného potrubia) resp. 1 100 mm (samostatné potrubia) za použitia príložného paženia . Výkop v blízkosti podzemných vedení a v mieste križovania prevádzať ručne. Výkop sa bude ukladať pozdĺž vodovodnej ryhy. Pri križovaní s jestvujúcimi vodovodmi, tieto v mieste križovania podchytiť (napr. drevenými žľabmi s ich upevnením na trám uložený nad ryhou).

Lôžko pre uloženie potrubia navrhujeme hrúbky 100 mm z piesku ktoré sa zriadi na urovnané dno ryhy.

Montážne práce a materiál. Montáž vodovodných potrubí sa prevedie na pieskové lôžko podľa kladačského plánu a výkresov : rozdeľovacia šachta, kalníková šachta a výustný objekt.

Prívod do VDJ sa napojí v jestvujúcej rozdeľovacej komore na jestvujúcu odbočku DN/ID200mm, ktorá je vysadená na rozdeľovacom potrubí DN/ID600mm. Po demontáži zaslepovacej príruby sa tuto odbočku osadia tvarovky a armatúry v zmysle prílohy E-2-7. V rozdeľovacej komore navrhujeme osadiť pre prípadnú potrebu redukovania tlaku redukčný ventil parametrov :

-DN/ID100mm
 -vstupný tlak =0,65 MPa = výstupný tlak jestvujúceho redukčného ventilu na potrubí z VN Starina
 -výstupný tlak= min. 0,48 MPa

V mieste vodojemu sa napojí pomocou posuvnej príruby pre potrubie ocelové s min. priemerom 158,2 mm a max. priemerom 192,2mm istené proti posunu

V najnižšom mieste potrubia (pri križovaní s jestvujúcimi vodovodom) v km 0,0048 sa osadí podzemný hydrant s funkciou kalníka.

Na prívod do VDJ navrhujeme potrubie z polyetylénových rúr HDPE na tlak DP16 profilu DN/OD 160 x14,6mm (DN/ID 130mm) o celkovej dĺžke 83m.

Zásobné potrubie a napojí pri vodojeme na ocelové nerezové potrubie (technologické potrubie) pomocou posuvnej príruby pre potrubie ocelové s min. priemerom 218,1 mm a max. priemerom 256mm istené proti posunu

Zásobné potrubie sa prepojí s jestvujúcim potrubím DN/ID 200mm zásobujúcim obce smerom do Michaloviec. Napojenie sa vykoná v jestvujúcej vodomernej šachte v zmysle prílohy E-2-5 s tým, že sa najprv demontujú jestvujúce tvarovky a vodomer.

Na zásobné potrubie navrhujeme potrubie z polyetylénových rúr HDPE na tlak DP10 profilu DN/OD 225 x13,4mm (DN/ID 200mm) o celkovej dĺžke 81m.

Odpad z VDJ a napojí pri vodojeme na ocelové nerezové potrubie (technologické potrubie) pomocou posuvnej príruby pre potrubie ocelové s min. priemerom 158,2 mm a max. priemerom 192,2mm istené proti posunu

V km 0,073 odpadu z VDJ je odbočka DN/ID80mm ukončená rýchlospojkou pre napojenie hadice pre potreby úplného vypustenia vody z odpadového potrubia. Montáž odbočky ukončenej v kalníkovej šachte je zrejme z prílohy E-2-9

Odpad je ukončený v jestvujúcom rigole výustným objektom. V mieste vyústenia potrubia je osadená prírubová koncová klapka DN/ID150mm s ukotvením pomocou kotviacich skrutiiek na stenu výustného objektu

Na odpad z VDJ navrhujeme potrubie z polyetylénových rúr HDPE na tlak DP10 profilu DN/OD 160 x9,5mm (DN/ID 140mm) o celkovej dĺžke 75,5m.

Po montáži rúr sa prevedú tlakové skúšky podľa príslušnej normy STN EN 805 na skúšobný tlak určený projektantom (určí sa v realizačnej dokumentácii).

Pred uvedením do prevádzky sa potrubie prepláchnie a dezinfikuje podľa príslušnej normy STN EN 805 (spôsob dezinfekcie sa spresní v realizačnej dokumentácii).

Pre zabezpečenie vytýčenia vodovodu navrhujeme samolepiacou páskou na potrubie upevniť v celej dĺžke trasovací vodič z AY 6 mm². Napájacie vývody sa prevedú v rozdeľovacej komore, vodomernej šachte, základovej šachte vežového vodojemu a stene výustného objektu.

V rozdeľovacej komore a vodomernej šachte sa pod uzávery osadia podporné bloky z betónu C15/520 rozmerov 200x200mm.

Prechody potrubí cez steny šacht sa vykonajú osadením potrubí DN/ID150mm v ocelevej chráničke DN/OD216x6mm resp. potrubia DN/ID200mm v ocelevej chráničke DN/OD273x6,5mm. Chráničky sa osadia pri betónovaní základovej šachty základovej konštrukcie vežového vodojemu resp. sa osadia po vybúraní otvoru (400x400mm) v stene jestvujúcej rozdeľovacej komory a vodomernej šachty. Po osadení chráničiek sa priestor medzi otvorom a chráničkou zabetónuje prostým betónom C15/20.

Medzery medzi chráničkou a potrubím sa vyplnia nabobňavajúcim tmelom . Prechod cez stenu nádrže sa opatrí ešte izoláciou napr. : pasom s lepidlom

Obsyp potrubia sa prevedie z piesku do výšky 30 cm nad potrubie. Na pieskový obsyp sa uloží výstražná fólia. Spôsob uloženia vodovodného potrubia je zrejme z prílohy E-2-3

Zásyp ryhy sa prevedie zeminou zhutňovaním po 30 cm vrstvách. Po zásype ryhy sa prevedie skúška funkčnosti trasovacieho vodiča.

Úprava povrchu sa prevedie po zásype rýh zahumusovaním a zatrávnovaním. V mieste križovania s cestou sa úprava prevedie v rámci SO 04- Úprava terénu. Po zhutnenom zásype ryhy pod cestou zeminou sa prevedie :

-štrkopieskový podklad hrúbky 220 mm zhutňovaním

-podklad z kameniva (makadam) frakcie 65-125mm zhutňovaním resp. valcovaním v hrúbke 200mm

-kryt posypom podkladu kamenivom do 20kg/m² so živičným spojovacím postrekom z cestného asfaltu do 0,7kg/ m² .

Kalníková šachta (príloha E-2-7) navrhnutá na konci vypúšťacej odbočky pozostáva zo spodnej monolitckej časti a vstupnej prefabrikovanej časti.

Spodná monolitická časť sa vybuduje z vodostavebného betónu V XA1 -C12/15 (označenie v zmysle STN 731210) kruhového pôdorysu o priemere 1000 mm. Dno šachty je rovné, kde cca 300 mm nad dnom sa osadí odbočka ukončená rýchlospojkou na nasadenie hadice cisternového vozidla. Na odbočke je mimo šachtu osadený uzáver so zemnou zákopovou súpravou.

Vstupná časť pozostáva zo šľachticových skruží, prechodovej skruže a liatinového ťažkého poklopu DN 600 mm (zaťaženie 12,5 t).

Výustný objekt je navrhnutý na konci odpadu z VDJ v mieste rigola. Objekt je navrhnutý z betónovej konštrukcie C 15/20 podľa výkresu E-2-6. Svahy rigola sú opevnené kamennou dlažbou.

4.1.4. SO 03- Elektrická prípojka k vodojemu

Predmet projektu

Predmetom tohto projektu pre realizáciu stavby je technické riešenie kábelovej NN prípojky pre napojenie vežového vodojemu 500m³.

Technické údaje :

Prúdová a napäťová sústava	:3/PEN AC 400/230V 50Hz, TN-C
Základná ochrana	:Základná izolácia živých častí Zábrany alebo kryty Umiestnenie mimo dosah
Ochrana pri poruche	:Ochranné uzemnenie Ochranné pospájanie Samočinné odpojenie pri poruche v sieti TN
Určenie vonkajších vplyvov podľa STN 33 2000-5-51, apríl 2007:	Viď protokol o určení vonkajších vplyvov vypracovaný odbornou komisiou
Inštalovaný výkon	:P _i = 42,07 kW
Súčasný odoberaný výkon	:P _s = 5,80 kW
Súčasnosť pre	:β = 0,14
Skratové pomery	:I _{cn} = 10,0 kA I _p = 2,39 kA I _k = 1,65 A

Popis riešenia

Vežový vodojem 500m³, bude na odber elektrickej energie napojený z existujúcej trafostanice ČS Strážske, TS 04540016, z rozvádzača RTS. Do tohto rozvádzača sa doplní deión LPN-50B-3, I_n=50A. Z neho sa káblom WL100.1 – AYKY-J 4x16mm², dl. 55m napojí prípojková poistková skriňa SP typu SPP 3-N, 16/16 IPx2, krytie IP44/IP2x, s poistkami 3x32A. Poistková skriňa sa osadí vo výške 0,8m od upraveného terénu. Z poistkovej skrini PS je silovým káblom WL100.2 – AYKY-J 4x16mm², napojený hlavný rozvádzač v objekte RMS1.

Kábel WL100.1 pri prestupe z rozvádzača RTS do zeme, do kábelovej rýhy, je uložený v oceleovej chráničke Ø 3", dl.1,5m. Silový NN kábel WL100.1, bude uložený vo voľnom teréne, v kábelovej rýhe š.35cm, hl.90cm, v pieskovom lôžku o celkovej hrúbke 20cm. Pred mechanickým poškodením bude kábel chránený tehloou naprieč káblom a výstražnou fóliou z PVC š. 33cm. Pod pieskovým lôžkom, v 10cm vrstve preosiatej zeminy, po celej dĺžke NN prípojky, bude uložený zemniaci pásik FeZn 30x4mm, viď REZ A-A. Týmto pásikom sa prepojí zemniaca sústava trafostanice a vežového vodojemu. Pri križovaní trasy kábla s vnútro areálovou komunikáciou bude kábel WL100.1 uložený v oceleovej chráničke Ø 102/5mm, dl. 12m, v kábelovej rýhe š. 50cm, hl. 120 cm, v pieskovom lôžku krytý tehloou na š. 45 cm a výstražnou fóliou z PVC š. 33 cm, viď REZ B-B. V rohu kábelovej rýhy bude uložený uvedený zemniaci pásik FeZn 30x4 mm.

Kábel WL100.2 z poistkovej skrini PS do rozvádzača RMS1 bude vedený v chráničke FXKVR 75, dn/di – 75,0/61,0, dl,1m.

Súpis káblov :

Č.	Druh kábla	Začína	Končí	Dĺžka/m/
WL100.1	AYKY-J 4 x 16 mm ²	RTS	PS	55
WL100.2	AYKY-J 4 x 16 mm ²	PS	RMS1	10

Bezpečnosť práce

Údržbu elektrických zariadení môžu vykonávať len odborne spôsobilé osoby v zmysle Vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z. a následne zákona NR SR č.124/2006 Z.z a STN 34 3100 (§21 – 24). Obsluhu elektrického zariadenia, t. j. ovládanie – zapínanie obvodov inštalácie robiť osoby bez elektrotechnickej kvalifikácie, ale poučené (§17 – Vyhláška MPSVaR SR č.508/2009 Z. z. a zákon NR SR č.124/2006 Z.z) . Obsluhu tých častí zariadenia, kde by obsluha mohla prísť do styku s časťami pod napätím, môžu byť poverené len osoby s elektrotechnickou kvalifikáciou s odbornou spôsobilosťou podľa Vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z. a následne zákona NR SR č.124/2006 Z.z , STN 33 1500/Z1 (lehota pravidelnej odbornej prehliadky a odbornej skúšky pre predmetné zariadenie sú uvedené v tabuľke č.1 normy STN 33 1500/Z1, pre AA5 – 5 rokov, AA7 – 3 roky, pre AB5 a AB7 obdobne, a pre AD1 – 5 rokov, a AD2 – 3 roky). Farebné značenie žíl káblov a vodičov musí byť v súlade s STN 33 0165, STN IEC 60446.

Pri prácach na zariadení sa musia dodržiavať ustanovenia zákona NR SR č.124/2006 Z.z

Záverečné ustanovenia

Zamestnávateľ môže vykonávať odborné prehliadky, odborné skúšky a opravy vyhradeného technického zariadenia na základe oprávnenia vydaného právnickou osobou v zmysle §15 Zákona 124/2006 Z.z., resp. fyzická osoba na základe osvedčenia vydaného oprávnenou osobou alebo právnickou osobou MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z. Montáž elektrického zariadenia môže vykonávať osoba s potrebnou kvalifikáciou v zmysle §21 až §24 Vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z.. Všetky práce pri montáži elektrických zariadení musia byť vykonané podľa platných noriem STN v dobe realizácie, najmä STN 33 2000-4-41 (STN 33 2010). Počas výstavby a prevádzky musia byť dodržané platné predpisy na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, najmä STN 34 3100, STN 33 2000-4-41 a Vyhlášky MPSVaR SR č.508/2009 Z. z. a Zákona č.124/2006 Z.z. v znení neskorších predpisov o bezpečnosti práce a technických zariadení. Po ukončení montáže sa musí vykonať východzia odborná prehliadka a odborná skúška s vydaním Východiskovej správy z odbornej prehliadky a odbornej skúšky podľa STN 33 2000-6, STN 33 1500 a zmien, Vyhlášky MPSVaR SR č.508/2009 Z. z. (§13). Dodávateľ je povinný po ukončení montáže do jedného paré výkresovej dokumentácie zakresliť skutočné prevedenie kábelovej NN prípojky.

4.1.5. SO 04 - Úprava terénu

Účel objektu

- Objekt SO 04- Úprava terénu pozostáva z dvoch častí :
- prístup k vodojemu , ktorý slúži na zabezpečenie prístupu k vodojemu
 - terénne úpravy okolo vodojemu
 - oprava jestvujúcej cesty v areáli ČS Strážske

Osadenie objektu

Situačné osadenie objektu :

- Situačné osadenie prístupu k vodojemu je zrejme zo situácie (E-1-5). Prístup dĺžky 11,2 m a šírky 4m je situovaný kolmo na jestvujúcu prístupovú cestu a smeruje k vstupu stojana vežového vodojemu. Prístup k vodojemu sa napojí na jestvujúcu cestu.
- Terénne úpravy sú situované okolo vodojemu v rozsahu ako je to uvedené v situácii a rezov
- Oprava jestvujúcej cesty sa vykoná od vstupnej brány do areálu ČS Strážske po napojenie prístupu k vodojemu v dl.= 108,5m

Vytýčenie objektu sa prevedie podľa vytýčovacieho výkresu z realizačného projektu(príloh č.E-1-3.)

Výškové osadenie :

- Výškové osadenie prístupu je zrejmé z profilov. Niveleta prístupu pri stojane vodojemu je na kóte 131,20 m.n.m. s tým, že napojenie na jestvujúcu cestu je v jestvujúcej úrovni t.j. na kóte 131,28 m.n.m
- Terénne úpravy sa prevedú na úroveň kóty 131,20 m.n.m.
- Oprava jestvujúcej cesty sa vykoná v jestvujúcej nivelete

Prístup k vodojemu

Zemné práce. Plocha pod cestou sa odhumusuje v rámci odhumusovania staveniska v areáli ČS. Pre cestu sa pod konštrukciou cesty urobí zhutnený násyp do úrovne pláne na uloženie podkladnej konštrukcie cesty. Pri napojení cesty sa zase vykoná odkop zeminy a podkladov jestvujúcej cesty do úrovne uloženia podkladnej konštrukcie prístupu k vodojemu. Tieto zemné práce sa vykonávajú v rámci terénnych úprav. V rámci úprav terénu sa vykoná aj svažovanie a zahumusovanie svahov v sklone 1:1,5 zriadených od nivelety cesty (oblúkov) do úrovne upraveného terénu.

Podkladová konštrukcia. Po úprave pláne sa prevedie :

- štrkopieskový podklad hrúbky 220 mm zhutňovaním
- podklad z kameniva (makadam) frakcie 65-125mm zhutňovaním resp. valcovaním v hrúbke 200mm

Kryt prístupovej cesty šírky 4 000 mm a oblúkov cesty sa prevedie posypom podkladu kamenivom do 20kg/m² so živičným spojovacím postrekom z cestného asfaltu do 0,7kg/ m² .

Terénne úpravy

Terénne úpravy pozostávajú z týchto prác :

- Odhumusovanie a zahumusovanie (v hrúbke 150mm) areálu vodojemu sa prevedie v rámci odhumusovania a zahumusovania staveniska
- Na dosiahnutie nivelety úpravy terénu o kóte 131,20 m.n.m. sa prevedie násyp do úrovne 131,05m.n.m tak, aby po zahumusovaní upravený terén svažovaním v sklone 1:1,5 splynul s okolitým terénom.
- Na úpravu terénu sa použije zemina získaná zo zemných prác vodojemu.
- Areál v rozsahu odhumusovania a úpravy terénu sa po zahumusovaní zatravní hydroosevom.

Oprava jestvujúcej cesty v areáli ČS Strážske

V prípade potreby opravy jestvujúcej cesty poškodenej výstavbou vodojemu sa vykonajú tieto práce :

- vykoná sa vybúranie vrchnej konštrukcie jestvujúcej cesty v hr.= cca 150mm
- na jestvujúcu podkladnú konštrukciu cesty sa zhotoví nový podklad z kameniva frakcie 65-125mm a jeho zvalcovaním.
- prevedie sa posyp podkladu kamenivom do 20kg/m² so živičným spojovacím postrekom

4.2. POPIS RIEŠENIA PREVÁDZKOVÝCH SÚBOROV**4.2.1. PS 01.1. -Technologické vybavenie vodojemu****Účel prevádzkového súboru**

- Účelom prevádzkového súboru PS 01.1.-Technologické vybavenie vodojemu zabezpečiť :
- prítok vody do nádrže napojením sa na prívod do vodojemu DN/ID150mm (SO 03)
 - odber z nádrže a po napojení sa na zásobovacie potrubie (SO 03) sa dopravuje voda do spotrebiska
 - v prípade prekročenia max. hladiny odtok vody z nádrže cez odpad (SO 03) do rigola a následne do rieky Laborec

-odčerpať prípadne priesakovú vodu základovej šachty do odpadu

Umiestnenie prevádzkového súboru

Prevádzkový súbor PS 01.1. -Technologické vybavenie vodojemu je umiestnený v základovej šachte, stojke a nádrži vežového vodojemu.

Prevádzkový súbor pozostáva z rúr , tvaroviek a armatúr potrubí :

-prívod

-odber

-odpad-prelív

-ponorného čerpadla a výtlaku napojeného do odpadu

Potrubia začínajú 0,5 m od objektu (základovej šachty) vežového vodojemu, prechádzajú cez stenu šachty železobetónového základu a cez oceľovú stojku vodojemu do nádrže.

Polohové a výškové osadenie jednotlivých rúr je zrejmé z výkresovej časti (D-1-2) +0,0 = 131,20 m.n.m.

Konštrukčné riešenie

Prívod.

Prívod je dimenzovaný na tlak 1,6 MPa. Napojí sa 0,5 m od steny základovej šachty na SO 03 – Prepojovacie potrubie (prívod do vodojemu) a končí v nádrži vežového vodojemu pri max. hladine. Cez stenu šachty potrubie prechádza cez chráničku – pol č.11 (SO 01.2)- Oceľová chránička DN/OD 219/6 mm dl.= 0,7 m osadenej pri betónovaní steny základovej šachty

Prívod je navrhnutý z DN/ID150 mm s týmito položkami :

1. Nerezové oceľové potrubie DN/ID150mm (PN16).....47m
2. Oceľový oblúk 90°(z nerezovej ocele) DN/ID150 mm, R= 250mm.....1 ks
3. Oceľový oblúk 45°(z nerezovej ocele) DN/ID150 mm, R= 250mm.....4 ks
4. Výtokový ventil K 1 D DN/ID 12mm (1/2")napojený nátrubkom na nerezovú rúrku DN/ID12 (1/2") dl.=0,2m privarenú na potrubie prívodu DN/ID150mm1 ks
5. Prívarovacia príruha nerezová DN/ID150 mm, PN16 , STN 13 20 242 ks
6. Uzáver (klapka) s elektrickým pohonom DN/ID150mm,PN16,.1 ks
-ovládací mechanizmus GS 40 ,počet otáčok 5,25
-servopohon typu SA 07,5, počet rýchlostí 11otáčok/min, ovládací čas 28 s,
-ovládanie : -ručne z miesta - otváranie, zatváranie
-automatický -zatváranie na základe max. hladiny a otváranie na základe min. hladiny
-telemetrický prenos stavu klapky - otvorená, zatvorená, porucha
-telemetrický prenos z dispečingu : otvoriť a zatvoriť klapku
7. Prírubová redukcia RP 150/50, PN16, označenie : GG 14-3.1.....2 ks
8. Filter DN/ID50, PN16, D71 117 - 016.....1 ks
9. Prírubová rúra DN/ID50mm, PN16, dl.= 300 mm , označenie : GGG15-2.10.....1 ks
10. Vodomer, DN/ID50mm, PN16,.....1 ks
s telemetrickým prenosom údajov do dispečingu
11. Prírubová rúra DN/ID50mm, PN16, dl.= 300 mm , označenie : GGG15-2.10.....1 ks
12. Uzáver DN/ID50, PN 16, typ S 15 111-616 ovládané ručne.....1 ks
13. Montážna vložka DN/ID50, PN16 ,typ M 20 010- 616.....1 ks

Odber.

Zásobné potrubie je dimenzované na 1,0 MPa. Začína v nádrži vežového vodojemu vtokovým košom a končí 0,5 m od steny základovej šachty na SO 03 – Prepojovacie potrubie (zásobné potrubie). Cez stenu šachty potrubie prechádza cez chráničku – pol č.13 (SO 01.2)- Oceľová chránička DN/OD 273/6,5 mm dl.= 0,7 m osadenej pri betónovaní steny základovej šachty

Na odber sa napája zavzdušňovacie potrubie z rúr DN/ID150 mm, ktoré je vyvedené nad max. hladinu nádrže vežového vodojemu.

Odber je navrhnutý z DN/ID200 mm s týmito položkami :

14. Nerezové ocelové potrubie DN/ID200mm (PN10).....	40,5m
15. Ocelový oblúk 90° (z nerezovej ocele) DN/ID200 mm, R= 250mm.....	1 ks
16. Ocelový oblúk 45° (z nerezovej ocele) DN/ID200 mm, R= 250mm.....	2 ks
17. Výtokový ventil K 1 D DN/ID12mm (1/2")napojený nátrubkom na nerezovú rúrku DN/ID12 (1/2") dl.=0,2m privarenú na potrubie prívodu DN/ID200mm	1 ks
18. Prívarovacia príruha nerezová DN/ID200 mm, PN10 , STN 13 20 24	3 ks
19. Uzáver (klapka) s elektrickým pohonom DN/ID200mm,PN10,.1 ks -ovládací mechanizmus GS 40 ,počet otáčok 5,25 -servopohon typu SA 07,5, počet rýchlostí 11otáčok/min, ovládací čas 28 s, -ovládanie : -ručne z miesta - otváranie, zatváranie -telemetrický prenos stavu klapky - otvorená, zatvorená, porucha -telemetrický prenos z dispečingu : otvoriť a zatvoriť klapku	
20. Prírubová redukcia RP 200/80, PN10, označenie : GG 14-3.1.....	2 ks
21. Prírubová rúra DN/ID80mm, PN10, dl.= 300 mm , označenie : GGG15-2.10.....	1 ks
22. Vodomer typu, DN/ID80mm, PN10,.....	1 ks
s telemetrickým prenosom údajov do dispečingu	
23. Prírubová rúra DN/ID80mm , PN10 , dl.= 500 mm , označenie : GGG15-2.10.....	1 ks
24. Uzáver DN/ID80, PN 10, typ S 15 111-610 ovládané ručne.....	1 ks
25. Filter DN/ID80, PN10, D71 117 - 010.....	1 ks
26. Montážna vložka DN/ID80, PN10 ,typ M 20 010- 610.....	1 ks
27. Vtokový kôš DN/ID200, PN10, typ M30 010 -610.....	1 ks

Zavzdušnenie odberu.

28. Nerezové ocelové potrubie DN/ID150mm (PN10).....	8m
29. Odbočka DN/ID150mm, dl.=200 mm z nerezovej rúry (privarená na odber DN/ID200 + oblúk 90°, DN/ID150 mm, R=250mm (z nerezovej ocele).....	1 ks
30. Ocelový oblúk 45° (z nerezovej ocele) DN/ID150 mm, R= 250mm.....	2 ks

Prelív.

Prelív-odpad sa napojí 0,5 m od steny základovej šachty na SO 03 – Prepojovacie potrubie (odpad z vodojemu) a ukončí vtokom na max. hladine. Cez stenu šachty potrubie prechádza cez chráničku – pol č.12 (SO 01.2)- Ocelová chránička DN/OD 219/6 mm dl.= 0,7 m osadenej pri betónovaní steny základovej šachty

Na prelív sa pod nádržou napája odkalenie z potrubia DN/ID50 mm.

Odpad- prelív je navrhnutý z DN/ID150 mm s týmito položkami :

31. Nerezové ocelové potrubie DN/ID150mm (PN10).....	48m
32. Ocelový oblúk 90° (z nerezovej ocele) DN/ID150 mm, R= 250mm.....	1 ks
33. Ocelový oblúk 45° (z nerezovej ocele) DN/ID200 mm, R= 250mm.....	4 ks
34. Prívarovacia príruha DN/ID150 mm, PN 10 , STN 13 20 23	1 ks
35. Prírubový vtok DN 150 mm , STN 13 20 85.....	1 ks

Odkalenie.

36. Rúra z nerezovej ocele DN/ID50 mm	1,1 m
37. Odbočka DN/ID50mm, dl.=200 mm z nerezovej rúry (privarená na odber DN/ID200 + oblúk 90°, DN/ID50 mm, R=250mm (z nerezovej ocele).....	1 ks
38. Prívarovacia príruha DN/ID50 mm, PN 10 , STN 13 20 23	2 ks
39. Uzáver DN/ID50, PN10, typ S 14 111-610 ovládané ručne.....	1 ks

Čerpanie priesakových vôd.

V spodnej časti vodojemu (šachta v základe) v kalovej záchytke sa osadí kalové čerpadlo na prípadné odčerpávanie priesakových vôd. Čerpadlo sa napojí do odpadu- prelivu.

40. Ponorné čerpadlo1 ks
 o kapacite : Q= 170 l / min
 H= 1,5 m
 výkon = 0,51 kW
 Čerpadlo sa zapína automaticky na základe hladín signalizovaných vlastným plavákovým zariadením
41. Výtlačná hadica DN/ID30mm (1 1/4 ") z rúrok rPE D 40 x 4,3 mm2,5 m
 + ISO kolienkom 90° s vonkajším závitom1 ks
 + Ventil nátrubkový s odvodnením DN/ID30 (1 1/4") , K 125 C1 ks
 + Vsúvka jednoznačná s vonkajšími závitmi DN/ID30mm (1 1/4") STN 13 82 431 ks
 + Spätný ventil nátrubkový V 3030 DN/ID30mm (1 1/4").....1 ks
 + Oceľová rúrka DN/ID30mm(1 1/4 ") so závitmi, STN 42 57.....0,2 m
 Rúrka sa napojí privarením na prelivné potrubie DN/ID150 mm

Uchytenie potrubia.

Potrubia sa prichytia ku konštrukcií oceľového vežového vodojemu (plošinám) pomocou pätiiek pre zvislé potrubia (ON 13 08 42) privarených k potrubiam.

4.2.2. PS 01.2. -Elektroinštalácia vodojemu

Predmet projektu

Predmetom tohto projektu stavby pre realizáciu je technické riešenie elektroinštalácie a bleskozvodu pre vežový vodojem 500m³ .

Technické údaje

Prúdová a napäťová sústava	:3/PEN AC 400/230V 50Hz, TN-C 3/PEN/N/PE AC 400/230V 50Hz,TN-C-S 3/N/PE AC 400/230V 50Hz, TN-S 2 DC 12V SELV
Základná ochrana	:Základná izolácia živých častí Zábrany alebo kryty Umiestnenie mimo dosah
Ochrana pri poruche	:Ochranné uzemnenie Ochranné pospájanie Samočinné odpojenie pri poruche v sieti TN-S Odpojenie prúdovým chráničom I _{Δn} = 30mA Malým napätím SELV Doplnkové pospájanie
Určenie vonkajších vplyvov podľa STN 33 2000-5-51,apríl 2007:	Vid' protokol o určení vonkajších vplyvov vypracovaný odbornou komisiou
Inštalovaný výkon	:P _i = 42,07 kW
Súčasný odoberaný výkon	:P _s = 5,80 kW
Súčasnosť pre Skratové pomery	:β = 0,14 :I _{cn} = 10,0 kA ip = 2,39 kA Ik" = 1,65 A

Popis riešenia

Elektroinštalácia vo vežovom vodojeme pozostáva zo svetelných obvodov , zásuvkových obvodov pre 230V, zásuvkových obvodov pre 3x400V , napojenia kalového čerpadla , el. vykurovania, napojenia signal. svietidla pre letec. službu a napojenia technologického rozvádzača a telemetrie .

Celé elektrozariadenie je napájané z rozvádzača RMS1 . Tvorí ho oceloplechová rozvodnica s montážnym plechom a plnými dverami, rozmerov VxŠxHL. – 1000x800x300mm, krytie IP66/IP20. Hlavný vypínač a odpínacie poistky sú prístupné po otvorení dverí. Osadí sa vo výške 1,2m od podlahy na stenu.

Nad vchodom do vodojemu je osadené svietidlo žiarovkové typ 511 26 01, 100W, 230V, IP54. Zapína sa jedнопólovým vypínačom, riadenie „1“, krytie IP44. Osadený je vo vnútri pri vstupe.

Vnútrotný priestor vežového vodojemu bude osvetlený 9 ks nástenných žiarivkových svietidiel typu 90145 PRIMA 218 AC E, s elektronickým predradníkom päťica G13, svetelný zdroj T8 , 18W,230V,IP66 . Svietidlá sa osadia cca 2,5m nad plošinou. Osvetlenie sa bude zapínať pomocou ovládacích dvojtlačítok z každej plošiny. Dvojtlačítka budú osadené budú cca 1,2 m nad plošinou .

Na každej plošine bude osadené LED svietidlo núdzového osvetlenia s pohybovým snímačom typu W131/LED/EM-4100 krytie IP44, trieda izolácie I.,9W, 230V, AC

Vo vežovom vodojeme budú osadené 3 ks zásuviek v krabici z lisov. izolantu typu 5518-3929 10/16A,250V, krytie IP44, a 3 ks zásuviek typu IZB 1653, prevedenie 3P+N+PE, 16A, 3x400V, krytie IP44. Osadené budú vo výške 1,2m nad podlahou na prvej štvrtej a siedmej plošine.

Vo vodojeme sú osadené na stene vo výške 1,2m od plošiny zásuvky s napätím SELV. Uvedená zásuvka je nástenná jednonásobná s viáčkom usporiadanie kontaktov „K“, 10A, 48V, AC/DC, radenie 2P, krytie IP54 typ 5515 N-CO5525 M,(modrá). Napojená je z rozvádzača RMS1 káblom CYKY-O 2x2,5mm², ktorý je vedený v samostatnej vkladacej lište LHD 20x20, po celej trase.

Zo samostatnej zásuvky bude napájané kalové čerpadlo M3 , ktoré pracuje vo vlastnej automatike - plavákový spínač .

Zo samostatnej zásuvky bude napájaný el. ohrievač EH1 do vlhkého prostredia , typu WK 1000 , 1000 W , 230 V , IP34 . El. ohrievač pracuje vo vlastnej automatike - reg. teploty a istenie proti prehriatiu .

Na streche vežového vodojemu sa osadia tri letecké pozičné svietidlá typu LS-710pre leteckú službu. Uchytiť sa na zábradlie pomocou konzoly PJ028.

Z rozvádzača RMS1 je napájaný technologický rozvádzač a telemetria .

Nakoľko vežový vodojem je celokovový , stačí ak pri spodnom okraji cez skúšobné svorky SZ01, SZ02, SZ03, SZ04 pripojí na zemniacu sústavu . Uzemňovaciú sústavu tvorí zemniaci pásik FeZn 30x4 mm, z ktorého sú vytvorené ekvipotenciálne kruhy . Zemniaci pásik je uložený v zemi , v rýhe š. 35 cm , 1. kruh v hl. 60 cm, 2 kruh v hl. 80cm a 3 kruh v hl. 100cm. Na uvedenú zemniacu sústavu je pripojené aj uzemnenie HUP (EP) hlavnej uzemňovacej prípojnice, prípojnice vyrovnania potenciálov. Od skúšobných svoriek SZ a HUP je zemniaci pásik do zeme vedený v utesnenej chráničke FXKVR 63, dn/di – 63,0/52,0, dl,3m, cca 0,5m za betónový základ. V miestach kde sa zrealizuje uzemnenie, sa osadia výstražné tabule, s výstrahou pohybu pri búrke.

Na zábradlie na vrchu vežového vodojemu sa osadí zberná tyč JP30 – 2ks, ktorá sa prepojí na kovovú konštrukciu vodojemu vodičom FeZn Ø 8mm, pre ochranu signalizačných svietidiel pre leteckú službu.

Elektroinštalácia bude napájaná z rozvádzača RMS1 káblami CYKY-J a CYKY-O, ktoré budú uložené vo vkladacích lištách , uchytených na konštrukcii vodojemu .

Pri uložení el. zariadenia na izolácii vodojemu , sa zrealizuje ochranné pospojovanie . Pospojovanie sa zrealizuje vodičom CYY-J 16mm².

Súpis káblov

Č.	Druh kábla	Začína	Končí	Dĺžka/m/

WL01	CYKY-J 3x1,5mm ²	RMS1	20
WS02.1	CYKY-J 4x1,5mm ²	RMS1	5
WS02.2	CYKY-J 7x1,5mm ²	RMS1	15
WS02.3	CYKY-J 7x1,5mm ²	RMS1	25
WS02.4	CYKY-J 7x1,5mm ²	RMS1	35
WL02	CYKY-J 3x1,5mm ²	RMS1	40
WS03.1	CYKY-J 4x1,5mm ²	RMS1	35
WS03.2	CYKY-J 7x1,5mm ²	RMS1	45
WS03.3	CYKY-J 7x1,5mm ²	RMS1	55
WS03.4	CYKY-J 7x1,5mm ²	RMS1	65
WL03	CYKY-J 3x1,5mm ²	RMS1	85
WL04	CYKY-J 3x2,5mm ²	RMS1	5
WL05	CYKY-J 3x2,5mm ²	RMS1	35
WL06	CYKY-J 3x2,5mm ²	RMS1	65
WL07	CYKY-J 5x2,5mm ²	RMS1	5
WL08	CYKY-J 5x2,5mm ²	RMS1	35
WL09	CYKY-J 5x2,5mm ²	RMS1	65
WL10	CYKY-J 3x2,5mm ²	RMS1	5
WL11	CYKY-J 3x1,5mm ²	RMS1	85
WL12	CYKY-J 5x2,5mm ²	RMS1	10
WL13	CYKY-J 5x2,5mm ²	RMS1	5
WL14.1	CYKY-J 5x2,5mm ²	RMS1	85
WL14.2	CYKY-J 5x2,5mm ²	RMS1	85
WL14.3	CYKY-J 5x2,5mm ²	RMS1	85
WL15	CYKY-O 2x2,5mm ²	RMS1	5
WL16	CYKY-O 2x2,5mm ²	RMS1	85
	CYKY-O 2x1,5mm ²	RMS1	10

Bezpečnosť práce a záverečné ustanovenia

Ako v bode 4.2.1.

4.2.3. PS 02 -Telemetria –prenos údajov

Predmet projektu

Predmetom tohto projektu stavby pre realizáciu je technické riešenie silovej, riadiacej a komunikačnej časti telemetrie pre vežový vodojem 500m³.

Technické údaje :

Prúdová a napäťová sústava	:3/N/PE AC 400/230V 50Hz, TN-S 1/N/PE AC 230V 50Hz, TN-S 2 AC 24V 50Hz, SELV 2 DC 24V SELV 2 DC 12V SELV
Základná ochrana	:Základná izolácia živých častí Zábrany alebo kryty Umiestnenie mimo dosah
Ochrana pri poruche	:Ochranné uzemnenie Ochranné pospájanie Samočinné odpojenie pri poruche v sieti TN-S Odpojenie prúdovým chráničom I Δ n = 30mA Malým napätím SELV

Určenie vonkajších vplyvov podľa
STN 33 2000-5-51, apríl 2007

:Vid' protokol o určení vonkajších
vplyvov vypracovaný odbornou
komisiou

Inštalovaný výkon	: $P_i = 42,07$ kW
Súčasný odoberaný výkon	: $P_s = 5,80$ kW
Súčasnosť pre	: $\beta = 0,14$
Skratové pomery	: $I_{cn} = 10,0$ kA
	$i_p = 2,39$ kA
	$I_k = 1,65$ A

Popis riešenia

Vo vežovom vodojeme 500m^3 , je na privode vody do vodojemu osadený uzáver so servopohonom M01 typu SA 0,7,5. Chod uzáveru so servopohonom M01 bude ovládaný buď ručne z rozvádzača RPTC1 alebo automaticky. Pri automatickom riadení bude ovládaný od výšky hladiny vody vo vodojeme. Blokováný bude na maximálnu hladinu vody. Pri automatickom riadení bude možné uzáver ovládať z dispečingu.

Na odbernom, zásobnom potrubí bude osadený uzáver so servopohonom M02 typu SA 0,7,5. Chod uzáveru so servopohonom M01 bude ovládaný buď ručne z rozvádzača RPTC1 alebo diaľkovo z dispečingu.

Voľba riadenia u oboch uzáver sa prevádza paketovými prepínačmi osadenými na dverách rozvádzača RPTC1. Ovládacie tlačítka pre ručné, miestne, ovládanie sú osadené na dverách rozvádzača. Stav otvorený a zatvorený a porucha sú signalizované signálkami na dverách rozvádzača, a sú prenášané do dispečingu.

Výška hladiny vody je snímaná plavákovými spínačmi MAC 3, zapínacia hladina – otvára uzáver, vypínacia hladina – zatvára uzáver, a kritická minimálna a maximálna hladina. Tieto hladiny sú taktiež prenášané do dispečingu. Zároveň je vo vodojeme osadená tlaková sonda, ktorá sníma výšku hladiny vody vo vodojeme kontinuálne, a tento údaj je prenášaný do dispečingu.

Na privodnom potrubí je osadený vodomer PREMA WP 50 s vysielateľom impulzov, ktorý sníma celkový aj okamžitý prítok vody, a tieto údaje sa prenášajú do dispečingu.

Na odbernom potrubí je osadený vodomer PREMA WP 80 s vysielateľom impulzov, ktorý sníma celkový aj okamžitý odber vody, a tieto údaje sa prenášajú do dispečingu.

Cez zariadenie telemetrie je zabezpečená aj ochrana vodojemu.

Rozvádzač RPTC1 je delený na silovú a riadiacu a telekomunikačnú časť. Rozvádzač obsahuje prepäťové ochrany pre zabezpečenie bezporuchového chodu daného zariadenia.

Rozvádzač RPTC1 tvorí oceľoplechová rozvodnica, $V \times Š \times H$ – $800 \times 800 \times 400$ mm, krytie IP55/IP20. Od napájania sa odpojí vypnutím hlavného vypínača, ktorý je vyvedený na dvere rozvádzača.

Kábelové rozvody sa zrealizujú káblami CYKY-J, uloženými vo vkladacích lištách.

Anténa pre prenos údajov sa osadí vo výške 10m nad terénom, na konzole, na vonkajšej strane nosnej oceľovej rúry vodojemu. Cez stenu sa prevrtá otvor, ktorým bude vedený kábel k anténe: Kábel k anténe sa vyzbrojí prepäťovou ochranou.

V rozvádzači RPTC1 je osadený sieťový zdroj, akumulátor 12V DC 7Ah, rádiomodem s rádiostanicou MR400, komunikátor MPC SRK485 a programovateľný logický automat MPS 6.1 – KP. Ďalej rozvádzač obsahuje prepäťové ochrany pre slaboprúd, galvanické oddeľovače, prevodníky a signálne moduly.

Vežový vodojem 500m^3

- | | |
|-----------------|--|
| Analogový vstup | - teplota vo vodojeme |
| | - tlaková sonda, kontinuálna výška hladiny vo vodojeme |
| | - prítok vody |
| | - odber vody |
| Binárny vstup | - prístup osoby do vodojemu |
| | - potvrdenie prístupu osoby do vodojemu |
| | - minimálna kritická hladina |
| | - zapínacia hladina pre uzáver |
| | - vypínacia hladina pre uzáver |
| | - maximálna kritická hladina |

	- otvorený uzáver M01	
	- zatvorený uzáver M01	
	- porucha pohonu uzáveru M01	
	- otvorený uzáver M02	
	- zatvorený uzáver M02	
	- porucha pohonu uzáveru M02	
	- súhrnná porucha	
	- strata napätia	
	- vypnutie prepäťovej ochrany B+C	
	- vypnutie prepäťovej ochrany D	
Výstup RS – 485	- z rozvádzača RPTC1	
Binárny výstup	- uzáver M01 otvoriť	
	- uzáver M01 zatvoriť	
	- uzáver M02 otvoriť	
	- uzáver M02 zatvoriť	
Zoznam údajov, ktoré sú udalosťou na podriadených staniciach	- vstup osoby	
	- narušenie objektu	

4.3. POV-SPEVNENÉ PLOCHY A EL.PRÍPOJKA

Riešenie zariadenia staveniska

Stavenisko stavby sa nachádza v areáli čerpacej stanice Strážske .V areáli ČS Strážske pre výstavbu vežového vodojemu navrhujeme zriadiť stavebný dvor o ploche 64m x 31 až 36,5m. Plocha sa využije na :

- montáž vodojemu
- na dočasne ukladanie ornice zobratej z plochy staveniska
- na dočasne uskladnenie zemin vyťaženej pri zemných prácach vodojemu a potrubí

Pre zriadenie skladu drobného materiálu, kancelárie a šatni pre pracovníkov navrhujeme zrekonštruovať z prostriedkov zhotoviteľa jestvujúci objekt z unimo buniek, ktorý je v majetku VVS, a.s. Košice- závod Michalovce. Objekt po dohode s majiteľom VVS, a.s. sa môže po ukončení výstavby zbúrať.

Pre uskladnenie vytlačenej zemin navrhujem použiť už nevyužívanú vsakovaciu jamu v areáli ČS Strážske.

Prívod vody a energií.

Stavebný dvor sa napojí na elektrické zariadenie čerpacej stanice Strážske. Zdroj sa využije pre :-napojenie unimo buniek (inštalovaný výkon = cca 2 kW)

-pre potreby montáže vežového vodojemu (potreba = 25kW).**Zriadenie el. prípojky je uvedené v Zväzku č.4, vo výkaze výmer C9.**

Pre potreby stavebného dvora (unimo bunky), pre tlakové skúšky vodovodných potrubí a skúšky vodotesnosti vodojemu sa použije ako zdroj vody ČS Strážske.. Voda pre výrobné účely nie je potrebná. Betón bude na stavbu dovážaný.

Dopravné trasy

Na dopravu materiálu a rúr do oblasti stavby je možné použiť železničnú dopravu s vykladacou stanicou v Strážskom.Na dopravu rúr a materiálu sa môžu použiť cesty vedené smerom do oblasti stavby a cesta vedená do areálu ČS Strážske.

Dopravné trasy priamo na stavenisku sú navrhované po jestvujúcej ceste v areáli ČS a po spevnenej ploche staveniska. **Zriadenie spevnenej plochy je uvedené v Zväzku č.4, vo výkaze výmer C9.**

Podmienky a nároky na realizáciu stavby

Podmienky realizácie stavby.

Pri realizácii stavby sa musia dodržať technologické postupy podľa platných noriem a predpisov a dbať na dodržiavanie bezpečnostných predpisov. Pred realizáciou a počas výstavby doporučujeme vykonať tieto opatrenia a práce:

- vytýčiť podzemné vedenia a pre ich bezpečné overenie urobiť sondy
- rešpektovať ochranné pásma vzdušných a podzemných vedení.
 - u vzdušných elektrických vedení je ochranné pásmo vo vzdialenosti 10 m od krajného vodiča na každú stranu
 - u vodovodov 2 m na oba strany vedenia
- v tesnej blízkosti / križovanie a súbeh / s podzemnými vedeniami doporučujeme výkop ryhy vykonať ručne. Len v prípadoch ,kde súbeh vodovodu s podzemnými vedeniami je mimo hranice ochranného pásma môže sa použiť strojný výkop.
- v ochrannom pásme vzdušných el. vedení práce vykonávať tak, aby neohrozili bezpečnosť pracovníkov. Použiť také mechanizmy aby nenastal dotyk s vedením.
- pred zahájením prác sa prevedie odhumusovanie pracovného pásu a celého staveniska. Ornica sa uskladni na ploche staveniska tak, aby nenastala možnosť jej zmiešania s výkopovou zeminou. Na skládky sa bude odvážať aj ornica a zemina v úzkych pracovných pásoch potrubí (prívod do vodojemu a zásobné potrubie).
- výkop zeminy z vodojemu sa dočasne uskladni v hraniciach staveniska. Vytlačená zemina sa uloží do jám v areáli ČS.
- po vykope rýh na upravené dno ryhy vodovodu sa zriadi lôžko z piesku dovezené na stavenisko priamo k jeho zabudovaniu
- po tlakových skúškach v zmysle normy sa prevedie obsyp potrubia a zásyp ryhy
- pred uvedením vodovodu do prevádzky sa potrubie prepláchnu a dezinfikuje
- po zrealizovaní základovej konštrukcie vodojemu sa na stavenisku zriadi pre montáž ocelevej konštrukcie vežového vodojemu spevnená plocha v rozsahu ako je uvedené v situácii . Potreba veľkosti plochy sa prekonzultuje s dodávateľom ocelevej konštrukcie.
- po zrealizovaní a uložení vodovodného potrubia sa začne s likvidáciou stavebné dvora a zariadení staveniska. Komunikácie, ktoré sa používali k prístupu na stavenisko sa uvedú do pôvodného stavu.

Bezpečnosť pri práci.

Pri výstavbe dodávateľ stavby musí dodržať všetky bezpečnostné predpisy najmä :

- Zákonník práce
- Vyhlášku Slov. úradu bezpečnosti práce č.59/1992 Zb. z 15.4.1992, ktorou sa určujú základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení v znení vyhl. č.484/1990 Zb.
- Vyhlášku č.374/1990 Zb. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach
- Normy a predpisy

Dodávateľ stavby pri realizácii stavby sa riadi ustanoveniami noriem, nesmie technologické postupy zjednodušať tak, aby to ohrozilo zdravie pracovníkov. Dodávateľ stavenisko zabezpečí tak, aby nedošlo k ohrozeniu bezpečnosti a zdravia osôb.

Vplyv na životné prostredie.

Výstavba prebieha v intraviláne obce mimo zastavané územie. Preto stavebné práce a pohyb stavebných strojov pôsobí negatívne na okolie. Toto negatívum je dočasného charakteru preto nie je potrebné robiť zvláštne opatrenia.

Pri výstavbe je potrebné venovať zvýšenú pozornosť len technickému stavu stavebných strojov a mechanizmov, aby nedochádzalo k znečisťovaniu územia ropnými a pohonnými látkami. Dodávateľ taktiež dbá o čistotu vozidiel vychádzajúcich z pracovného pásu na vozovky a v prípade ich znečistenia zabezpečuje čistenie komunikácií.

Iné opatrenia z hľadiska starostlivosti o životné prostredie nie je potrebné prevádzať.

Pri výstavbe vodovodu dôjde k búraníu stien jestvujúcich šachiet v množstve $0,1\text{m}^3$. Tento odpad, podľa vyhlášky MŽP SR č. 284/2001 Z.z. ktorou sa vydáva katalóg odpadov je zaradený pod číslom 17 09 04 a klasifikovaný do kategórie zmiešané odpady zo stavieb a demolácií.

Odpad sa uskladní na skládke komunálneho odpadu resp. sa