

Časť 4

Osobitné požiadavky

OBSAH

1. OSOBITNÉ POŽIADAVKY.....	4
1.1 Kanalizačné potrubia.....	4
1.2 Kanalizačné odbočky.....	4
<i>Nové kanalizačné odbočky.....</i>	<i>4</i>
<i>Prepojenie existujúcich kanalizačných odbočiek.....</i>	<i>5</i>
<i>Kanalizačné odbočky na zberači A.....</i>	<i>5</i>
1.3 Preložky vodovodných potrubí.....	5
1.4 Prepojenie existujúcich vodovodných prípojk.....	6
1.5 Znovuzriadenie komunikácií.....	7
<i>Miestne komunikácie.....</i>	<i>7</i>
<i>Štátne cesty.....</i>	<i>7</i>
<i>Chodníky.....</i>	<i>7</i>
1.6 Čerpacie stanice.....	8
2. SO 01 KMEŇOVÁ STOKA A JASENICA – STUPNÉ.....	10
2.1. SO 01.1 Kmeňová stoka A – navrhovaná stoka.....	10
2.2. SO 01.1.1 Kanalizačné prípojky – navrhovaná stoka.....	10
2.3. SO 01.2 Kmeňová stoka A – jestvujúca stoka.....	10
2.4. SO 01.2.1 Kanalizačné prípojky – jestvujúca stoka.....	11
3. SO 06 ZBERAČE JASENICA.....	12
3.1. SO 06 Zberače jasenica.....	12
3.2. SO 06.1 Kanalizačné prípojky.....	14
4. SO 07 ZBERAČE STUPNÉ.....	15
4.1. SO 07 Zberače Stupné.....	15
4.2. SO 07.1 Kanalizačné prípojky.....	17
5. SO 08.1 ČERPACIA STANICA Č.1 STUPNÉ.....	18
5.1. Stavebná časť ČS.....	18
5.2. NN prípojka k ČS.....	19
5.3. Elektroinštalácia ČS.....	21
6. SO 08.2 ČERPACIA STANICA Č.2 STUPNÉ.....	24
6.1. Stavebná časť ČS.....	24
6.2. NN prípojka k ČS.....	25
6.3. Elektroinštalácia ČS.....	27
7. SO 08.3 ČERPACIA STANICA Č.3 STUPNÉ.....	30
7.1. Stavebná časť ČS.....	30
7.2. NN prípojka k ČS.....	31
7.3. Elektroinštalácia ČS.....	33
8. SO 08.4 ČERPACIA STANICA Č.4 PAPERADNO.....	36
8.1. Stavebná časť ČS.....	36
8.2. NN prípojka k ČS.....	37
8.3. Elektroinštalácia ČS.....	39
9. SO 09 ZBERAČE BRVNIŠTE.....	41
9.1. SO 09 Zberače Brvnište.....	41
9.2. SO 09.1 Kanalizačné prípojky.....	43

10. SO 10 ZBERAČE PAPRADNO.....	44
10.1. SO 10 Zberače Papradno.....	44
10.2. SO 10.1 Kanalizačné prípojky.....	49
11. PS 05.1 ČS Č.1 STUPNÉ.....	50
11.1. Všeobecný popis ČS.....	50
11.2 Popis strojnotechnologického zariadenia.....	51
11.3 PRS a napojenie na dispečing.....	52
12. PS 05.2 ČS Č.2 STUPNÉ.....	54
12.1. Všeobecný popis ČS.....	54
12.2 Popis strojnotechnologického zariadenia.....	55
12.3 PRS a napojenie na dispečing.....	56
13. PS 05.3 ČS Č.3 STUPNÉ.....	58
13.1 Konštrukčné riešenie.....	58
13.2 Systém riadenia	59
14. PS 05.4 ČS Č.4 PAPRADNO.....	61
14.1. Všeobecný popis ČS.....	61
14.2 Popis strojnotechnologického zariadenia.....	62
14.3 PRS a napojenie na dispečing.....	63

Prílohy:

- Čerpacia stanica ČS 1 Stupné – zoznam zariadení MaR, PRS a napojenia na dispečing
- Čerpacia stanica ČS 2 Stupné – zoznam zariadení MaR, PRS a napojenia na dispečing
- Čerpacia stanica ČS 3 Stupné – zoznam zariadení MaR, PRS a napojenia na dispečing
- Čerpacia stanica ČS 4 Papradno – zoznam zariadení MaR, PRS a napojenia na dispečing

1. OSOBITNÉ POŽIADAVKY

Nasledovné osobitné požiadavky sú platné v celom rozsahu tejto stavby a dopĺňajú všeobecné požiadavky uvedené v častiach 2 a 3 zväzku 3. Má sa za to, že všetky uvedené práce a materiály uvedené nižšie sú súčasťou Zmluvy o Dielo. Prípadné odkazy na konkrétne výrobky treba chápať len ako príklad, uchádzači môžu navrhnúť akékoľvek výrobky, ktoré spĺňajú technické požiadavky uvedené v týchto špecifikáciách a sú v súlade s ich ponukou (najmä s Formulárom 4.7 vo zväzku 1).

1.1 KANALIZAČNÉ POTRUBIA

Gravitačné kanalizačné stoky budú realizované z plastových rúr PP korugovaných min. DN 300 v závislosti od návrhového prietoku, SN 8, spojovaných pomocou hrdiel tesnených gumovými krúžkami. V prípade návrhu rúr spojovaných spojkami bude sa mať za to, že cena za rúry obsahuje aj spojovacie manžety.

Križovanie vodných tokov je požadované potrubím OLS kruhovej tuhosti SN 8 v betónových záťažových blokoch.

Od Zhotoviteľa sa požaduje zrealizovať výtlačné potrubia za čerpacími stanicami z rúr tlakových PE alebo HDPE v závislosti od návrhového prietoku, SDR 17, PN 10. Nad tlakovým potrubím má byť umiestnený vyhľadávací vodič CYKY 2x4 mm² s identifikačnou hrubou plastovou páskou s nápisom „Pozor kanalizácia“. Výtlačné potrubia križujúce rieku Papradňianka s uložením na ocelevej konštrukcii s tepelnou izoláciou a s dvojitém ochranným náterom. Na výtlakoch vo vzdialenostiach max. 200 m sú navrhnuté revízne šachty, kalníkové šachty s možnosťou odkalenia a vzdušníkové šachty so zavzdušňovacími a odvzdušňovacími ventilmi pre návrhové parametre ČS (jemné a hrubé odvzdušnenie a zavzdušnenie). Min. rýchlosť vo výtlačných potrubíach $v_{min} = 0,7$ m/sec. pre navrhnutú technológiu.

Výtlačné potrubia budú označené hnedou/oranžovou čiarou po celej dĺžke, čím sa budú odlišovať od vodovodných potrubí, ktoré budú označené modrou čiarou.

Križovania so štátnymi cestami budú zhotovené pretláčaním, križovania s miestnymi komunikáciami prekopom, pokiaľ správcovia komunikácií nestanovia inak.

Kanalizačné revízne šachty Zhotoviteľ zrealizuje ako prefabrikované betónové šachty. Všetky šachty majú byť vybavené bez-zápachovými betónovo-liatinovými poklopmi BEGU v súlade so špecifikáciami uvedenými v časti 2 zväzku 3 týchto SP – komunikácie tr. D40, nespevnené plochy tr. A15. Kalníkové a vzdušníkové šachty na výtlačných potrubíach sa navrhujú z vodostavebného betónu V4T50 so vstupnými rebríkmi, resp. stúpačkami a vodotesnými poklopmi. Pri každej šachte vo voľnom teréne osadiť 2 smerové stĺpiky.

Ďalší popis všeobecných technických požiadaviek sa nachádza v časti 2 zväzku 3 a vo výkresovej časti vo zväzku 5.

1.2 KANALIZAČNÉ ODBOČKY

Nové kanalizačné odbočky

Vybudovanie kanalizačných odbočiek bude vykonané na verejnom pozemku k hranici nehnuteľnosti výnimočne do vzdialenosti max. 1,0 m za hranicou pozemku so súhlasom Objednávateľa. Priemerná dĺžka odbočiek je 7 m.

Kanalizačné odbočky budú vybudované z plastových rúr PP s hladkou stenou, DN 150 resp. DN 200, SN 8, spojovaných pomocou hrdiel tesnených gumovými krúžkami. Na konci odbočiek sa osadia

plastové revízne šachtičky PP DN 400 mm v min. hĺbke nivelety potrubia v dne šachty 2,0 m pod terénom. Šachtičky budú vždy postavené na betónovej doske 500 x 500 mm hr. 200 mm betón C 12/15. Prípojky musia byť do zberača zaústené vždy do hornej polovice profilu uličnej stoky. Poklopy liatinové DN 400 tr. D40. Odbočky budú pred zasypáním Zhotoviteľom zamerané a následne zakreslené do výkresov skutočného vyhotovenia – do situácií aj pozdĺžnych profilov!!!

V prípade pretláčania odbočiek pod komunikáciami cena zahŕňa kompletne vyhotovenie odbočky vrátane aj prípadenej OC chráničky požadovanej správcom komunikácie.

Situatívne umiestnenie polohy odbočiek zabezpečí Zhotoviteľ v spolupráci s majiteľmi nehnuteľností za účelom možnosti napojenia domovej prípojky do revíznej šachtičky DN 400 bez komplikácií.

Ďalší popis všeobecných technických požiadaviek sa nachádza v časti 2 zväzku 3 a vo výkresovej časti vo zväzku 5. Uchádzačov upozorňujeme na to, že vzorový výkres napojenia kanalizačnej prípojky neobsahuje všetky možné tvarovky, počet tvaroviek bude Zhotoviteľom použitý podľa potreby.

Prepojenie existujúcich kanalizačných odbočiek

V prípade, že Zhotoviteľ počas budovania kanalizačných odbočiek narazí na funkčné existujúce kanalizačné odbočky, tie je povinný prepojiť na novú splaškovú kanalizáciu, pričom platí nasledovné:

Práce spojené s prepojením existujúcich kanalizačných odbočiek zahŕňajú odpojenie jestvujúcich odbočiek z nehnuteľností alebo bytových domov z jednotnej kanalizácie, vybudovanie novej kanalizačnej odbočky a prepojenie existujúcej odbočky na novú odbočku, resp. revíznú šachtičku, (ak bude osadená - v prípade nutnosti). Práce ďalej zahŕňajú okrem samotného prepojenia odbočiek aj zemné práce, búracie práce, znovuzriadenie všetkých druhov povrchov, križovanie s existujúcimi sieťami, odvoz a dovoz materiálu na medziskládku a späť, odvoz prebytočného materiálu na skládku a všetky ostatné práce dočasného charakteru (napr. paženie, čerpanie podzemných vôd a pod.), ktoré môžu súvisieť s daným úkonom podobne ako u novo budovaných odbočiek. Práce nebudú zahŕňať prepojenie alebo prerobenie zvodov vnútri budov, ale budú zahŕňať ich napojenie na nový kanalizačný systém mimo budov.

Kanalizačné odbočky na zberači A

Na tejto jestvujúcej stoke sú zabudované zaslepené odbočné tvarovky pre kanalizačné odbočky, ktorých počet a poloha sa upresní po sprevádzkovaní tejto stoky (vyčistenie, kamerový prieskum, skúšky vodotesnosti). Súčasťou prác je zriadenie prípojok, ktoré sa napoja na zaslepenú odbočnú tvarovku.

Ďalší popis všeobecných technických požiadaviek sa nachádza v časti 2 zväzku 3 a vo výkresovej časti vo zväzku 5.

1.3 PRELOŽKY VODOVODNÝCH POTRUBÍ

Vodovodné siete sa majú navrhovať v zmysle platnej legislatívy a STN, najmä v súlade s úpravou MPSR č.477/99-810 z 19.2. 2000 na výpočet potreby vody pri navrhovaní vodovodných a kanalizačných zariadení a posudzovaní výdatností vodných zdrojov, ďalej v súlade s výhlaskou 699/2004 Z.z. o zabezpečení stavieb vodou na hasenie požiarov a STN 75 5401 Navrhovanie vodovodných potrubí.

Vodovodné vetvy majú byť navrhnuté z polyetylénových rúr tlakových HDPE DN podľa návrhových parametrov, minimálne však DN 100 (PE 100, SDR 17, Ø 110x6,6 – PN 10, Ø 160x9,5 – PN 10).

Vodovodné potrubia budú označené modrou čiarou pozdĺž celej dĺžky, čím sa budú odlišovať o kanalizačných výtlačných potrubí, ktoré budú označené hnedou alebo oranžovou čiarou.

Na vodovodné potrubia má byť upevnený signalizačný vodič CYKY 2x4 mm² s identifikačnou hrubou plastovou páskou s nápisom „Pozor vodovod“.

Vodovodné potrubie má byť spájané zvarovaním na tupo. U armatúr je požadované použiť v maximálne nožnej miere elektrotvarovky z HDPE, resp. zvarované spoje.

V miestach križovania potrubí s vodnými tokmi je od Zhotoviteľa požadované potrubie uložiť do oceľovej chráničky na klznych objímkach a medzipriestor vyplniť cementovou maltou. Konce chráničiek majú byť uzatvorené nerezovými manžetami.

Pre možnosť čistenia vodovodných potrubí majú byť v najnižších bodoch umiestnené podzemné hydranty – kalníky, v najvyšších bodoch podzemné hydranty - vzdušníky.

Hydranty na vodovodoch majú byť osadzované na odbočke cez uzáver (napr. MMA Flex xxx/80, Š80, TP 80/200, PP 80, H=V(K)).

Trasa vodovodných vetiev, poloha uzatváracích armatúr a podzemných hydrantov má byť označená pomocou orientačných plastových tabuliek osadených na oceľových stĺpikoch alebo na stene najbližších objektov.

Ďalší popis všeobecných technických požiadaviek sa nachádza v časti 2 zväzku 3 a vo výkresovej časti vo zväzku 5.

1.4 PREPOJENIE EXISTUJÚCICH VODOVODNÝCH PRÍPOJOK

V prípade prekládky vodovodu Zhotoviteľ zrealizuje aj prepojenie existujúcich vodovodných prípojok, pričom platí nasledovné:

Existujúce zlúčené prípojky budú zrušené a bude vykonané prepojenie na novo navrhovaný vodovodný rad za predpokladu: jedna nehnuteľnosť = jedna vodovodná prípojka. V nevyhnutnom prípade budú vybudované tzv. zlúčené vodovodné prípojky (jedna spoločná vodomerná šachta pre viac odberateľov – vodomernú šachtu vrátane vystrojenia si budujú odberatelia vo vlastnej réžii, vodovodné prípojky budú po vybudovaní zaslepené).

Prepojenie bude vykonané na verejnom pozemku (verejná časť vodovodnej prípojky) s tým, že existujúce plastové rozvody budú pokiaľ možno zachované. Prípojky vedené po súkromných pozemkoch (súkromná časť vodovodnej prípojky) budú vykonané iba výnimočne a so súhlasom SD, pokiaľ nebude iné možné riešenie.

Vodovodné prepojenie - prípojky majú byť navrhnuté z polyetylénových rúr tlakových HDPE DN 25-50 (PE 100, SDR17, Ø32x1,9-Ø63x3,8 PN 10). Napojenie prípojok na jestvujúci vodovodný rad z oceľového, liatinového alebo PVC materiálu má byť vykonané navrtávacím pásom z tvárnej liatiny s celoliatinovou objímkou, guľovým ventilom so zemnou ventilovou súpravou a koncovkou pre PE potrubie. V spojkách pre potrubie z HDPE budú inštalované rozperné krúžky.

V rámci prepojenia prípojky je uvažované: navrtávací pás s uzatváracím ventilom, zemná teleskopická súprava + uličný ventilový poklop, prepojovacie potrubie HDPE 100, DN 25 (32 x 2.9), SDR 11, PN 10, spojka nového a starého potrubia min. PN 10, zemné práce, križovanie podzemných vedení a všetky dočasné práce a materiály, demontáž ovládacej tyče jestvujúceho prípojkového šupátka a poklopu, vybúranie/zrušenie a oprava všetkých druhov povrchov – uvedenie do pôvodného stavu, preplach a dezinfekcia.

Potrubie vodovodných prípojok za čerpacími stanicami majú byť navrhnuté z polyetylénových rúr tlakových HDPE DN 25-50 (PE 100, SDR 11, Ø32x1,9-Ø63x2,9, PN 16). Vodovodné prípojky nad čerpacími stanicami kde tlak presahuje 6 Bar je nutné opatriť redukčnými ventilmi tlaku.

Ďalší popis všeobecných technických požiadaviek sa nachádza v časti 2 zväzku 3 a vo výkresovej časti vo zväzku 5.

1.5 ZNOVUZRIADENIE KOMUNIKÁCIÍ

Miestne komunikácie

Znovuzriadenie narušených krytov sa zriadi na šírku ryhy + 2 x 30 cm na obidve strany ryhy, celková šírka je potom min. 1,8 m. Asfaltový kryt sa nareže na šírku spätnej úpravy.

Konštrukcia krytu

- KA pieskový – 50 mm
- OK II – 150 mm
- ŠD – 200 mm
- ŠP – 200 mm

Štátne cesty

Komunikácia 3/50750 – znovuzriadenie narušených krytov sa zriadi na šírku ryhy + zbrúsenie a znovuzriadenie obrusnej vrstvy ABS 50mm na celú šírku cesty III. triedy. Asfaltový kryt sa zbrúsi a ABS I sa položí na šírku jazdného pruhu.

Konštrukcia krytu

- ABS I – 50 mm
- AB II – 50 mm
- OK II – 150 mm
- ŠD – 200 mm
- ŠP – 200 mm

Pre kanalizačné prípojky je konštrukcia komunikácie totožná s vyššie uvedenými s tým že krycia vrstva ABS sa zriadi na šírku ryhy + 2x 0,30 m (v tej strane komunikácie, kde sa nebude zriaďovať nový kryt ABS po realizáciu prípojkového potrubia rozkopávkou).

Chodníky

Narušené kryty chodníkov sa uvedú do pôvodného stavu, včítane obrubníkov. Uvedené zásady platia i pre kanalizačné odbočky.

Postup pri konečnej úprave miestnych komunikácií

1. narezať kryt na šírku ryhy
 2. položiť potrubie a zriadiť podkladové vrstvy MK
 - štrkodrva hr. 200 mm
 - štrkopiesok hr.200 mm
 - dosypať 200 mm štrkodrvy do úrovne nivelety MK
 3. Po sadnutí podkladových vrstiev a zasypaní ryhy vykonať druhé narezanie na šírku ryhy + 2 x 300 mm
Vybrať vrstvu štrkodrvy + rozšírený kryt na šírku ryhy + 2 x 300 mm hr. 100 mm
 4. Položiť OK II. hr. 50 mm na šírku ryhy + 2 x 300 mm
 5. Položiť asfaltový koberec pieskový hr. 50 mm na šírku ryhy + 2x300 mm
- Detto aj pri zriadení prípojok rozkopávkou.

Postup konečnej úpravy cesty triedy III/50750

1. Narezanie a odstránenie asfaltového krytu s odstránením konštrukčných vrstiev (OK - 150 mm, ŠD – 200 mm, ŠP – 200 mm)
2. Položiť potrubie a vykonať obsyp potrubia v potrubnej zóne a zásyp ryhy po vrstvách po . Konštrukčnú vrstvu vozovky so zhutnením.
3. Položiť konštrukčné vrstvy vozovky
 - štrkopiesok hr. 200 mm
 - štrkodrava hr.200 mm
 - obaľované kamenivo hr. 250 mm po úroveň komunikácie – provizórna úprava so Zhutnením
4. Po sadnutí konštrukčných vrstiev a dočasného krytu po 3-6 mesiacoch resp.dobe určenej správcom

komunikácie, bude vrstva OK II. vybratá – odfrézovaná

- nad ryhou na hĺbku 100 mm
- na šírku jedného jazdného pruhu jestv. kryt na hĺbku 50 mm a následne položená:

- vrstva AB II. hr.50 mm na šírku jazdného pruhu
- vrstva ABS I. hr.50 mm na šírku jazdného pruhu – 3 m

5. Pri zriadení prípojok prekopávkou, ktoré budú situované na strane cesty triedy III/50750, kde sa nerobí úprava na šírku jazdného pruhu.

Položí sa – (dočasná úprava)

- vrstva OK II. nad ryhou pre prípojkové potrubie bude odfrézovaná na hĺbku 100 mm na šírku ryhy + 2 x 300 mm a následné položené:

- vrstva AB II hr.50 mm
- vrstva ABS I hr. 50 mm

Obe vrstvy na šírku ryhy + 2 x 300mm.

Hutnenie vrstiev: 90 MPa – pláň a zásyp ryhy po vrstvách, 120 MPa – konštrukčné vrstvy vozovky.

Obnova obrusnej vrstvy asfaltových vozoviek (štátnych aj miestnych) zahŕňajú aj spojenie existujúcej a novej obrusnej vrstvy asfaltovou zálievkou alebo špeciálnym asfaltovým pásom roztaveným počas pokládky asfaltu – cena týchto prác je rozpustená v ostatných položkách a nie je vypoložovaná vo výkaze výmer.

Spevnené cesty: Sú to miestne komunikácie spevnené makadamovou vrstvou, ktoré nespádajú pod kategóriu „miestna komunikácia“ podľa SP. Skladba „spevnenej cesty“ za účelom spätných úprav je 150 mm makadam frakcie 32-63 mm na šírku ryhy, pod ktorým bude zhutnený zásyp pôvodnou zeminou z výkopu.

1.6 ČERPACIE STANICE

Navrhujú sa čerpacie stanice s uzavretým systémom so zberačom nerozpustných látok, ktoré budú dodané ako komplet. Strojnotechnologické časti zahŕňujú strojnotechnologické zariadenie ČS teleso zberača nerozpustných látok s priradenými čerpadlami a prepojením privodných potrubí a výtlačnú predlohu zberača. Na výtlačnej predlohe je osadená spätná klapka, posúvadlový uzáver a elektromagnetický prietokomer. Na sacej strane je osadený posúvadlový uzáver. Súčasťou telesa zberača je zariadenie na snímanie hladiny v telese. Odvetracie potrubie je vyvedené nad strop čerpacej šachty a do potrubia je zaústené čerpadlo v kalovej jímke stavebnej časti.

Prevádzka čerpacích staníc bude plne automatická monitorovaná a riadená z dispečerskeho pracoviska PVS a.s. Považská Bystrica. Napojenie na dispečing zahŕňa APV, telemetriu, monitorovanie činnosti ČS a prenos základných údajov. Všetky prvky elektroinštalácie a ovládacie prvky budú umiestnené v plastových rozvádzačoch a budú umiestnené v kiosku o rozmere 2,0 x 2,0 m tesne vedľa ČS. Požaduje sa prenosový systém ČS - Rakom alebo ekvivalent, nakoľko Objednávateľ

má na všetkých doterajších ČS tento systém. Riadiaci systém má byť kompatibilný s existujúcim systémom Twido. Pločka AS RTP zahŕňa aj úpravu softvérového vybavenia na kanalizačnom dispečingu Objednávateľa pre príjem signálov z ČS1, ČS2, ČS3 a ČS4.

Tabuľka príkonov ČS:

	P _i (kW)	P _r (kW)	Ročná spotreba v kWh
ČS č.1 Stupné	3,2	1,7	620
ČS č.2 Stupné	1,7	0,9	330
ČS č.3 Stupné	10,1	5,0	1 825
ČS č.4 Papradno	1,7	0,9	330

2. SO 01 KMEŇOVÁ STOKA A JASENICA – STUPNÉ

V obciach Papradňanskej doliny bola realizovaná časť kanalizačného zberača v obciach Brvnište a Papradno o celkovej dĺžke cca 5800,0m. Investorm tejto stavby bol OU Brvnište, ktorý zastupoval Obecné úrady Jasenica, Stupné a Papradno. Pre nedostatok finančných prostriedkov nepokračovala realizácia, stavba bola pozastavená a neukončená. Popis tejto časti je nižšie v objekte SO 01.2 Kmeňová stoka „A“ Brvnište – Papradno – jestvujúca stoka.

Dĺžky stôk v jednotlivých obciach sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

STOKA „A“	SO 01.1 Navrhovaná stoka		Celk. dĺžka navrhovaná stoka	SO 01.2 Jestv.stoka	Celk. dĺžka Navrhovaná+ jestv.stoka
	Rúry PP DN/ID SN8 400	SKL 427/8,5		PVC DN 300	
„A“Jasenica	2.506,0m	17,0m	2.523,0m	-	2.523,0m
„A“ Stupné	1.836,0m	8,0m	1.844,0m	884,0m	2.728,0m
„A“Brvnište	-	-	-	2.132,0m	2.132,0m
„A“Papradno	-	-	-	2.772,0m	2.772,0m
SPOLU	4.342,0m	25,0m	4.367,0m	5.788,0m	10.155,0

2.1. SO 01.1 KMEŇOVÁ STOKA A – NAVRHOVANÁ STOKA

Stavebný objekt SO 01.1 rieši odkanalizovanie obce Jasenica a Stupné do kmeňovej stoky „A“, ktorá je napojená do kanalizačného systému Považská Bystrica v jestv.šachte č.4, vybudovanej v rámci stavby „ČOV a kanalizačný systém v Považskej Bystrici“.

Kmeňová stoka „A“ v obci Jasenica je navrhnutá o celkovej dĺžke 2.523m, z toho rúry:

- PP DN/ID SN 8 400 2 506,0 m
- SKL 427/8,5 17,0 m

Trasa je z časti navrhnutá v zelenom páse a z časti prechádza krajom cesty tr.III/507 50.

Kmeňová stoka „A“ v obci Stupné je navrhnutá o celkovej dĺžke 1.844,0m z toho rúry:

- PP DN/ID SN 8 400 1 836,0 m
- SKL 427/8,5 8,0 m

Navrhovaná trasa je situovaná v ceste tr.III/507 50, miestnej asfaltovej komunikácii nespevnenej ceste a zelenom páse.

Profil OC rúry na pretláčanie je Ø530 mm v celkovej dĺžke 25 m. Dĺžka rúry OLS 427x8,5 mm je celkom 25 m.

2.2. SO 01.1.1 KANALIZAČNÉ PRÍPOJKY – NAVRHOVANÁ STOKA

Počet prípojok na kmeňovej stoke „A“ v obci Jasenica – 50 ks. Navrhnuté sú z rúr-PVC/PP 160/4,7 celk. dl.350m.

Počet prípojok na kmeňovej stoke „A“ v obci Stupné – 42 ks. Navrhnuté sú z rúr-PVC/PP 160/4,7 celk. dl.292 m.

2.3. SO 01.2 KMEŇOVÁ STOKA A – JESTVUJÚCA STOKA

Jestvujúca kanalizačná stoka A bude súčasťou navrhovaného stokového systému pre odkanalizovanie obcí : Jasenica, Stupné, Brvnište a Papradno. Dĺžka jestvujúcej stoky v obciach:

- Obec Stupné : 884,0 m z rúr kanalizačných PVC DN 300

- Obec Brvnište : 2 132,0 m z rúr kanalizačných PVC DN 300

- Obec Papradno : 2.772,0 m z rúr kanalizačných PVC DN 300

Vybudovaná jestvujúca stoka začína v obci Stupné od domu č.137 a končí v obci Papradno pri dome č.641.

Uvedenie tejto stoky do prevádzkového stavu nie je zahrnuté v projektovom riešení ani nákladovej časti tohto projektu, toto zaistí budúci prevádzkovateľ. Opravu revízných šachiet , ktoré sú situované na tejto stoke (poklopy ,stúpačky) predložené projekt tiež nezahrňuje.

2.4. SO 01.2.1 KANALIZAČNÉ PRÍPOJKY – JESTVUJÚCA STOKA

Počas výstavby jestvujúcej stoky boli osadené a zaslepené odbočky pre kanalizačné prípojky.

Odbočky sú zakreslené v podrobných situáciách M 1:500.

Situovanie odbočiek a upresnenie ich počtu bude vykonané Objednávateľom v súlade so schváleným HMG Zhotoviteľa. Situovanie prípojok bude upresnené podľa osadených odbočiek alebo môže vzniknúť stav, že pre niektoré nehnuteľnosti bude treba vybudovať komplet novú prípojku.

V projekte je uvažované s prepojením 392 ks kanalizačných prípojok.

Práce na jednej prípojke v tomto prípade zahŕňajú:

- prepojenie novej prípojky na existujúci zberač (na odbočkový kus alebo navrtávkou pokiaľ sa zistí, že odbočka je nefunkčná)
- dĺžka prípojky je v priemere 7,0 m z rúr PP/PVC DN 150 m
- kolená v potrebnom počte
- revízna šachta PP DN 400/150 vr. podkladného betónu
- Bet. prstenec + LT poklop (podľa umiestnenia šachty v teréne)
- Zátka hrdla DN 160, pri zátke v revíznej šachte DN 400 je potrebné osadiť tesnenie
- vybavenie rozkopávkového povolenia a iných povolení na zriadenie prípojok.

3. SO 06 ZBERAČE JASENICA

Stavebný objekt SO 06 rieši odkanalizovanie obce Jasenica do kmeňovej stoky „A“, ktorá je napojená do kanalizačného systému Považská Bystrica v jestv.šachte č.4, vybudovanej v rámci stavby „ČOV a kanalizačný systém v Považskej Bystrici“.

3.1. SO 06 ZBERAČE JASENICA

Objekt SO 06 zberače – Jasenica sa skladá z nasledovných zberačov:

Názov zberača	Materiál - dĺžka				Celková dĺžka
	Rúry PP		Sklolaminát SN 5000		
	DN 300	DN 250	DN 300	DN 250	
Zberač AA	1 428,0	-	24,0	-	1 452,0
Zberač AA-1	-	286,0	-	-	286,0
Zberač AA-1-1	-	138,0	-	-	138,0
Zberač AA-1-2	-	141,0	-	-	141,0
Zberač A-1-3	-	309,0	-	-	309,0
Zberač AA-1-3-1	-	140,0	-	-	140,0
Zberač AA-1-3-2	-	24,0	-	-	24,0
Zberač AA-2	275,0	77,0	-	-	352,0
Zberač AA-2-1	-	150,0	-	-	150,0
Zberač AA-2-2	-	77,0	-	-	77,0
Zberač AA-2-2-1	-	48,0	-	-	48,0
Zberač AA-2-3	-	138,0	-	-	138,0
Zberač AA-3	-	374,0	-	-	374,0
Zberač AA-3-1	-	98,0	-	-	98,0
Zberač AA-4	-	174,0	-	-	174,0
Zberač AA-4-1	-	217,0	-	-	217,0
Zberač AA-4-2	-	70,0	-	-	70,0
Zberač AC	-	550,0	-	-	550,0
Zberač AC-1	-	138,0	-	7,0	145,0
Zberač AC-2	-	556,0	-	9,0	565,0
Zberač AC-2-1	-	190,0	-	-	190,0
Zberač AC-3	-	125,0	-	-	125,0
Zberač AC-4	-	236,0	-	7,0	243,0
Zberač AB	-	69,0	-	-	69,0
Spolu	1 703,0	4 325,0	24,0	23,0	6 075,0

Zberač AA

Zberač je situovaný na poľnej ceste, v asfaltovej miestnej komunikácii a nespevnenej ceste.

V km 0,0-0,024 zberač križuje tok Papradnianka.

Zberač AA-1

Trasa je situovaná v roli, v mieste budúcej komunikácie. Prípojky budú riešené až pri zástavbe lokality Záplotie.

Zberač AA-1-1

Trasa je situovaná v roli, v mieste budúcej komunikácie. Prípojky budú riešené až pri zástavbe lokality Záplotie.

Zberač AA-1-2

Trasa je situovaná v roli, v mieste budúcej komunikácie. Prípojky budú riešené až pri zástavbe lokality Záplotie.

Zberač AA-1-3

Trasa je situovaná asf.miestnej komunikácii.

Zberač AA-1-3-1

Trasa je situovaná asf.miestnej komunikácii.

Zberač AA-1-3-2

Trasa je situovaná asf.miestnej komunikácii.

Zberač AA-2

Trasa je situovaná v asf.miestnej komunikácii.

Zberač AA-2-1

Trasa je situovaná asf.miestnej komunikácii.

Zberač AA-2-2

Trasa je situovaná asf.miestnej komunikácii.

Zberač AA-2-2-1

Trasa je situovaná asf.miestnej komunikácii.

Zberač AA-2-3

Trasa je situovaná asf.miestnej komunikácii.

Zberač AA-3

Trasa je situovaná v asf.miestnej komunikácii.

Zberač AA-3-1

Trasa je situovaná asf.miestnej komunikácii.

Zberač AA-4

Trasa je situovaná asf.miestnej komunikácii.

Zberač AA-4-1

Trasa je situovaná asf.miestnej komunikácii.

Zberač AA-4-2

Trasa je situovaná asf.miestnej komunikácii.

Zberač AC

Trasa je situovaná v asf.miestnej komunikácii.

Zberač AC-1

Trasa v km 0,0-0,007 križuje miestny potok. Ďalej trasa z časti prechádza zeleným pásom a z väčšej časti je umiestnená v asf.miestnej komunikácii.

Zberač AC-2

Trasa v km 0,0-0,009 križuje miestny potok. Ďalej je trasa umiestnená v asf.miestnej komunikácii.

Zberač AC-2-1

Trasa je situovaná v zel.páse a v asf.miestnej komunikácii.

Zberač AC-3

Trasa je situovaná asf.miestnej komunikácii.

Zberač AC-4

Trasa v km 0,0-0,007⁵ križuje miestny potok. Ďalej je trasa umiestnená v asf.miestnej komunikácii.

Zberač AB

Trasa je situovaná v asf.miestnej komunikácii.

3.2. SO 06.1 KANALIZAČNÉ PRÍPOJKY

Počet prípojok v obci Jasenica – 259 ks. Navrhnuté sú z rúr:

- PVC/PP DN 150 - celk.dl.1690m
- PVC/PP DN 200 - celk.dl.27m

4. SO 07 ZBERAČE STUPNÉ

SO 07 rieši odvedenie splaškových odpadových vôd z obce Stupné.

4.1. SO 07 ZBERAČE STUPNÉ

Rozsah riešenia tvorí výstavba systému splaškovej siete, ktorá odvádza odpadové vody z obce v nasledovnom rozsahu:

Názov zberača	Materiál - dĺžka				Celková dĺžka
	Rúry PRAGMA z PP			Sklolaminát	
	DN 300	DN 250	DN 200	DN 250	
Zberač AB-1	-	211,0	-	-	211,0
Zberač AD	-	266,0	-	-	266,0
Zberač AD-1	-	56,0	-	-	56,0
Zberač AD-2	-	87,0	-	-	87,0
Zberač AF	485,0	-	-	-	485,0
Zberač AF-1	-	232,0	-	-	232,0
Zberač AF 2-1	-	120,0	-	-	120,0
Zberač AF 2	-	565,0	-	7,0	572,0
Zberač AF 2-1	-	69,0	-	-	69,0
Zberač AF 2-2	-	36,0	-	-	36,0
Zberač AG	-	50,0	-	-	50,0
Zberač AH	-	62,0	-	-	62,0
Zberač ACH	-	91,0	-	-	91,0
Zberač ACH-1	-	316,0	-	10,0	326,0
Zberač AE	-	203,0	2,0	-	205,0
Zberač AE-1	-	148,0	-	-	148,0
Zberač AE 2	-	250,0	2,0	-	252,0
Zberač AE 3	-	430,0	-	-	430,0
Spolu:	485,0	3.192,0	4,0	17,0	3.698,0

Zberač AB-1

Zberač AB-1 je situovaný v spevnenej ceste po km 0,095 a v poľnej ceste po km 0,211.

Zberač AD

Zberač je v celej dĺžke situovaný v miestnej asfaltovej komunikácii.

Zberač AD-1

Zberač AD-1 je situovaný v nespevnenej ceste.

Zberač AD-2

Zberač je situovaný v spevnenej ceste.

Zberač AF

Zberač je v celej dĺžke situovaný v ceste triedy III/50750.

Zberač AF-1

Zberač je v celej dĺžke situovaný v miestnej asfaltovej komunikácii.

Zberač AF 1-2

Zberač je v celej dĺžke situovaný v miestnej asfaltovej komunikácii.

Zberač AF 2

Km 0,0 – 0,083⁵ je situovaný v miestnej asfaltovej komunikácii.
Km 0,083⁵ – 0,091 v zelenom páse
Km 0,091- 0,098 križuje potok
Km 0,098-0,105 v zelenom páse
Km 0,105-0,572 je zberač situovaný v miestnej asfaltovej komunikácii.

Zberač AF 2-1

Zberač je v celej dĺžke situovaný v miestnej asfaltovej komunikácii.

Zberač AF 2-2

Zberač je situovaný v nespevnenej ceste.

Zberač AG

Zberač je situovaný v miestnej asfaltovej komunikácii

Zberač AH

Zberač je situovaný v miestnej asfaltovej komunikácii.

Zberač ACH

Zberač je situovaný v ceste triedy III / 50750.

Zberač ACH-1

v km 0,0 – 0,010 je zberač križuje cestu triedy III/50750
Km 0,010-0,326 je zberač situovaný v spevnenej ceste.

Zberač AE

Zberač AE je situovaný v miestnej asfaltovej komunikácii a zelenom páse.
V km 0,0 sa napája do Čerpacej stanice č.2
V km 0,050 - Navrhovaná kanalizačná šachta č.2- pre havarijný prípad z ČS č.2
Je navrhnutá ako vstupná šachta obdĺžniková pôdorysných rozmerov 1000/1000 mm.

Konštrukčné riešenie šachty :

Vstupná časť – vstup do šachty je poklopom DN 600, BEGU D 400, ktorý je položený na zákrytovej doske TZD 100/30/65. Spodná časť šachty je monolitická s vodostavebného betónu C 20/25. Podkladný betón C 12/15 hr. 50 mm.

Dno šachty je upravené do žľabu o výške ½ DN z tvrdeného betónu.

Vstup je umožnený vidlicovitými stúpadlami s oceľovým jadrom a PE povlakom podľa DIN 19555.

V dne šachty sa osadia šachtové prechodky DN 250, DN 200.

V navrhovanej šachte je osadený havarijný prípad DN 200, ktorý je opatrený stavítkom EROS typ 101 DN 200. Pre otváranie stavítka navráť v zákrytovej doske otvor Ø 60 mm vložiť trubku DN 50 dl. 0,5 m a šupátkový poklop.

Kóta dna šachty : 327,56 m.n.m.

Kóta osadenia havarijného prípadu : 328,43 m.n.m.

Kóta dna výkopu: 327,26 m.n.m.

Kóta poklopu : 329,56 m.n.m.

V km 0,205 napojenie výtlaku z Čerpacej stanice č.1

Zberač AE 1

Zberač je situovaný v miestnej asfaltovej komunikácii.

Zberač AE 2

Zberač je situovaný v miestnej asfaltovej komunikácii a zelenom páse.

V km 0,0 sa napája do Čerpacej stanice č.1

Zberač AE 3

Zberač je situovaný v miestnej asfaltovej komunikácii.

V km 0,089 - Navrhovaná kanalizačná šachta č.4- pre havarijný priepad z ČS č.1

Je navrhnutá ako vstupná šachta obdĺžniková pôdorysných rozmerov 1000/1000 mm.

Konštrukčné riešenie šachty :

Vstupná časť – vstup do šachty je poklopom DN 600, BEGU D 400, ktorý je položený na zákrytovej doske TZD 100/30/65. Spodná časť šachty je monolitická s vodostavebného betónu C 20/25. Podkladný betón C 12/15 hr. 50 mm.

Dno šachty je upravené do žľabu o výške $\frac{1}{2}$ DN z tvrdého betónu.

Vstup je umožnený vidlicovitými stúpadlami s oceľovým jadrom a PE povlakom podľa DIN 19555.

V dne šachty sa osadia šachtové prechodky PRAGMA DN 250,DN 200.

V navrhovanej šachte je osadený havarijný priepad DN 200, ktorý je opatrený stavítkom EROS typ 101 DN 200.

Pre otváranie stavítka navrátať v zákrytovej doske otvor $\varnothing$ 60 mm vložiť trubku DN 50 dl. 0,5 m a šupátkový poklop.

Kóta dna šachty : 329,08 m.n.m.

Kóta osadenia havarijného priepadu : 329,46 m.n.m.

Kóta dna výkopu: 328,78 m.n.m.

Kóta poklopu : 330,59 m.n.m.

4.2. SO 07.1 KANALIZAČNÉ PRÍPOJKY

V rámci realizácie výstavby kanalizácie budú vybudované aj kanalizačné prípojky PVC/PP DN 150.

Počet prípojok v obci Stupné – 182 ks s celk. dĺžkou 1179,0 m..

5. SO 08.1 ČERPACIA STANICA Č.1 STUPNÉ

5.1. STAVEBNÁ ČASŤ ČS

Ide o podzemný objekt s uzavretým systémom zberačov v suchej čerpacej studni.

Predmetom prác je dodávka a montáž nasledovných častí Diela:

- Vybudovanie Čerpacej stanice č.1
- Vybudovanie výtlačného potrubia celkovej dĺžky 211m,
 - z toho rúry : - HDPE PE 100,SDR 17,PN 10 110/6,0 dl. 193,5 m
 - Tvárna liatina DN 100 dl.17,5 m
- Vybudovanie spevnenej plochy 5x3,5 m
- Vybudovanie oplatenia rozmerov 3,5 x 8,0 m
- Vybudovanie havarijného priepadu z rúr PRAGMA DN 200 ø 250/218 dl.5,0m.

Popis čerpacej stanice č.1

Na prečerpávanie splaškových vôd sa vybuduje čerpacia stanica v rastlom teréne.

Čerpacia stanica sa navrhuje ako uzavretý systém ktorý bude osadený v prefabrikovanej šachte kruhovej zo sklolaminátu o priemere 1500 mm.

Železobetónová krycia doska má hrúbku 250 mm.

Pre navrhované parametre: $Q_c=20\text{m}^3/\text{hod}$, $H=11,0\text{ m}$.

Výkop pre ČS

Stavebné práce reprezentuje zriadenie stavebnej jamy pre osadenie podzemnej ČS o rozmere 3,4 x 3,4 m s pažením zo štetovnicových stien dl.6,0m, podkladný betón C 16/20 rozmerov 2,2 x 2,2 m hr.0,1, záťažové bloky po obvode ČS proti vztlaku podzemnej vody (blízkosť potoka).

Základ pod kontajner

V areáli ČS sa na betónový základ 2,5 x 2,5 m hr. 0,3 m vystužený Kari sieťou (uložený na 0,1m podkl. betón C 16/20 hr. 0,2m štrkopiesku a 0,3 m štrku) umiestni kontajner vnútorných rozmerov 2,0 x 2,0 m svetlá výška 2,5m pre umiestnenie rozvádzača a príslušenstva na meranie a reguláciu - telemetrický systém.

Vonkajšie úpravy

Na upravený terén sa položí zámková dlažba do pieskového lôžka hr.100 mm a obrubník ABO 2-15 do betónového lôžka hr.50 mm, ktorá sa vypáduje a voda bude odvedená mimo spevnenú plochu. Okolo základu kontajnera sa zriadi odkvapový chodník z bet. dlaždíc TBM 2-50 do betónového lôžka hr. 50mm.

Výtlačné potrubie z ČS č.1

Výtlačné potrubie je navrhnuté celkovej dĺžky 211,0 m

Z toho rúry : - HDPE PE 100, SDR 17,PN 10 110/6,6 dl. 193,5m

- Tvárna liatina hrdlová DN 100 ,PN 10, dl.17,5 m

Výtlačné potrubie je situované v miestnej asfaltovej komunikácii , zelenom páse a križuje potok.

Výtlačné potrubie je od km 0,005 – 0,177 uložené v spoločnej ryhe so zberačom AE 3.

V km 0,089 je navrhnutá kalníková šachta č.1,VB 4. V šachte je osadená prírubová tvarovka s prírubovou odbočkou T 100/80 a 2 doskové uzávery DN 100 a DN 80 s pripojovacou rychlospojkou DN 75.

V km 0,131 je navrhnutá vzdušníková šachta č.2. V šachte je osadená prírubová tvarovka s prírubovou odbočkou T 100/50 s osadením automatického vzdušníka DN 50.

Km 0,193 5- 0,201 križuje potok, pod potokom sú navrhnuté rúry z tvárnej liatiny DN 100 dl.7,5m uložené v betónovom bloku rozmerov 0,6x0,6x7,5m z betónu C 12/15. Konštrukcia bude opatrená 2x základným a 1x.krycím náterom.

V km 0,211 sa napája do kanalizačnej šachty č.7 zberača „AE“.

Popis stavebnej časti šachiet – Kalníkovej a vzdušníkovej

- vnútorné pôdorysné rozmery 1500 x 1500 mm
- svetlá výška 2100 mm
- dno z простého betónu vodostavebného C25/30, XA1 hr. 250 mm + podkladový betón C12/15 hr. 150 mm
- steny z простého betónu vodostavebného C25/30, XA1 hr. 250 mm
- strop zo železobetónu vo dostav. C25/30, XA1 hr. 150 mm
- dvojnásobná hydroizolácia stropu Sklobit, natavená + penetračný náter, ochrana betónová mazanina
- vstupný poklop 700 x 700 mm, pre zaťaženie D400
- rebrík oceľový žiarovo pozinkovaný, stúpadlo kapsové

Tlakové skúšky

Tlakové skúšky výtlačného potrubia sa vykonávajú v súlade s STN 75 5911, STN EN 805

Navrhnutý materiál je HDPE PE 100, SDR 17, PN 10 110/6,0mm

Dovolený prevádzkový tlak bez hydraulických rázov PFA – 0,6 Mpa

Najvyšší prevádzkový tlak vrátane hydraulických rázov bez výpočtu $MDPa = 0,6 + 0,1 = 0,7 \text{ MPa}$

STP (skúšobný tlak systému) HDPE PE 100, SDR 17, PN 10

$STP = MDPa \times 1,5 = 0,7 \times 1,5 = 1,05 \text{ MPa} = 10 \text{ bar} = 10 \text{ atm}$.

Oplotenie čerpacej stanice č.1

Oplotenie je navrhnuté rozmerov 8,0x3,5m z poplastovaného pletiva FLUIDEX výšky 1,5 m dl.23,0m. Na stĺpiky sa napne 3 x napínací drôt, ktorý sa zafixuje a na túto konštrukciu sa upevní pletivo. Stĺpiky sa osadia do betónového základu C12/15 rozmerov 300x300x800 mm, stĺpiky brány do betónového základu 350x350x1000 mm a vzpery do betónového základu 500x500x550 mm. Vstup do areálu bude dvojkridlovou bránou š.3,0 m a výšky 1,5m. Areál sa označí výstražnou tabuľkou podľa STN 75 31 02. Svahy potoka za oplotením čerpacej stanice sa spevnia drátokošmi – Gabiony rozmerov 2,0x1,0x1,0 m, osadia sa do betónového bloku rozmerov 600x600 dl.6,0m v dne potoka.

Havarijný priepad

Pre čerpaciu stanicu č.1 sa zriadi havarijný priepad z kanalizačných rúr korugovaných PRAGMA z PP DN 200 ø 250/218 dl. 5,0 m s vyústením do miestneho potoka.

Havarijný priepad sa napája do kanalizačnej šachty č.4 na zberači AE 3.

V mieste vyústenia sa zriadi výustný objekt s koncovou klapkou DN 200 na odpadovú vodu. Narušené brehy potoka sa spevnia lomovým kameňom s vykľinovaním hrúbky 300 mm nad objektom 2,0m na každú stranu od objektu 2 m. Pod objektom sa uloží dlažba z lomového kameňa hr. 300 mm do cementovej malty – šírka žľabu 1 m dĺžka 8,0 m.

5.2. NN PRÍPOJKA K ČS

Predmetom prác je dodávka a montáž nasledovných častí Diela:

- Prípojku NN pre objekt ČS
- Elektromerový rozvádzač "RE"
- Uzemnenie rozvádzača "RE"
- Selektivitu istenia
- Uloženie kábla podľa STN 73 6005

Predpokladaný príkon:	Pi	= 10,1 kW
	Pp	= 5 kW
	β	= 0,5
	In	= 8,1 A
	cos φ	= 0,9

Prípojka.

Projekt prípojky rieši napájanie čerpacej stanice ČS1 v Stupnom na el.energiu. Pripojenie elektromerového rozvádzača "RE" bude z jestvujúceho vzdušného rozvodu siete NN 3L/NPE, 400/230V, 50Hz, TN-C. Pripojenie bude urobené zemným káblom CYKY 4Bx10 od vonkajšej siete do elektromerového rozvádzača "RE". Elektromerový rozvádzač bude umiestnený pri plote čerpacej stanice ako samostatne stojaca pilierová skriňa. Zemný kábel do kontajnera ČS1 bude vedený vo výkope. Po prekrížení miestnej komunikácie (bude vedený súbežne s potrubím vody). Kábel bude uložený v ochrannnej plastovej hadici FXKVR 63. Kábel bude vo výkope uložený v pieskovom lôžku, a bude zakrytý výstražnou fóliou. Kábel CYKY 4Bx10 pre pripojenie rozvodnice RMS1 bude vyvedený z RE spodom cez upchávkovú vývodku P21, do výkopu bude vedený v ochrannej rúrke PVC FXKVR ø63 a výkopom h=-0,7m ku RMS1 v kontajneri rozvádzačov. Ukončený bude v rozvádzači RMS1 na prírodnej svorkovnici.

Elektromerová skriňa RE.

Elektromerová skriňa RE je navrhnutá plastová pilierová skriňa schrack s okienkom pre odčítavanie spotreby. Krytie skrine je pri otvorení stave IP20, pri zavretí stave IP43. Prístroje sú uchytené na montážnej doske a DIN lište. Rozvádzač je samostatne stojaca pilierová skriňa. Istenie pred elektromerom je ističom B32/3, In=32A so skratovou odolnosťou Icu=10kA.

Požiadavky na minimálne krytie el. zariadení.

Minimálne krytie elektrických zariadení: vo vonkajšom prostredí je IP43

Spôsob uzemnenia siete.

Prípojka TN-C po rozvádzači „RE“, v rozvádzači a za rozvádzačom „RE“ - TN-C (STN 33 2000-3, čl.312.2.1) v RMS1 - TN-C-S.

Rozpis materiálu a prác.

Nosný materiál

Materiál - typ	m	ks	kg
Elektromerová skriňa plastová pilierová s okienkom, IP44		1	
Vývodka Pg29		3	
Vývodka Pg21		1	
Skriňa SIL63		1	
Poistkový patrón 50A		3	
Poistkový dotyk 50A		3	
AYKY-O 4x10	6		
CYKY-O 4x10	45		
Odbočná svorka prúdová pre ALFE lano 75-95		4	
Pancierová rúra P36 - zinkovaná		1	
Pancierová hadica FXKVR 63 IEC SW	45		
Fólia červená v m, š 330mm	60		
Istič C32/3		1	
Držiak IPS63 pozinkovaný		1	
HR-pásovina 30/4 (1kg=1m)			25

Montáž silnoprádu

Materiál - typ	m	ks	kg
AYKY 4Bx16, voľne uložená	6		
CYKY 4Bx10, voľne uložená	45		
Zapojenie 4 žíl vodičov v elektromerovej skrini		1	
Zaizolovanie prúdového spoja samolep. páskou do 120mm ²	4		
Ukončenie vodiča do 4x10mm ²		4	

Ukončenie vodiča do 4x25mm ²		2	
Montáž pancierovej rúry P36 - pevne	3		
Montáž liatinovej (Al) skrine do 10kg		1	
Montáž skrine - plastová elektromerová s náplňou		1	
Osadenie tenkocementovej skrine		1	
Montáž elektrárenskej skrine		1	
Vedenie uzemňovacie v zemi, 120mm ²	45		
Tvarovanie mont. dielu		4	
Označovací štítok na kábel		4	
Hadica plastová do pr. Do pr.100, voľne	45		
Pancierová rúra P36-pevne	3		
Meranie izol. odporov-na prívr. do príp.sk. rozv. rovd.		1	
Meranie izol. odporov-okruhu celého rozv. rovd.		1	
Meranie izol. odporov-jednof., trojf. okruhu celého rozv. rovd. do 5tich vývodov		1	
Meranie impedancie smyčky vypínača na rozvodnom zariadení		1	
Meranie zemného prechodového odporu ochr. Alebo pracovného uzemnenia		1	
Meranie celkového zemného prechodového odporu ochr.vodiča		1	
Vypnutie vedenia, preskúšania a zaistenie vypnutého stavu, označenie		1	
Demontáž a opätovná montáž-krytu v prípoj. skriní		1	
Demontáž a opätovná montáž-krytu rozv. rovd.		1	
Vedenie uzemňovacie do 120mm ² - v zemi	25		

Zemné práce

Materiál - typ	výmera	množstvo
Výkop ryhy 35/70, zem.tr.4	m	41
Výkop ryhy 50/120, zem.tr.4	m	4
Pevné spojenie páskových uzemňovačov	ks	3
Zriadenie kábelového lôžka -piesok 10cm	m	45
Uloženie výstražnej fólie š.33cm	m	45
Zásyp rýhy š.35cm, hĺbka 70cm, zem. tr.3	m	41
Zatiahnutie kábla do hadice	m	45
Podkladová vrstva makadam 20cm	m ²	2,4
Podkladová vrstva štrkopiesok	m ³	0,6
Znovuzriadenie vozovky z betónu	m ²	2,4

5.3. ELEKTROINŠTALÁCIA ČS

Predmetom prác je dodávka a montáž nasledovných častí Diela:

- Pripojenie kontajnera na el. energiu
- Vybavenie kontajnera zásuvkami
- Hlavný rozvádzač RMS1
- Vonkajšie osvetlenie
- Uzemnenie, pospojovanie
- Bleskozvod

Elektroinštalácia v kontajneri.

Elektrická inštalácia v kontajneri bude urobená na povrchu, káble budú uložené v inštalčných žľaboch PVC. Elektroinštalácia v kontajneri a doplnená elektroinštalácia kontajnera bude napájaná z rozvádzača RMS1. Osvetlenie kontajnera a zásuvka na 230V je súčasťou dodávky kontajnera. Kontajner bude temperovaný konvektorom na nezámrznú teplotu (dodávka montáže), pripojený bude cez krabicu. Konvektor bude regulovaný cez termostat ST1 umiestnený vo výške 1,5m nad podlahou.

Zásuvka 400V/16A bude v kontajneri doplnená. Vypínač a zásuvku umiestniť vo výške 1,5m nad podlahou.

Osvetlenie šachty čerpania.

Súčasťou prác je i osvetlenie šachty čerpania a zásuvka v šachte. Osvetlenie bude urobené žiarovkovým svietidlom 1x60W, IP65. Svietidlo bude pripojené na samostatne istený obvod. Spínané bude v kontajneri pri vstupe vypínačom č.1. Prívodné káble osvetlenia a zásuvky budú vedené spojovacím otvorom medzi kontajnerom a šachtou. V čerpacej šachte bude taktiež umiestnená zásuvka "Z2" pre pripojenie kalového čerpadla, ktoré bude umiestnené v zbernej jímke. čerpadlo bude spínané samostatne plavákovým spínačom, ktorý je súčasťou čerpadla.

Vonkajšie osvetlenie.

Elektroinštalácia rieši taktiež vonkajšie osvetlenie ČS. Vonkajšie osvetlenie bude zaisťovať svietidlo 1x70W, IP43/65 umiestnené na pozinkovanom stožiar. Prívod bude vedený zemným vedením vo výkope $h = -0,7\text{m}$, kábel bude uložený v ochrannej hadici FXP25. Spínanie bude zaisťovať súmrakové čidlo. Osvetlenie má možnosť pracovať v ručnom režime prepnutím prepínača SA1 v RMS1.

Ochrana proti prepäťovým špičkám.

Súčasťou sinoprúdovej inštalácie bude ochrana elektronických zariadení inštalovaných na čerpacej stanici v rámci MaR proti prepäťovým špičkám vznikajúcich v sieti NN. Ochrana bude zabezpečená v dvoch úrovňach a to v stupni „B“ a stupni „C“. Ochranu bude zabezpečovať prepäťová ochrana umiestnená v rozvádzači RMS1.

Rozvádzač RMS1.

Rozvádzač RMS1 obsahuje v prívode hlavný istič, prvky prepäťovej ochrany a ističe zásuviek a osvetlenia. Hlavný istič RMS1 je typ C25/3N, $I_n = 25\text{A}$, $I_{cu} = 10\text{kA}$. Ostatné ističe odpovedajú istením pripojeným spotrebičom. Skriňa rozvádzača je plastová o rozmeru (šxvxh) 500x700x210mm, prístroje budú uchytené na montážnej doske a niedax lištách. Vodiče budú uložené v montážnych žlaboch PVC. Krytie rozvádzača je pri otvorenom stave IP20, pri zatvorenom stave IP66. Súčasťou inštalácie rozvádzača je prepínač prívodu QM1, ktorým je možno prepnúť sieť do režimu napájania z verejnej siete nn, alebo do režimu prívodu z prívodky typ IRR 3253 umiestnenej na rozvádzači, ktorá je určená na pripojenie náhradného zdroja el.energie.

Ochrana proti úrazu elektrickým prúdom pri poruche.

Ochrana proti úrazu elektrickým prúdom pri poruche je samočinným odpojením napájania. Ochranu proti úrazu elektrickým prúdom pri poruche bude tvoriť istiaci prvok a sústava svorkovnice hlavného pospájania EP1 umiestnenej v kontajneri vo výške 0,6m nad podlahou. Na svorkovnicu bude pripojená kovová konštrukcia kontajnera, ochrannými vodičmi pospájania bude na svorkovnicu pripojená technológia čerpania, ochranná prípojnice PE v rozvodnici RMS1 a hlavný uzemňovací vodič HUV 1 (FeZn $\phi 8\text{mm}$), ktorý je vyvedený von a je spojený so zemnou sústavou. Na potrubných rozvododoch je nutné v prípade prírubových skrutkovaných spojoch na 1/2 spojov umiestniť vejárové podložky, tak isto na prípojoch ochranných vodičov na konštrukciách.

Uzemnenie a pospojovanie.

Uzemňovacia sústava bude urobená pozinkovaným pásikom FeZn 30x4, ktorý bude uložený vo výkope prívodu el.energie.

Bleskozvod.

Bleskozvod bude tvoriť zvodová tyč JZ10 umiestnená na streche kontajnera, ukotvená v betónovom podstavci 200x200x150mm. Zemný zvod bude tvoriť lano AlFe 50mm², na streche kontajnera uložené na podperke PV21, na stene kontajnera uchytené podperou PV 17-1. Lano bude na vývod zo zemnej sústavy pripojené cez meráciu svorku SZ. Súčasťou zemného zvodu bude ochranný úholník. Zvod bude označený štítkom. Uzemnenie bude pripojené na zemný pásik uložený vo výkope prívodu el.energie vodičom FeZn $\phi 8$.

Stupeň dodávky el. energie.

Projektované zariadenie je zaradené do III. stupňa dodávky el. energie. Tieto zariadenia nemusia mať dodávku el. energie zaistovanú zvláštnymi opatreniami a môže byť pripojené iba na jeden zdroj energie. Náhradný zdroj sa nepožaduje. Na rozvádzači RMS1 v kontajneri bude inštalovaná prívodka pre pripojenie náhradného zdroja. Prívodka bude typ IRR 3253, In=32A, Un=400V, IP44.

6. SO 08.2 ČERPACIA STANICA Č.2 STUPNÉ

6.1. STAVEBNÁ ČASŤ ČS

Ide o podzemný objekt s uzavretým systémom zberačov v suchej čerpacej studni.

Predmetom prác je dodávka a montáž nasledovných častí Diela:

- Vybudovanie Čerpacej stanice č.2
- Vybudovanie výtlačného potrubia celkovej dĺžky 53m
 - z toho rúry : - HDPE PE 100,SDR 17,PN 10 110/6,0 dl. 25,0 m
 - Predizolované potrubie HDPE ø 225/4 s podohrevom dl.28,0 m
- Vybudovanie spevnenej plochy 5,5x3,5 m
- Vybudovanie oplatenia rozmerov 3,5 x 8,5 m
- Vybudovanie havarijného priepadu z rúr DN 200 ø 250/218 dl.7,0m.

Popis čerpacej stanice č.1

Na prečerpávanie splaškových vôd sa vybuduje čerpacia stanica v rastlom teréne.

Čerpacia stanica sa navrhuje ako uzavretý systém ktorý bude osadený v prefabrikovanej šachte kruhovej zo sklolaminátu o priemere 1500 mm.

Železobetónová krycia doska má hrúbku 250 mm.

Pre navrhované parametre: $Q_{\text{č}}=20\text{m}^3/\text{hod}$, $H=11,0\text{ m}$.

Výkop pre ČS

Stavebné práce reprezentuje zriadenie stavebnej jamy pre osadenie podzemnej ČS o rozmere 3,4 x 3,4 m s pažením zo štetovnicových stien dl.6,0m, podkladný betón C 16/20 rozmerov 2,2 x 2,2 m hr.0,1, záťažové bloky po obvode ČS proti vztlaku podzemnej vody (blízkosť potoka).

Základ pod kontajner

V areáli ČS sa na betónový základ 2,5 x 2,5 m hr. 0,3 m vystužený Kari sieťou (uložený na 0,1m podkl. betón C 16/20 0,2m štrkopiesku a 0,3 m štrku) umiestni kontajner vnútorných rozmerov 2,0x2,0 m svetlá výška 2,5m pre umiestnenie rozvádzača a príslušenstva na meranie a reguláciu - telemetrický systém.

Vonkajšie úpravy

Na upravený terén sa položí zámková dlažba rozmerov do pieskového lôžka hr.100 mm a obrubník ABO 2-15 do betónového lôžka hr.50 mm, ktorá sa vyspáduje a voda bude odvedená mimo spevnenú plochu. Okolo základu kontajnera sa zriadi odkvapový chodník z bet. dlaždíc TBM 2-50 do betónového lôžka hr. 50mm.

Výtlačné potrubie z ČS č.1

Výtlačné potrubie je navrhnuté celkovej dĺžky 53 m

toho rúry : - HDPE PE 100,SDR 17,PN 10 110/6,0 dl. 25,0 m

- Predizolované potrubie HDPE ø 225/4 dl.28,0 m

Výtlačné potrubie je situované zelenom páse a križuje potok Papradniaka a ceste tr.III/50750

V km 0,0 sa napája do čerpacej stanice č.2

Km 0,014 - VB1,VL1,VL2

Km 0,0415– VL3,VL4

Od km 0,014 -0,0415 potrubie križuje potok. Križovanie je navrhnuté nadchodkou od km 0,014-0,41⁵ je navrhnuté predizolované potrubie HDPE 225/4 dl.28 m extra zosilená izolácia s kovovým spiroplášťom s podohrevom. V najvyššom bode nadchodky bude umiestnený vzdušník DN 50

Potrubie výtlačku sa uloží na rámový nosník dl.23 m ,ktorý bude ukotvený na betónové bloky rozmerov 1000x2200x3000 mm z betónu C12/15. Konštrukcia bude opatrená 2x základným a 1x.krycím náterom.

V km 0,048 sa výtlačné potrubie napája do kanalizačnej šachty č.100 na kmeňovej stoke „A“.

Tlakové skúšky

Tlakové skúšky výtlačného potrubia sa vykonajú v súlade s STN 75 5911, STN EN 805

Navrhnutý materiál je HDPE PE 100, SDR 17, PN 10 110/6,0mm

Dovolený prevádzkový tlak bez hydraulických rázov PFA – 0,6 MPa

Najvyšší prevádzkový tlak vrátane hydraulických rázov bez výpočtu $MDPa = 0,6 + 0,1 = 0,7 \text{ MPa}$

STP (skúšobný tlak systému) HDPE PE 100, SDR 17, PN 10

$STP = MDPa \times 1,5 = 0,7 \times 1,5 = 1,05 \text{ MPa} = 10 \text{ bar.} = 10 \text{ atm.}$

Oplotenie čerpacej stanice č.1

Oplotenie je navrhnuté rozmerov 8,5x3,5m z poplastovaného pletiva výšky 1,5 m. Na stĺpiky sa napne 3 x napínací drôt, ktorý sa zafixuje a na túto konštrukciu sa upevní pletivo. Stĺpiky sa osadia do betónového základu C12/15 rozmerov 300x300x800 mm, stĺpiky brány do betónového základu 350x350x1000 mm a vzpery do betónového základu 500x500x550 mm. Vstup do areálu bude dvojkrídlovou bránou š.3,0 m a výšky 1,5m. Areál sa označí výstražnou tabuľkou podľa STN 75 31 02. Svahy potoka za oplotením čerpacej stanice sa spevnia drátokošmi – Gabiony rozmerov 2,0x1,0x1,0 m, osadia sa do betónového bloku rozmerov 600x600 dl.6,0m v dne potoka.

Havarijný priepad

Pre čerpaciu stanicu č.2 sa zriadi havarijný priepad z kanalizačných rúr korugovaných z PP DN 200 ø 250/218 dl. 7,0 m s vyústením do miestneho potoka. Havarijný priepad sa napája do kanalizačnej šachty č.4 na zberači AE na kóte 328,56 m.n.m. V mieste vyústenia sa zriadi výustný objekt s koncovou klapkou DN 200 na odpadovú vodu. Narušené brehy potoka sa spevnia lomovým kameňom s vyklynovaním hrúbky 300 mm nad objektom 2,0m na každú stranu od objektu 2 m. Pod objektom sa uloží dlažba z lomového kameňa hr. 300 mm do cementovej malty – šírka žľabu 1 m dĺžka 8,0 m.

6.2. NN PRÍPOJKA K ČS

Predmetom prác je dodávka a montáž nasledovných častí Diela:

- Prípojku NN pre objekt ČS
- Elektromerový rozvádzač "RE"
- Uzemnenie rozvádzača "RE"
- Selektivitu istenia
- Uloženie kábla podľa STN 73 6005

Predpokladaný príkon:	Pi	= 9,3 kW
	Pp	= 4,65 kW
	β	= 0,5
	In	= 7,45A
	$\cos \varphi$	= 0,9

Prípojka.

Projekt prípojky rieši napájanie čerpacej stanice ČS2 v Stupnom na el.energiu. Pripojenie elektromerového rozvádzača "RE" bude z jestvujúceho vzdušného rozvodu siete NN 3L/NPE, 400/230V, 50Hz, TN-C. Pripojenie bude urobené zemným káblom CYKY 4Bx10 od vonkajšej siete do elektromerového rozvádzača "RE". Elektromerový rozvádzač bude umiestnený pri plote čerpacej stanice ako samostatne stojaca pilierová skriňa. Zemný kábel do kontajnera ČS2 bude vedený vo výkope. Po prekrižovaní miestnej komunikácie bude vedený súbežne s výtlačným potrubím. Kábel bude uložený v ochrannej plastovej hadici FXXVR 63. Kábel bude vo výkope uložený v pieskovom

lôžku, a bude zakrytý výstražnou fóliou. Kábel CYKY 4Bx10 pre pripojenie rozvodnice RMS1 bude vyvedený z RE spodom cez upchávkovú vývodku P21, do výkopu bude vedený v ochrannej rúrke PVC FKKVR ø63 a výkopom h=-0,7m ku RMS1 v kontajneri rozvádzačov. Ukončený bude v rozvádzači RMS1 na privodnej svorkovnici.

Elektromerová skriňa RE.

Elektromerová skriňa RE je navrhnutá plastová pilierová skriňa schrack s okienkom pre odčítavanie spotreby. Krytie skrine je pri otvorení stave IP20, pri zavretí stave IP43. Prístroje sú uchytené na montážnej doske a DIN lište. Rozvádzač je samostatne stojaca pilierová skriňa. Istenie pred elektromerom je ističom B32/3, In=32A so skratovou odolnosťou Icu=10kA.

Požiadavky na minimálne krytie el. zariadení.

Minimálne krytie elektrických zariadení: vo vonkajšom prostredí je IP43

Spôsob uzemnenia siete.

Prípojka TN-C po rozvádzači „RE“, v rozvádzači a za rozvádzačom „RE“ - TN-C (STN 33 2000-3, čl.312.2.1) v RMS1 - TN-C-S.

Rozpis materiálu a prác.

Nosný materiál

Materiál - typ	m	ks	kg
Elektromerová skriňa plastová pilierová s okienkom, IP44		1	
Vývodka Pg29		3	
Vývodka Pg21		1	
Skriňa SIL63		1	
Poistkový patrón 50A		3	
Poistkový dotyk 50A		3	
AYKY-O 4x10	6		
CYKY-O 4x10	35		
Odbočná svorka prúdová pre ALFE lano 75-95		4	
Pancierová rúra P36 - zinkovaná		1	
Pancierová hadica FKKVR 63 IEC SW	45		
Fólia červená v m, š 330mm	60		
Istič C32/3		1	
Držiak IPS63 pozinkovaný		1	
HR-pásovina 30/4 (1kg=1m)			25

Montáž silnoprúdu

Materiál - typ	m	ks	kg
AYKY 4Bx16, voľne uložená	6		
CYKY 4Bx10, voľne uložená	35		
Zapojenie 4 žíl vodičov v elektromerovej skrini		1	
Zaizolovanie prúdového spoja samolep. páskou do 120mm ²	4		
Ukončenie vodiča do 4x10mm ²		4	
Ukončenie vodiča do 4x25mm ²		2	
Montáž pancierovej rúry P36 - pevne	3		
Montáž liatinovej (Al) skrine do 10kg		1	
Montáž skrine - plastová elektromerová s náplňou		1	
Osadenie tenkocementovej skrine		1	
Montáž elektrárenskej skrine		1	
Vedenie uzemňovacie v zemi, 120mm ²	45		

Tvarovanie mont. dielu		4	
Označovací štítok na kábel		4	
Hadica plastová do pr. Do pr.100, voľne	45		
Pancierová rúra P36-pevne	3		
Meranie izol. odporov-na prívode do príp.skrine, rozvážz., rovodnice		1	
Meranie izol. odporov-okruhu celého rozvážzača		1	
Meranie izol. odporov-jednofá., trojfáz.okruhu celého rozvážzača-do 5tich vývodov		1	
Meranie impedancie smyčky vypínača na rozvodnom zariadení		1	
Meranie zemného prechodového odporu ochr. Alebo pracovného uzemnenia		1	
Meranie celkového zemného prechodového odporu ochr.vodiča		1	
Vypnutie vedenia, preskúšania a zaistenie vypnutého stavu, označenie		1	
Demontáž a opätovná montáž-krytu v prípojkeovej skrini		1	
Demontáž a opätovná montáž-krytu rozvážzača, rozvodnice		1	
Vedenie uzemňovacie do 120mm2 - v zemi	25		

Zemné práce

Materiál - typ	výmera	množstvo
Výkop ryhy 35/70, zem.tr.4	m	31
Výkop ryhy 50/120, zem.tr.4	m	4
Pevné spojenie páskových uzemňovačov	ks	3
Zriadenie kábelového lôžka -piesok 10cm	m	35
Uloženie výstražnej fólie š.33cm	m	35
Zásyp rýhy š.35cm, hĺbka 70cm, zem. tr.3	m	35
Zatiahnutie kábla do hadice	m	35
Podkladová vrstva makadam 20cm	m2	2,4
Podkladová vrstva štrkopiesok	m3	0,6
Znovuzriadenie vozovky z betónu	m2	2,4

6.3. ELEKTROINŠTALÁCIA ČS

Predmetom prác je dodávka a montáž nasledovných častí Diela:

- Pripojenie kontajnera na el.energiu
- Vybavenie kontajnera zásuvkami
- Hlavný rozvážzač RMS1
- Vonkajšie osvetlenie
- Uzemnenie, pospojovanie
- Bleskozvod

Elektroinštalácia v kontajneri.

Elektrická inštalácia v kontajneri bude urobená na povrchu, káble budú uložené v inštalčných žľaboch PVC. Elektroinštalácia v kontajneri a doplnená elektroinštalácia kontajnera bude napájaná z rozvážzača RMS1. Osvetlenie kontajnera a zásuvka na 230V je súčasťou dodávky kontajnera. Kontajner bude temperovaný konvektorom na nezámrznú teplotu (dodávka montáže), pripojený bude cez krabicu. Konvektor bude regulovaný cez termostat ST1 umiestnený vo výške 1,5m nad podlahou. Zásuvka 400V/16A bude v kontajneri doplnená. Vypínač a zásuvku umiestniť vo výške 1,5m nad podlahou.

Osvetlenie šachty čerpania.

Súčasťou prác je i osvetlenie šachty čerpania a zásuvka v šachte. Osvetlenie bude urobené žiarovkovým svietidlom 1x60W, IP65. Svietidlo bude pripojené na samostatne istený obvod. Spínané bude v kontajneri pri vstupe vypínačom č.1. Prívodné káble osvetlenia a zásuvky budú vedené

spojovacím otvorom medzi kontajnerom a šachtou. V čerpacej šachte bude taktiež umiestnená zásuvka "Z2" pre pripojenie kalového čerpadla, ktoré bude umiestnené v zbernej jímke. čerpadlo bude spínané samostatne plavákovým spínačom, ktorý je súčasťou čerpadla.

Vonkajšie osvetlenie.

Elektroinštalácia rieši taktiež vonkajšie osvetlenie ČS. Vonkajšie osvetlenie bude zaisťovať svietidlo 1x70W, IP43/65 umiestnené na pozinkovanom stožiar. Prívod bude vedený zemným vedením vo výkope $h = -0,7\text{m}$, kábel bude uložený v ochrannej hadici FXP25. Spínanie bude zaisťovať súmrakové čidlo. Osvetlenie má možnosť pracovať v ručnom režime prepnutím prepínača SA1 v RMS1.

Ochrana proti prepäťovým špičkám.

Súčasťou sinoprúdovej inštalácie bude ochrana elektronických zariadení inštalovaných na čerpacej stanici v rámci MaR proti prepäťovým špičkám vznikajúcich v sieti NN. Ochrana bude zabezpečená v dvoch úrovňach a to v stupni „B“ a stupni „C“. Ochranu bude zabezpečovať prepäťová ochrana umiestnená v rozvádzači RMS1.

Rozvádzač RMS1.

Rozvádzač RMS1 obsahuje v prívode hlavný istič, prvky prepäťovej ochrany a ističe zásuviek a osvetlenia. Hlavný istič RMS1 je typ C25/3N, $I_n = 25\text{A}$, $I_{cu} = 10\text{kA}$. Ostatné ističe odpovedajú istením pripojeným spotrebičom. Skriňa rozvádzača je plastová o rozmeru (šxvxh) 500x700x210mm, prístroje budú uchytené na montážnej doske a niedax lištách. Vodiče budú uložené v montážnych žlaboch PVC. Krytie rozvádzača je pri otvorení stave IP20, pri zatvorení stave IP66. Súčasťou inštalácie rozvádzača je prepínač prívodu QM1, ktorým je možno prepnúť sieť do režimu napájania z verejnej siete nn, alebo do režimu prívodu z prívodky typ IRR 3253 umiestnenej na rozvádzači, ktorá je určená na pripojenie náhradného zdroja el.energie.

Ovládacia skrinka OS1

Ovládacia skrinka OS1 je plastová skriňa 300x300x150mm v ktorej sú umiestnené istenie a prvok regulácie Devireg 330. Prístroje sú umiestnené na montážnom plechu a DIN lište. Skrinka bude umiestnená na betónovom základe prechodu. Prívodný kábel do skrinky bude chránený po výstupe zo zeme v pancierovej rúrke P16. Skrinka je v krytí pri zavretí stave IP66, pri otvorení stave IP20. Čidlo vonkajšej teploty bude prichytené na skrinke. Ovládacia skrinka OS1 je určená na spínanie a reguláciu vykurovacieho kábla potrubia. V skrinke je umiestnený regulátor Devireg 330, ktorý vyhodnocuje vonkajšiu teplotu a pri teplotách pod nastavenou hodnotou spína vykurovací kábel potrubia. Čidlo, regulátor a vykurovací kábel je súčasťou dodávky potrubia.

Ochrana proti úrazu elektrickým prúdom pri poruche.

Ochrana proti úrazu elektrickým prúdom pri poruche je samočinným odpojením napájania. Ochranu proti úrazu elektrickým prúdom pri poruche bude tvoriť istiaci prvok a sústava svorkovnice hlavného pospájania EP1 umiestnenej v kontajneri vo výške 0,6m nad podlahou. Na svorkovnicu bude pripojená kovová konštrukcia kontajnera, ochrannými vodičmi pospájania bude na svorkovnicu pripojená technológia čerpania, ochranná prípojnica PE v rozvodnici RMS1 a hlavný uzemňovací vodič HUV 1 (FeZn $\phi 8\text{mm}$), ktorý je vyvedený von a je spojený so zemnou sústavou. Na potrubných rozvododoch je nutné v prípade prírubových skrutkovaných spojov na 1/2 spojov umiestniť vejárové podložky, tak isto na prípojoch ochranných vodičov na konštrukciách.

Uzemnenie a pospojovanie.

Uzemňovacia sústava bude urobená pozinkovaným pásikom FeZn 30x4, ktorý bude uložený vo výkope prívodu el.energie.

Bleskozvod.

Bleskozvod bude tvoriť zvodová tyč JZ10 umiestnená na streche kontajnera, ukotvená v betónovom podstavci 200x200x150mm. Zemný zvod bude tvoriť lano AlFe 50mm², na streche kontajnera uložené na podperke PV21, na stene kontajnera uchytené podperou PV 17-1. Lano bude na vývod zo

zemnej sústavy pripojené cez meráciu svorku SZ. Súčasťou zemného zvodu bude ochranný úholník. Zvod bude označený štítkom. Uzemnenie bude pripojené na zemný pásik uložený vo výkope prívodu el.energie vodičom FeZn ø8.

Stupeň dodávky el. energie.

Projektované zariadenie je zaradené do III. stupňa dodávky el. energie. Tieto zariadenia nemusia mať dodávku el. energie zaist'ovanú zvláštnymi opatreniami a môže byť pripojené iba na jeden zdroj energie. Náhradný zdroj sa nepožaduje. Na rozvádzači RMS1 v kontajneri bude inštalovaná prívodka pre pripojenie náhradného zdroja. Prívodka bude typ IRR 3253, In=32A, Un=400V, IP44.

7. SO 08.3 ČERPACIA STANICA Č.3 STUPNÉ

Medzi obcami Jasenica a Stupné na asfaltovej ploche - parc.č.738 – slúžiacej ako parkovisko, je navrhnutá čerpacia stanica ČS č.3 žumpových vôd „feko“ nadzemná, bude slúžiť na prijímanie obsahu fekálnych vozov, s napojením do navrhovaného systému odpadových vôd. Stanica je plne automatické zariadenie umožňujúce prevzatie odpadovej vody od dodávateľa na základe zmluvného vzťahu. Súčasťou dodávky je kontajner rozmerov cca. 2,4x1,4x2,85m, ktorý sa umiestni na betónový základ z C25/30 rozm. 2,4x2,9x0,3m. Terén v areáli ČS sa upraví zámkovou dlažbou a zeleňou.

7.1. STAVEBNÁ ČASŤ ČS

Popis ČS

- vnútorné pôdorysné rozmery 1200x2200 mm
- výška kontajneru 2850 mm
- bet šachta rozm. 0,5x0,5x1,2m
- kóta dna bet. šachty 322,60 m n.m.
- v bet základe sa umiestnia vodotesné prestupy potrubia - chráničky, 3x trubka PE DN 50 pre prípojku vody a silové a ovládacie káble

Prístupová cesta k ČS

Prístup k areálu ČS č.3 sa napojí na asf.cestu tr.III/507 50 spevní sa štrkom hr.100mm a pred vstupom do areálu ČS sa vybuduje spevnená asf.plocha v zložení:

- KA koberec asf.pieskový 5cm
- OK obal.kamenivo 15cm
- ŠD štrkodrava 20cm
- ŠP štrkopiesok 20cm

V strede asf.plochy sa vybuduje odtokový žľab z tvaroviek BGZ-S-SV dl.7,0m, ktorý sa zaústi s odpadom z bet.šachty do revíznej šachty č.2

Vodovodná prípojka

Pre ČS č.3 sa vybuduje vodovodná prípojka z HD-PE, PE 100, PN 10, SDR 17, 90/5,4, celkovej dl.170m.

km 0,000 – napojenie na jestv.vodovod PVC 110, v Stupnom, pri r.d.č.1, NV1

km 0,000 - 0,150 vodovod v spol.rýhe s kanaliz.DN 400-stoka „A“ vid'.pr.č.E4.3.9

km 0,008 - križovanie uzl.kábla Tcom

km 0,017 - križovanie s navrh.kanaliz.stoka „A“ DN 400 - dno 322,89,

km 0,019 – VB1

km 0,023 - kábel Tcom OOK+MTS

km 0,028 – VB2

km 0,078 – VB3

km 0,102 – VB4

km 0,125 - kábel Tcom OOK+MTS

km 0,149 – H₁₈₀=K, NV2

km 0,150 – VB5

km 0,150 – 0,157 pretláčanie pod cestou tr.III/507 50, vodovod+odpad z ČS č.3

v oc.chráničke 620/10 dl.7,0m, v chráničke sa k stenám bodovo privarí uholník 50/50/5 (na krajoch a v strede) do dolnej časti sa vsunie pomocou strediacich objímok kanalizačné potrubie sklolaminátové 324/6,7 dl.8,0m a vodovodné potrubie sa umiestni v hornej časti na uholníky podrobne vid'.pr.č.E4.3.3

km 0,150 – 0,169 vodovod v spol.rýhe s odpadom z ČS č.3 DN 300

km 0,169 – VB6

km 0,170 – H₂₈₀=V, NV3, napojenie prípojky HD-PE 1“

Vodomerová zostava sa umiestni vo vodomerovej šachte rozmerov 1,0x1,2m (vodomer QN 2,5m³ - 3/4“ + zostava 3/4“).

Vodomerová šachta

- vnútorné pôdorysné rozmery 1000x1200 mm
- hrúbka stien 300mm
- svetlá výška šachty 1800 mm
- štvorcový poklop poklop 600/600 mm
- dno prostý betón s bednením C12/15 hr.200mm
- steny prostý betón s bednením C12/15
- mazanina na dne šachty C 12/15
- izolácia proti tl.vode vodorovná a zvislá 2x sklobit (alt. navom, sikkaton, xypex)
- ochrane zvislej izolácie - tvrd.polystyrén hr.50mm
- vstup žiarovo pozinkovaným oceľovým rebríkom dl.2050mm
- v stenách šachty sa osadia chráničky typ RDS 2”+tesnenie – 2ks
- na stenu šachty sa upevní konzola na uchytienie vodomerovej zostavy

Tlakové skúšky

- Tlakové skúšky vodovodného potrubia sa vykonajú v súlade s STN 75 5911, STN EN 805
- Navrhnutý materiál je HDPE PE 100, SDR 17, PN 10 Ø 90/5,4 mm
- Dovolený prevádzkový tlak bez hydraulických rázov PFA – 0,6 Mpa
- Najvyšší prevádzkový tlak vrátane hydraulických rázov bez výpočtu
MDPa = 0,6 + 0,1 = 0,7 MPa
- STP (skúšobný tlak systému) HDPE PE 100, SDR 17, PN 10
STP = MDPa x 1,5 = 0,7 x 1,5 = 1,05 MPa = 10 bar. = 10 atm.

Oplotenie

ČS č.3 sa oplotí poplastovaným pletivom viazaným v. 1,5 m dl. 24 m. Na stĺpiky sa napne 3x napínací drôt, ktorý sa na stĺpiky zafixuje a na túto konštrukciu sa upevní pletivo. Stĺpiky priebežné sa osadia do bet. základu C12/15 rozm. 300 x 300 x 800 mm, stĺpiky brány do bet.základu 350x350x1000mm a vzpery do bet.základu 500x500x550mm. Vstup do areálu bude bránou dvojkrídlovou š. 3,0 m a v. 1,5 m. Areál sa označí výstražnou tabuľkou podľa STN 75 3102.

Napojenie na kanalizačný zberač

Napojenie je navrhnuté o celkovej dĺžke 36m z rúr:

- korug.rúry DN/ID 300 dl.14m
- sklolaminát SN 5000 324/6,7 dl.8m
- korug.rúry DN 200 Ø250/218 dl.8+2=10m-odpad zo žľabu+z ČS č.3
- korug.rúry DN 150 Ø200/174 dl.4m –odpad z bet šachty

km 0,000=3,057 – napojenie na navrhovanú stoku „A“ v šachte č.86-dno 321,24 m n.m,dno napojenia odpadu z ČS č.3-321,34 m n.m

km 0,000 – 0,008 križovanie cesty tr.III/507 50 pretláčaním,podrobne popísané pri vodovodnej prípojke

km 0,008 – RŠ 1

km 0,016,5 – RŠ 2 do šachty je napojený prítok zo žľabu a odpadu z bet.šachty

km 0,022 – RŠ 3 do šachty je zaústený odpad z ČS č.3

7.2. NN PRÍPOJKA K ČS

Predmetom prác je dodávka a montáž nasledovných častí Diela:

- Prípojku NN pre objekt ČS
- Elektromerový rozvádzač "RE"
- Uzemnenie rozvádzača "RE"
- Selektivitu istenia

- Uloženie kábla podľa STN 73 6005

Predpokladaný príkon:	Pi	= 6,82 kW
	Pp	= 3,4 kW
	β	= 0,5
	In	= 5,2A
	cos φ	= 0,95

Prípojka.

Projekt prípojky rieši napájanie čerpacej stanice ČS4 v Stupnom na el.energiu. Pripojenie elektromerového rozvádzača "RE" bude z jestvujúceho vzdušného rozvodu siete NN 3L/NPE, 400/230V, 50Hz, TN-C. Pripojenie bude urobené zemným káblom CYKY 4Bx10 od vonkajšej siete do elektromerového rozvádzača "RE". Elektromerový rozvádzač bude umiestnený pri plote rodinného domu pop.č.1 vo vzdialenosti 2m (pozor na SLP káble) ako samostatne stojaca pilierová skriňa. Zemný kábel do kontajnera bude vedený vo výkope. Kábel bude vedený súbežne s kanalizačným potrubím. Kábel bude uložený v ochrannej plastovej hadici FXKVR 63. Kábel bude vo výkope uložený v pieskovom lôžku, a bude zakrytý výstražnou fóliou. Kábel CYKY 4Bx10 pre pripojenie rozvodnice RMS1 bude vyvedený z RE spodom cez upchávkovú vývodku P21, do výkopu bude vedený v ochrannej rúrke PVC FXKVR ø63 a výkopom h=-0,7m ku RMS1 v kontajneri rozvádzačov. Ukončený bude v rozvádzači RMS1 na prívodnej svorkovnici.

Elektromerová skriňa RE.

Elektromerová skriňa RE je navrhnutá plastová pilierová skriňa schrack s okienkom pre odčítavanie spotreby. Krytie skrine je pri otvorení stave IP20, pri zavretí stave IP43. Prístroje sú uchytené na montážnej doske a DIN lište. Rozvádzač je samostatne stojaca pilierová skriňa. Istenie pred elektromerom je ističom B32/3, In=32A so skratovou odolnosťou Icu=10kA.

Požiadavky na minimálne krytie el. zariadení.

Minimálne krytie elektrických zariadení: vo vonkajšom prostredí je IP43

Spôsob uzemnenia siete.

Prípojka TN-C po rozvádzači „RE“, v rozvádzači a za rozvádzačom „RE“ - TN-C (STN 33 2000-3, čl.312.2.1) v RMS1 - TN-C-S.

Rozpis materiálu a prác.

Nosný materiál

Materiál - typ	m	ks	kg
Elektromerová skriňa plastová pilierová s okienkom, IP44		1	
Vývodka Pg29		3	
Vývodka Pg21		1	
Skriňa SIL63		1	
Poistkový patrón 50A		3	
Poistkový dotyk 50A		3	
AYKY-O 4x10	6		
CYKY-O 4x10	211		
Odbočná svorka prúdová pre ALFE lano 75-95		4	
Pancierová rúra P36 - zinkovaná		1	
Pancierová hadica FXKVR 63 IEC SW	211		
Fólia červená v m, š 330mm	211		
Istič C32/3		1	
Držiak IPS63 pozinkovaný		1	
HR-pásovina 30/4 (1kg=1m)			50

Montáž silnoprúdu

Materiál - typ	m	ks	kg
AYKY 4Bx16, volne uložená	6		
CYKY 4Bx10, volne uložená	211		
Zapojenie 4 žíl vodičov v elektromerovej skrini		1	
Zaizolovanie prúdového spoja samolep.páskou do 120mm ²	4		
Ukončenie vodiča do 4x10mm ²		4	
Ukončenie vodiča do 4x25mm ²		2	
Montáž pancierovej rúry P36 - pevne	3		
Montáž liatinovej (Al) skrine do 10kg		1	
Montáž skrine - plastová elektromerová s náplňou		1	
Usadenie tenkocementovej skrine		1	
Montáž elektrárenskej skrine		1	
Vedenie uzemňovacie v zemi, 120mm ²	50		
Tvarovanie mont.dielu		4	
Označovací štítok na kábel		4	
Hadica plastová do pr. Do pr.100, volne	211		
Pancierová rúra P36-pevne	3		
Meranie izol.odporov-na prívode do príp.skrine, rozvadž.,rovodnice		1	
Meranie izol.odporov-okruhu celého rozvádzača		1	
Meranie izol.odporov-jednofáz.,trojfáz.okruhu celého rozvádzača-do 5tich vývodov		1	
Meranie impedancie smyčky vypínača na rozvodnom zariadení		1	
Meranie zemného prechodového odporu ochr. Alebo pracovného uzemnenia		1	
Meranie celkového zemného prechodového odporu ochr.vodiča		1	
Vypnutie vedenia, preskúšania a zaistenie vypnutého stavu, označenie		1	
Demontáž a opätovná montáž-krytu v prípojkeovej skrini		1	
Demontáž a opätovná montáž-krytu rozvádzača, rozvodnice		1	

Zemné práce

Materiál - typ	výmera	množstvo
Výkop ryhy 35/70, zem.tr.4	m	211
Pevné spojenie páskových uzemňovačov	ks	3
Zriadenie kábelového lôžka -piesok 10cm	m	211
Uloženie výstražnej fólie š.33cm	m	211
Zásyp rýhy š.35cm, hĺbka 70cm, zem. tr.3	m	211
Zatiahnutie kábla do hadice	m	211

7.3. ELEKTROINŠTALÁCIA ČS

Predmetom prác je dodávka a montáž nasledovných častí Diela:

- Pripojenie kontajnera na el.energiu
- Vybavenie kontajnera zásuvkami
- Hlavný rozvádzač RMS1
- Vonkajšie osvetlenie
- Uzemnenie, pospojovanie
- Bleskozvod

Elektroinštalácia v kontajneri.

Elektrická inštalácia v kontajneri bude urobená na povrchu, káble budú uložené v inštaláčnych žľaboch PVC. Elektroinštalácia v kontajneri a doplnená elektroinštalácia kontajnera bude napájaná z rozvádzača RMS1. Osvetlenie kontajnera a zásuvka na 230V je súčasťou dodávky kontajnera. Kontajner bude temperovaný konvektorom na nezámrznú teplotu (dodávka montáže). Zásuvka 400V/16A bude v kontajneri doplnená. Vypínač a zásuvku umiestniť vo výške 1,5m nad podlahou.

Vonkajšie osvetlenie.

Elektroinštalácia rieši taktiež vonkajšie osvetlenie ČS. Vonkajšie osvetlenie bude zaisťovať svietidlo 1x70W, IP43/65 umiestnené na pozinkovanom stožiar. Prívod bude vedený zemným vedením vo výkope $h = -0,7\text{m}$, kábel bude uložený v ochrannej hadici FXP25. Spínanie bude zaisťovať súmrakové čidlo. Osvetlenie má možnosť pracovať v ručnom režime prepnutím prepínača SA1 v RMS1.

Ochrana proti prepäťovým špičkám.

Súčasťou sinoprúdovej inštalácie bude ochrana elektronických zariadení inštalovaných na čerpacej stanici v rámci MaR proti prepäťovým špičkám vznikajúcich v sieti NN. Ochrana bude zabezpečená v dvoch úrovňach a to v stupni „B“ a stupni „C“. Ochranu bude zabezpečovať prepäťová ochrana umiestnená v rozvádzači RMS1.

Rozvádzač RMS1.

Rozvádzač RMS1 obsahuje v prívode hlavný istič, prvky prepäťovej ochrany a ističe zásuviek a osvetlenia. Hlavný istič RMS1 je typ C25/3N, $I_n = 25\text{A}$, $I_{cu} = 10\text{kA}$. Ostatné ističe odpovedajú istením pripojeným spotrebičom. Skriňa rozvádzača je plastová o rozmeru (šxvxh) 500x700x210mm, prístroje budú uchytané na montážnej doske a niedax lištách. Vodiče budú uložené v montážnych žlaboch PVC. Krytie rozvádzača je pri otvorení stave IP20, pri zatvorení stave IP66. Súčasťou inštalácie rozvádzača je prepínač prívodu QM1, ktorým je možno prepnúť sieť do režimu napájania z verejnej siete nn, alebo do režimu prívodu z prívodky typ IRR 3253 umiestnenej na rozvádzači, ktorá je určená na pripojenie náhradného zdroja el.energie.

Ochrana proti úrazu elektrickým prúdom pri poruche.

Ochrana proti úrazu elektrickým prúdom pri poruche je samočinným odpojením napájania. Ochranu proti úrazu elektrickým prúdom pri poruche bude tvoriť istiaci prvok a sústava svorkovnice hlavného pospájania EP1 umiestnenej v kontajneri vo výške 0,6m nad podlahou. Na svorkovnicu bude pripojená kovová konštrukcia kontajnera, ochrannými vodičmi pospájania bude na svorkovnicu pripojená technológia čerpania, ochranná prípojnica PE v rozvodnici RMS1 a hlavný uzemňovací vodič HUV 1 (FeZn $\phi 8\text{mm}$), ktorý je vyvedený von a je spojený so zemnou sústavou. Na potrubných rozvododoch je nutné v prípade prírubových skrutkovaných spojov na 1/2 spojov umiestniť vejárové podložky, tak isto na spojoch ochranných vodičov na konštrukciách.

Uzemnenie a pospojovanie.

Uzemňovacia sústava bude urobená pozinkovaným pásikom FeZn 30x4, ktorý bude uložený vo výkope prívodu el.energie.

Bleskozvod.

Bleskozvod bude tvoriť zvodová tyč JZ10 umiestnená na streche kontajnera, ukotvená v betónovom podstavci 200x200x150mm. Zemný zvod bude tvoriť lano AlFe 50mm², na streche kontajnera uložené na podperke PV21, na stene kontajnera uchytané podperou PV 17-1. Lano bude na vývod zo zemnej sústavy pripojené cez meráciu svorku SZ. Súčasťou zemného zvodu bude ochranný úholník. Zvod bude označený štítkom. Uzemnenie bude pripojené na zemný pásik uložený vo výkope prívodu el.energie vodičom FeZn $\phi 8$.

Stupeň dodávky el. energie.

Projektované zariadenie je zaradené do III. stupňa dodávky el. energie. Tieto zariadenia nemusia mať dodávku el. energie zaisťovanú zvláštnymi opatreniami a môže byť pripojené iba na jeden zdroj

energie. Náhradný zdroj sa nepožaduje. Na rozvádzači RMS1 v kontajneri bude inštalovaná prívodka pre pripojenie náhradného zdroja. Prívodka bude typ IRR 3253, $I_n=32A$, $U_n=400V$, IP44.

8. SO 08.4 ČERPACIA STANICA Č.4 PAPARADNO

8.1. STAVEBNÁ ČASŤ ČS

Ide o podzemný objekt s uzavretým systémom zbieračov v suchej čerpacej studni.

Predmetom prác je dodávka a montáž nasledovných častí Diela:

- Vybudovanie Čerpacej stanice č.4
- Vybudovanie výtlačného potrubia celkovej dĺžky 19,50m
- Vybudovanie spevnenej plochy 12,0 m²
- Vybudovanie oplatenia 20 m
- Vybudovanie havarijného priepadu z rúr DN 200 ø 250/218 dl.7,0m.

Popis čerpacej stanice č.1

Na prečerpávanie splaškových vôd sa vybuduje čerpacia stanica v rastlom teréne.

Čerpacia stanica sa navrhuje ako uzavretý systém ktorý bude osadený v prefabrikovanej šachte kruhovej zo sklaminátu o priemere 1500 mm.

Železobetónová krycia doska má hrúbku 250 mm.

Pre navrhované parametre: $Q_c=20\text{m}^3/\text{hod}$, $H=5,5\text{ m}$.

Výkop pre ČS

Stavebné práce reprezentuje zriadenie stavebnej jamy pre osadenie podzemnej ČS s pažením zo štetovnicových stien dl.6,5m, podkladný betón C 16/20 rozmerov 2,2 x 2,2 m hr.0,1, záťažové bloky po obvode ČS proti vztlaku podzemnej vody (blízkosť potoka).

Základ pod kontajner

V areáli ČS sa na betónový základ 2,0 x 2,0 m hr. 0,3 m vystužený Kari sieťou (uložený na 0,1m podkl. betón C 16/20 hr.0,2m štrkopiesku a 0,3 m štrku) umiestni kontajner vnútorných rozmerov 2,0x2,0 m svetlá výška 2,5m pre umiestnenie rozvádzača a príslušenstva na meranie a reguláciu - telemetrický systém.

Vonkajšie úpravy

Prístupová plocha s napojením na cestu tr III-50750. š=3,0m spevnená štrkovým krytom hr. 200mm s obrubníkom dl.14,0m. Na upravený terén sa položí zámková do pieskového lôžka hr.100 mm a obrubník ABO 2-15 do betónového lôžka hr.50 mm, ktorá sa vyspáduje a voda bude odvedená mimo spevnenú plochu. Okolo základu kontajnera sa zriadi odkvapový chodník z bet. dlaždíc TBM 2-50 do betónového lôžka hr. 50mm. Pre odvedenie povrchových vôd sa zriadi rigol z tvárnic TBM v dl. 10,0m s vyústením na voľný terén a do potoka.

Výtlačné potrubie z ČS č.1

Výtlačné potrubie je navrhnuté celkovej dĺžky 19,5 m.

z toho rúry : - HDPE PE 100,SDR 17,PN 10 110/6,0 dl. 19,5 m

Výtlačné potrubie bude križovať potok Papradňanka – nadchodkou v dl. 19,50m. Križovanie je navrhnuté nadchodkou a je navrhnuté predizolované potrubie HDPE m extra zosilená izolácia s kovovým spiropľaštom s podohrevom dl. 18,0m. V najvyššom bode nadchodky bude umiestnený vzdušník DN 50. Potrubie výtlačku sa uloží na rámový nosník. Rámový nosník bude uložený na podperných bet. blokoch rozm. 1100x600x2700mm s pevným a klzným uložením na podperách. Konštrukcia bude opatrená 2x základným a 1x.krycím náterom.

Tlakové skúšky

Tlakové skúšky výtlačného potrubia sa vykonajú v súlade s STN 75 5911, STN EN 805

Navrhnutý materiál je HDPE PE 100, SDR 17, PN 10 110/6,0mm

Dovolený prevádzkový tlak bez hydraulických rázov PFA – 0,6 Mpa

Najvyšší prevádzkový tlak vrátane hydraulických rázov bez výpočtu $MDPa = 0,6 + 0,1 = 0,7\text{ MPa}$

STP (skúšobný tlak systému) HDPE PE 100, SDR 17, PN 10
 $STP = MPa \times 1,5 = 0,7 \times 1,5 = 1,05 \text{ MPa} = 10 \text{ bar.} = 10 \text{ atm.}$

Oplotenie čerpacej stanice č.1

Oplotenie je navrhnuté rozmerov 6x4m z poplastovaného pletiva výšky 1,5 m, dl.20,0m. Na stĺpiky sa napne 3 x napínací drôt, ktorý sa zafixuje a na túto konštrukciu sa upevní pletivo. Stĺpiky sa osadia do betónového základu C12/15 rozmerov 300x300x800 mm, stĺpiky brány do betónového základu 350x350x1000 mm a vzpery do betónového základu 500x500x550 mm. Vstup do areálu bude dvojkrídlovou bránou š.3,0 m a výšky 1,5m. Areál sa označí výstražnou tabuľkou podľa STN 75 31 02. Svahy potoka za oplotením čerpacej stanice sa spevnia drátokošmi – Gabiony rozmerov 2,0x1,0x1,0 m, osadia sa do betónového bloku rozmerov 600x600 dl.6,0m v dne potoka.

8.2. NN PRÍPOJKA K ČS

Predmetom prác je dodávka a montáž nasledovných častí Diela:

- Prípojku NN pre objekt ČS
- Elektromerový rozvádzač "RE"
- Uzemnenie rozvádzača "RE"
- Selektivitu istenia
- Uloženie kábla podľa STN 73 6005

Predpokladaný príkon:	Pi	= 9,3 kW
	Pp	= 4,65 kW
	β	= 0,5
	In	= 7,45A
	cos φ	= 0,9

Prípojka.

Projekt prípojky rieši napájanie čerpacej stanice ČS4 v Stupnom na el.energiu. Pripojenie elektromerového rozvádzača "RE" bude z jestvujúceho vzdušného rozvodu siete NN 3L/NPE, 400/230V, 50Hz, TN-C. Pripojenie bude urobené zemným káblom CYKY 4Bx10 od vonkajšej siete do elektromerového rozvádzača "RE". Elektromerový rozvádzač bude umiestnený pri podpornom bode nn siete vo vzdialenosti 2m ako samostatne stojaca pilierová skriňa. Zemný kábel do kontajnera ČS4 bude vedený vo výkope. Kábel bude vo výkope uložený v pieskovom lôžku, a bude zakrytý výstražnou fóliou. Kábel CYKY 4Bx10 pre pripojenie rozvodnice RMS1 bude vyvedený z RE spodom cez upchávkovú vývodku P21, do výkopu bude vedený v ochrannej rúrke PVC FXKVR ø63 a výkopom h=-0,7m ku RMS1 v kontajneri rozvádzačov. Ukončený bude v rozvádzači RMS1 na prírodnej svorkovnici.

Elektromerová skriňa RE.

Elektromerová skriňa RE je navrhnutá plastová pilierová skriňa schrack s okienkom pre odčítávanie spotreby. Krytie skrine je pri otvorení stave IP20, pri zavretí stave IP43. Prístroje sú uchytané na montážnej doske a DIN lište. Rozvádzač je samostatne stojaca pilierová skriňa. Istenie pred elektromerom je ističom B32/3, In=32A so skratovou odolnosťou Icu=10kA.

Požiadavky na minimálne krytie el. zariadení.

Minimálne krytie elektrických zariadení: vo vonkajšom prostredí je IP43

Spôsob uzemnenia siete.

Prípojka TN-C po rozvádzači „RE“, v rozvádzači a za rozvádzačom „RE“ - TN-C (STN 33 2000-3, čl.3.12.2.1) v RMS1 - TN-C-S.

Rozpis materiálu a prác.

Nosný materiál

Materiál - typ	m	ks	kg
Elektromerová skriňa plastová pilierová s okienkom, IP44		1	
Vývodka Pg29		3	
Vývodka Pg21		1	
Skriňa SIL63		1	
Poistkový patrón 50A		3	
Poistkový dotyk 50A		3	
AYKY-O 4x10	6		
CYKY-O 4x10	35		
Odbočná svorka prúdová pre ALFE lano 75-95		4	
Pancierová rúra P36 - zinkovaná		1	
Pancierová hadica FXKVR 63 IEC SW	3		
Fólia červená v m, š 330mm	35		
Istič C32/3		1	
Držiak IPS63 pozinkovaný		1	
HR-pásovina 30/4 (1kg=1m)			25

Montáž silnoprúdu

Materiál - typ	m	ks	kg
AYKY 4Bx16, volne uložená	6		
CYKY 4Bx10, volne uložená	35		
Zapojenie 4 žil vodičov v elektromerovej skrini		1	
Zaizolovanie prúdového spoja samolep.páskou do 120mm2	4		
Ukončenie vodiča do 4x10mm2		4	
Ukončenie vodiča do 4x25mm2		2	
Montáž pancierovej rúry P36 - pevne	3		
Montáž liatinovej (Al) skrine do 10kg		1	
Montáž skrine - plastová elektromerová s náplňou		1	
Usadenie tenkocementovej skrine		1	
Montáž elektrárenskej skrine		1	
Vedenie uzemňovacie v zemi, 120mm2	25		
Tvarovanie mont.dielu		4	
Označovací štítok na kábel		4	
Hadica plastová do pr. Do pr.100, volne	3		
Pancierová rúra P36-pevne	3		
Meranie izol.odporov-na prívode do príp.skrine, rozvadž.,rovodnice		1	
Meranie izol.odporov-okruhu celého rozvážača		1	
Meranie izol.odporov-jednofáz.,trojfáz.okruhu celého rozvážača-do 5tich vývodov		1	
Meranie impedancie smyčky vypínača na rozvodnom zariadení		1	
Meranie zemného prechodového odporu ochr. Alebo pracovného uzemnenia		1	
Meranie celkového zemného prechodového odporu ochr.vodiča		1	
Vypnutie vedenia, preskúšania a zaistenie vypnutého stavu, označenie		1	
Demontáž a opätovná montáž-krytu v prípojkeovej skrini		1	
Demontáž a opätovná montáž-krytu rozvážača, rozvodnice		1	

Zemné práce

Materiál - typ	výmera	množstvo
Výkop ryhy 35/70, zem.tr.4	m	35

Pevné spojenie páskových uzemňovačov	ks	3
Zriadenie kábelového lôžka -piesok 10cm	m	35
Uloženie výstražnej fólie š.33cm	m	35
Zásyp rýhy š.35cm, hĺbka 70cm, zem. tr.3	m	35
Zatiahnutie kábla do hadice	m	3

8.3. ELEKTROINŠTALÁCIA ČS

Predmetom prác je dodávka a montáž nasledovných častí Diela:

- Pripojenie kontajnera na el.energiu
- Vybavenie kontajnera zásuvkami
- Hlavný rozvádzač RMS1
- Vonkajšie osvetlenie
- Uzemnenie, pospojovanie
- Bleskozvod

Elektroinštalácia v kontajneri.

Elektrická inštalácia v kontajneri bude urobená na povrchu, káble budú uložené v inštaláčnych žlaboch PVC. Elektroinštalácia v kontajneri a doplnená elektroinštalácia kontajnera bude napájaná z rozvádzača RMS1. Osvetlenie kontajnera a zásuvka na 230V je súčasťou dodávky kontajnera. Kontajner bude temperovaný konvektorom na nezámrznú teplotu (dodávka montáže), pripojený bude cez krabicu. Konvektor bude regulovaný cez termostat ST1 umiestnený vo výške 1,5m nad podlahou. Zásuvka 400V/16A bude v kontajneri doplnená. Vypínač a zásuvku umiestniť vo výške 1,5m nad podlahou.

Osvetlenie šachty čerpania.

Súčasťou prác je i osvetlenie šachty čerpania a zásuvka v šachte. Osvetlenie bude urobené žiarovkovým svietidlom 1x60W, IP65. Svietidlo bude pripojené na samostatne istený obvod. Spínané bude v kontajneri pri vstupe vypínačom č.1. Prívodné káble osvetlenia a zásuvky budú vedené spojovacím otvorom medzi kontajnerom a šachtou. V čerpacej šachte bude taktiež umiestnená zásuvka "Z2" pre pripojenie kalového čerpadla, ktoré bude umiestnené v zbernej jímke. čerpadlo bude spínané samostatne plavákovým spínačom, ktorý je súčasťou čerpadla.

Vonkajšie osvetlenie.

Elektroinštalácia rieši taktiež vonkajšie osvetlenie ČS. Vonkajšie osvetlenie bude zaisťovať svietidlo 1x70W, IP43/65 umiestnené na pozinkovanom stožiar. Prívod bude vedený zemným vedením vo výkope h= -0,7m, kábel bude uložený v ochrannnej hadici FXP25. Spínanie bude zaisťovať súmrakové čidlo. Osvetlenie má možnosť pracovať v ručnom režime prepnutím prepínača SA1 v RMS1.

Ochrana proti prepäťovým špičkám.

Súčasťou sinoprúdovej inštalácie bude ochrana elektronických zariadení inštalovaných na čerpacej stanici v rámci MaR proti prepäťovým špičkám vznikajúcich v sieti NN. Ochrana bude zabezpečená v dvoch úrovňach a to v stupni „B“ a stupni „C“. Ochranu bude zabezpečovať prepäťová ochrana umiestnená v rozvádzači RMS1.

Rozvádzač RMS1.

Rozvádzač RMS1 obsahuje v prívode hlavný istič, prvky prepäťovej ochrany a ističe zásuviek a osvetlenia. Hlavný istič RMS1 je typ C25/3N, In=25A, Icu=10kA. Ostatné ističe odpovedajú istením pripojeným spotrebičom. Skriňa rozvádzača je plastová o rozmeru (šxvxh) 500x700x210mm, prístroje budú uchytané na montážnej doske a niedax lištách. Vodiče budú uložené v montážnych žlaboch PVC. Krytie rozvádzača je pri otvorení stave IP20, pri zatvorení stave IP66. Súčasťou inštalácie rozvádzača je prepínač prívodu QM1, ktorým je možno prepnúť sieť do režimu napájania z verejnej siete nn, alebo do režimu prívodu z prívodky typ IRR 3253 umiestnenej na rozvádzači, ktorá je určená na pripojenie náhradného zdroja el.energie.

Ovládacia skrinka OS1

Ovládacia skrinka OS1 je plastová skriňa 300x300x150mm v ktorej sú umiestnené istenie a prvok regulácie Devireg 330. Prístroje sú umiestnené na montážnom plechu a DIN lište. Skrinka bude umiestnená na betónovom základe prechodu. Prívodný kábel do skrinky bude chránený po výstupe zo zeme v pancierovej rúrke P16. Skrinka je v krytí pri zavretom stave IP66, pri otvorenom stave IP20. Čidlo vonkajšej teploty bude prichytené na skrinke. Ovládacia skrinka OS1 je určená na spínanie a reguláciu vykurovacieho kábla potrubia. V skrinke je umiestnený regulátor Devireg 330, ktorý vyhodnocuje vonkajšiu teplotu a pri teplotách pod nastavenou hodnotou spína vykurovací kábel potrubia. Čidlo, regulátor a vykurovací kábel je súčasťou dodávky potrubia.

Ochrana proti úrazu elektrickým prúdom pri poruche.

Ochrana proti úrazu elektrickým prúdom pri poruche je samočinným odpojením napájania. Ochranu proti úrazu elektrickým prúdom pri poruche bude tvoriť istiaci prvok a sústava svorkovnice hlavného pospájania EP1 umiestnenej v kontajneri vo výške 0,6m nad podlahou. Na svorkovnicu bude pripojená kovová konštrukcia kontajnera, ochrannými vodičmi pospájania bude na svorkovnicu pripojená technológia čerpania, ochranná prípojnice PE v rozvodnici RMS1 a hlavný uzemňovací vodič HUV 1 (FeZn ϕ 8mm), ktorý je vyvedený von a je spojený so zemnou sústavou. Na potrubných rozvododoch je nutné v prípade prírubových skrutkovaných spojoch na 1/2 spojov umiestniť vejárové podložky, tak isto na prípojoch ochranných vodičov na konštrukciách.

Uzemnenie a pospojovanie.

Uzemňovacia sústava bude urobená pozinkovaným pásikom FeZn 30x4, ktorý bude uložený vo výkope prívodu el.energie. Vzhľadom na umiestnenie čerpacej stanice v ochrannom pásme VN22kV je nutné uzemniť oplatenie čerpacej stanice. Uzemnenie bude urobené vodičom FeZn ϕ 8, ktorý bude vedený na vrchole oplatenia. Vodič bude uchytený pomocou svoriek SP2 priskrutkovaných do tela stĺpikov (prípadne privarených). Tak isto bude uzemnená kostra kontajnera vodičom FeZn ϕ 8.

Bleskozvod.

Bleskozvod bude tvoriť zvodová tyč JZ10 umiestnená na streche kontajnera, ukotvená v betónovom podstavci 200x200x150mm. Zemný zvod bude tvoriť lano AlFe 50mm², na streche kontajnera uložené na podperke PV21, na stene kontajnera uchytené podperou PV 17-1. Lano bude na vývod zo zemnej sústavy pripojené cez meráciu svorku SZ. Súčasťou zemného zvodu bude ochranný úholník. Zvod bude označený štítkom. Uzemnenie bude pripojené na zemný pásik uložený vo výkope prívodu el.energie vodičom FeZn ϕ 8.

Stupeň dodávky el. energie.

Projektované zariadenie je zaradené do III. stupňa dodávky el. energie. Tieto zariadenia nemusia mať dodávku el. energie zaistovanú zvláštnymi opatreniami a môže byť pripojené iba na jeden zdroj energie. Náhradný zdroj sa nepožaduje. Na rozvádzači RMS1 v kontajneri bude inštalovaná prívodka pre pripojenie náhradného zdroja. Prívodka bude typ IRR 3253, In=32A, Un=400V, IP44.

9. SO 09 ZBERAČE BRVNIŠTE

Stavebný objekt SO 09 rieši odkanalizovanie obce Brvnište do vybudovanej kmeňovej stoky „A“. V uplynulých rokoch bola realizovaná časť kanalizačného zberača v obciach Brvnište a Papradno o celkovej dĺžke cca 5800,0m. Pre nedostatok finančných prostriedkov nepokračovala realizácia, stavba bola pozastavená a neukončená, ktorá je napojená na navrhovanú kanalizáciu v obci Stupné, Jasenica.

9.1. SO 09 ZBERAČE BRVNIŠTE

Objekt SO 09 zberače – Brvnište sa skladá z nasledovných zberačov:

Názov zberača	Materiál - dĺžka				Celková dĺžka
	Rúry PRAGMA z PP		Sklolaminát SN 5000		
	DN 300	DN 250	DN 300	DN 250	
Zberač AI	2.059,0	-	25,0	-	2.084,0
Zberač AI-1	-	575,0	-	-	575,0
Zberač A I-1-1	-	489,0	-	-	489,0
Zberač AI-1-1-1	-	190,0	-	-	190,0
Zberač AI-1-2	-	71,0	-	-	71,0
Zberač AI-1-3	-	40,0	-	-	40,0
Zberač AI-2	-	210,0	-	-	210,0
Zberač AI-3	-	86,0	-	-	86,0
Zberač AI-4	-	172,0	-	-	172,0
Zberač AI-5	-	129,0	-	-	129,0
Zberač AI-5-1	-	38,0	-	-	38,0
Zberač AI-6	-	254,0	-	-	254,0
Zberač AI-7	-	129,0	-	-	129,0
Zberač AI-24	-	113,0	-	-	113,0
Zberač AI-25	-	47,0	-	-	47,0
Zberač AI-26	-	71,0	-	-	71,0
Zberač AI-27	-	46,0	-	-	46,0
Zberač AI-28	-	81,0	-	-	81,0
Zberač AJ	-	237,0	-	127,0	364,0
Zberač AJ-1	-	79,0	-	-	79,0
Zberač AK	-	234,0	-	-	234,0
Zberač AK-1	-	72,0	-	-	72,0
Zberač AL	-	98,0	-	-	98,0
Zberač AL-1	-	63,0	-	-	63,0
Zberač AM	-	524,0	-	76,0	600,0
Zberač AN	-	55,0	-	-	55,0
Zberač AN-1	-	84,0	-	-	84,0
Zberač AO	-	120,0	-	-	120,0
Zberač AP	-	39,0	-	-	39,0
Zberač AP-1	-	90,0	-	-	90,0
Spolu	2.059,0	4.436,0	25,0	203,0	6.723,0

Zberač AI

Zberač je situovaný v poľnej ceste, v asfaltovej miestnej komunikácii a 1x križuje tok Papradnianka. Vybuduje sa na ňom 68 ks kanalizačných prefabrikovaných šachiet.

V km 0,105-0,130 zberač križuje tok Papradnianka.

Zberač AI-1

Trasa je situovaná v asfaltovej miestnej komunikácii.

Zberač AI-1-1

Trasa je situovaná v celej dĺžke v asf.miestnej komunikácii.

Zberač AI-1-1-1

Trasa je situovaná v celej dĺžke v asf.miestnej komunikácii.

Zberač AI-1-2

Trasa je situovaná asf.miestnej komunikácii.

Zberač AI-1-3

Trasa je situovaná asf.miestnej komunikácii.

Zberač AI-2

Trasa je situovaná v asf.miestnej komunikácii, v zelenom páse, chodníku a asfaltovej ploche.

Zberač AI-3

Trasa je situovaná v asf.miestnej komunikácii.

Zberač AI-4

Trasa je situovaná asf.miestnej komunikácii.

Zberač AI-5

Trasa je situovaná asf.miestnej komunikácii.

Zberač AI-5-1

Trasa je situovaná asf.miestnej komunikácii.

Zberač AI-6

Trasa je situovaná asf.miestnej komunikácii.

Zberač AI-7

Trasa je situovaná v asf.miestnej komunikácii.

Zberač AI-24

Trasa je situovaná v spevnenej ceste.

Zberač AI-25

Trasa je situovaná asf.miestnej komunikácii.

Zberač AI-26

Trasa je situovaná asf.miestnej komunikácii.

Zberač AI-27

Trasa je situovaná asf.miestnej komunikácii.

Zberač AI-28

Trasa je situovaná v asf.miestnej komunikácii.

Zberač AJ

Trasa je situovaná v zelenom páse, v asf.ceste tr.III a v spevnenej ceste.

Zberač AJ-1

Trasa je situovaná v spevnenej ceste.

Zberač AK

Trasa je situovaná v asf.miestnej komunikácii.

Zberač AK-1

Trasa je situovaná asf.miestnej komunikácii.

Zberač AL

Trasa je situovaná v asf.miestnej komunikácii.

Zberač AL-1

Trasa je situovaná v asf.miestnej komunikácii.

Zberač AM

Trasa je situovaná v ceste III. triedy a v asf.miestnej komunikácii.

Zberač AN

Trasa je situovaná v asf.miestnej komunikácii.

Zberač AN-1

Trasa je situovaná v asf.miestnej komunikácii.

Zberač AO

Trasa je situovaná v asf.miestnej komunikácii.

Zberač AP

Trasa je situovaná v asf.miestnej komunikácii.

Zberač AP-1

Trasa je situovaná v asf.miestnej komunikácii.

9.2. SO 09.1 KANALIZAČNÉ PRÍPOJKY

Počet prípojok v obci Brvnište –339 ks. Navrhnuté sú z rúr:

- PVC/PP DN 150 - celk.dl.2,372m

- PVC/PP DN 150 - celk.dl.7m

10. SO 10 ZBERAČE PAPRADNO

V obci bola v minulosti vybudovaná kmeňová stoka „A“ z PVC DN 300 v celk. dl.2.772,0m. Táto stoka je v súčasnosti nefunkčná. Objekt SO 10 rieši odkanalizovanie obce Papradno a napojenie vedľ. zberačov na už vybudovaný kmeňový stoku „A“ a na navrhovaný hlavný zberač „AI“.

10.1. SO 10 ZBERAČE PAPRADNO

Na jestvujúcu kmeňovú stoku „A“ budú zaústené navrhované zberače:

Názov zberača	Materiál - dĺžka			
	Rúry Pragma DN 250	Rúry PRAGMA DN 200	Sklolaminát 272/5,8	Celková dĺžka
Zberač AR	148,0 m			148,0 m
Zberač AS	479,0 m			479,0 m
Zberač AS-1	589,0 m			589,0 m
Zberač AS-1-1	61,0 m			61,0 m
Zberač AS-1-2	105,0 m			105,0 m
Zberač AS-1-3	104,0 m			104,0 m
Zberač AS-1-4		18,0 m		18,0 m
Zberač AS-2	24,0 m		9,0 m	33,0 m
Zberač AT	34,0 m			34,0 m
Zberač AU	84,0 m			84,0 m
Zberač AV	77,0 m			77,0 m
Zberač AZ	55,0 m			55,0 m
Zberač AY	295,0 m		9,0 m	304,0 m
Zberač AY-1	45,0 m			45,0 m
Zberač AY-2	151,0 m			151,0 m
Zberač AQ	164,0 m			164,0 m
Zberač AQ-1	150,0 m			150,0 m
Zberač A1	354,0 m			354,0 m
Zberač A-1-1	94,0 m			94,0 m
Zberač A2	77,0 m			77,0 m
Zberač A2-1	119,0 m			119,0 m
Zberač A3	301,0 m			301,0 m
Zberač A5	141,0 m			141,0 m
Spolu:				

Na zberač „AI“ budú zaústené zberače:

Názov zberača	Materiál - dĺžka				Sklolaminát 272/5,8	Celková dĺžka
	Rúry Pragma DN 300	Rúry PRAGMA DN 250	Rúry PRAGMA DN 200	Sklolaminát 324/6,7		
AI	1,678,0 m			20,0 m		1.698,0 m
AI-I		721,0 m				721,0 m
AI-8		873,0 m			18,0 m	891,0 m
AI-8-1		143,0 m				143,0 m
AI-8-1-1			18,0 m			18,0 m
AI 8-2		109,0 m			25,0 m	134,0 m
AI-8-3		263,0 m				263,0 m
AI-8-4		216,0 m				216,0 m
AI-8-5		257,0 m				257,0 m
AI-8-5-1		32,0 m				32,0 m
AI-8-5-2		88,0 m				88,0 m
AI-8-6		25,0 m				25,0 m
AI-8-7		87,0 m				87,0 m
AI-9		40,0 m				40,0 m
AI-10		85,0 m				85,0 m
AI-11		85,0 m				85,0 m
AI-12		50,0 m				50,0 m
AI-13		50,0 m				50,0 m
AI-14		618,0 m				618,0 m
AI-14-1		46,0 m				46,0 m
AI-14-2		41,0 m				41,0 m
AI-14-3		40,0 m				40,0 m
AI-15		69,0 m				69,0 m
AI-16		70,0 m				70,0 m
AI-17		56,0 m				56,0 m
AI-18		102,0 m				102,0 m
AI-19		666,0 m				666,0 m
AI-19-1		387,0 m				387,0 m
AI-19-1-1		54,0 m				54,0 m
AI-19-2		138,0 m				138,0 m
AI-19-2-1		40,0 m				40,0 m
AI-19-3		247,0 m				247,0 m
AI-20		276,0 m				376,0 m
AI-20-1		83,0 m				83,0 m
AI-21		34,0 m				34,0 m
Spolu:	1.678,0 m	6.091,0 m	18,0 m	20,0 m	43,0 m	7.843,0 m

Jednotlivé zberače budú situované v Miestnych komunikáciách, na verejných plochách, v miestach napojenia na stoku A (už vybudovaných) v telese cesty III-50750 a v nevyhnutných prípadoch pri križovaní preložky (most, priepust) na súkromných pozemkoch. Zásah do súkromných pozemkov je v najmenšej miere.

Zberač AR:

Umiestnený je v nespevnenej ceste a napája sa do šachty na jestv. kmeňovej stoke „A“.

Zberač AS:

Zberač AS je umiestnený do asfaltovej cesty.

Zberač AS-1:

Umiestnený je do miestnej komunikácie.

Zberač AS-1-1:

Umiestnený je do miestnej komunikácie.

Zberač AS -1-2:

Umiestnený je do miestnej komunikácie.

Zberač AS-1-3:

Umiestnený je do miestnej komunikácie.

Zberač AS-1-4:

Zberač je situovaný do ulice s nespevneným povrchom.

Zberač AS-2:

Umiestnený je do miestnej komunikácie. Od km 0,00 – 0,009 zberač križuje miestny potok.

Zberač AT:

Umiestnený je do miestnej komunikácie.

Zberač AU:

Umiestnený je do miestnej komunikácie.

Zberač AV:

Umiestnený je do miestnej komunikácie.

Zberač AZ:

Umiestnený je do miestnej komunikácie.

Zberač AY:

Umiestnený je do miestnej komunikácie. Od km 0,074 – 0,083 zberač križuje miestny potok

Zberač AQ:

Umiestnený je do miestnej komunikácie.

Zberač AQ-1:

Umiestnený je do miestnej komunikácie.

Zberač A1:

Umiestnený je do miestnej komunikácie.

Zberač A1-1:

Umiestnený je do miestnej komunikácie.

Zberač A2:

Umiestnený je do miestnej komunikácie.

Zberač A2-1:

Zberač je umiestnený je do miestnej komunikácie.

Zberač A3:

Zberač je umiestnený je do miestnej komunikácie.

Zberač A5:

Zberač je z časti umiestnený v rastlom teréne a z časti do miestnej komunikácie.

Zberač AY-1:

Umiestnený je do miestnej komunikácie.

Zberač AY-2:

Zberač je umiestnený do miestnej komunikácie.

Zberač AI:

Zberač je umiestnený do miestnej komunikácie. 2x križuje potok.

Zberač AI-I:

Zberač je umiestnený do miestnej komunikácie.

Zberač AI-8:

Od km 0,00 po km 0,081 zberač je umiestnený v rastlom teréne vedľa futbalového ihriska. Potom pokračuje v miestnej komunikácii.

Zberač AI-8-1:

Od km 0,00 po km 0,087 zberač je umiestnený v rastlom teréne vedľa futbalového ihriska. A potom pokračuje v miestnej komunikácii

Zberač AI-8-1-1:

Umiestnený do miestnej komunikácii.

Zberač AI-8-2:

Od km 0,048 po km 0,073 zberač prechádza cez záhradu, kde križuje zatrubnený potok. Ďalej pokračuje v miestnej komunikácii.

Zberač AI-8-3:

Umiestnený v miestnej komunikácii.

Zberač AI-8-4:

Situovaný je v miestnej komunikácii.

Zberač AI-8-5:

Situovaný je v miestnej komunikácii.

Zberač AI-8-5-1:

Situovaný je v miestnej komunikácii.

Zberač AI-8-5-2:

Situovaný je v miestnej komunikácii.

Zberač AI-8-6:

Situovaný je v miestnej komunikácii.

Zberač AI-8-7:

Situovaný je v miestnej komunikácii.

Zberač AI-9:

Situovaný je do miestnej komunikácii.

Zberač AI-10:

Situovaný je do miestnej komunikácii.

Zberač AI-11:

Situovaný je do miestnej komunikácii.

Zberač AI-12:

Situovaný je do miestnej komunikácii.

Zberač AI-13:

Situovaný je do miestnej komunikácii.

Zberač AI-14:

Situovaný je v miestnej komunikácii.

Zberač AI-14-1:

Situovaný je do miestnej komunikácii.

Zberač AI-14-2:

Situovaný je do miestnej komunikácii.

Zberač AI-14-3:

Situovaný je do miestnej komunikácii.

Zberač AI-15:

Situovaný je do miestnej komunikácii.

Zberač AI-16:

Situovaný je do miestnej komunikácii.

Zberač AI-17:

Situovaný je do miestnej komunikácii.

Zberač AI-18:

Situovaný je do miestnej komunikácii.

Zberač AI-19:

Situovaný je do miestnej komunikácii.

Zberač AI-19-1:

Situovaný je do miestnej komunikácii.

Zberač AI-19-1-1:

Situovaný je do miestnej komunikácii.

Zberač AI-19-2:

Situovaný je do miestnej komunikácii V km 0,051 – 0,056 zberač križuje potok.

Zberač AI-19-2-1:

Situovaný je do miestnej komunikácii.

Zberač AI-19-3:

Situovaný je do miestnej komunikácii.

Zberač AI-20:

Situovaný je do miestnej komunikácii.

Zberač AI-20-1:

Situovaný je do miestnej komunikácii.

Zberač AI-21:

Situovaný je do miestnej komunikácii.

10.2. SO 10.1 KANALIZAČNÉ PRÍPOJKY

Celkový počet a dĺžka kanalizačných prípojok v obci Papradno je:

Počet ks DN 150 a DN 200 - 699 ks

- PVC/PP DN 150 - 6489 m

- PVC/PP DN 200 - 146 m

11. PS 05.1 ČS Č.1 STUPNÉ

Predmetom prác je dodávka a montáž nasledovných častí Diela:

11.1. VŠEOBECNÝ POPIS ČS

Čerpacia stanica sa navrhuje v uzavretom systéme so zberačom nerozpustných látok, ktorý bude osadený v prefabrikovanej šachte zo sklolaminátu kruhovej o priemere 1500 mm. Hĺbka šachty je 3170,0 mm. Žel.-bet. krycia doska má hrúbku 250 mm.

Vybavenie šachty tvorí:

- Poklop nerezový s nerezovou vetracou hlavicou, s plynovou vyklápacou vzperou a bezpečnostným zámkom
- Pozinkovaný rebrík
- Čerpacia šachta o priemere 400 mm a hĺbke 180 mm

Súčasťou šachty sú FZ objímky pre:

- DN 200 – prírodné potrubie
- DN 100 – tlakové potrubie
- DN 100 – kabelová chránička
- DN 150 – odvetranie šachty
- DN 100 – odvetranie nádrže
- 1x PVC hlavica DN 150 pre odvetranie šachty
- 1x PVC hlavica DN 100 pre odvetranie nádrže

Čerpacia stanica bude dodaná ako kompletne zariadenie od výrobcu ktorého súčasťou je ďalej

- zberač nerozpustných látok o rozmere 860 x 860 x 380 mm – objem 107 l s prírubami:
 - pre prítokové potrubie DN 200 PN 10
 - tlakové potrubie DN 100 K
 - odvzdušňovacie potrubie DN 70

Povrchová ochrana Foliflex –plastový náter

Súčasťou šachty je kompletná dodávka pre kalové čerpadlo pre odčerpanie oplachovej vody: $Q_c = 2,5$ m³/hod, $H = 3,0$ m s kompletnou výtláčnou predlohou DN 32.

K zberaču pevných látok budú pripojené 2 rotačné čerpadlá $Q = 20$ m³/hod, $H = 11,0$ m.v.sl. s trojfázovým motorom 230/400 V – 50 Hz, $P = 1,5$ kW, 3000 ot./min., IP 67 s kontrolou smeru chodu a termickou ochranou, otvorené viacvtokové oběžné kolo.

Súčasťou dodávky sú predlohy k čerpadlám ktoré pozostávajú z:

- 2 ks spätných klapiek DN 100 K
- 2 ks uzatváracie šupátka DN 100 PN 10
- 1 ks spojovací nohavicový DN 100 s pripojovacou prírubou PN 10

Na výtláčnú predlohu bude pripojený elektromagnetický prietokomer DN 100 PN 10/16, snímač a zosilňovač M 1500. Toto zariadenie bude namontované samostatne na výtláčnej predlohe

Odvzdušňovací ventil: Jednostupňová konštrukcia zavzdušňovacího a odvzdušňovacího ventilu pre tlakové potrubie odpadových vôd. Zavzdušňovanie a odvzdušňovanie sa deje pri doprave média v potrubí, ventil je nenáročný na obsluhu a odolný proti poruchám.

Súčasťou dodávky technológie sú zariadenia MaR a napojenie na dispečing pre meranie stavu hladiny a systém merania stavu hladiny a ovládaci a riadiaci rozvádzač ED 2x 1,5 kW DA, 2DF4 Twido (umiestnené v kiosku).

Ovládaci a riadiaci rozvádzač: 600x600x200 mm, skrinka z nerezovej ocele vrátane dvierok, ochrana IP 43.

Meranie stavu hladiny je vybavené dvomi rôznymi a na sebe nezávislými meracími systémami:

1. systém: Analogový snímač tlaku 4 – 20 mA s integrovaným meničom. Pripojovacia príruha, vertikálna ochranná a nosná trubka pre tlakový senzor a kábel (7 m modrý). Rozsah merania: 0 – 200 mbar, stav hladiny v čerpacej stanici je prenášaný analogovo na dispečing.
2. systém: Mechanické tyčové odolné proti vplyvu odpadových vôd a koncové spínače sa nachádzajú vo flexibilnom plastovom puzdre spojeným membránou. Spínanie prebieha pomocou membrány a mechanicky, ktoré v závislosti na tlaku zopne mikrosplínač.

Prevádzka strojnotechnologického zariadenia je automatická. Činnosť ČS bude ovládaná z centrálného dispečingu (samostatný projekt riadiaceho systému). Je možné riešiť ovládanie zariadenia i z miestnosti rozvádzačov z priradeného kiosku o rozmere 2,0 x 2,0 m.

Základné údaje monitorované na dispečing:

- činnosť čerpadiel striedanie, chod, porucha
- údaje o výške hladiny v zberači
- údaje o tlaku vo výtlačnom potrubí
- výpadok napätia v sieti
- činnosť odvodňovacieho čerpadla
- temperovanie šachty
- narušenie objektu
- údaje o prietoku vo výtlačnom potrubí
- zatopenie objektu.

11.2 POPIS STROJNOTECHNOLOGICKÉHO ZARIADENIA

Zariadenie pozostáva zo základného zariadenia, v ktorom sú v uzavretom systéme dva zberače nerozpustných látok a dvoch odstredivých čerpadiel, pripojených cez príruby k zariadeniu. Odpadová voda v základnom zariadení priteká lievikom do zberačov. Nerozpustné látky sú zadržiavané deliacimi klapkami. Odpadová voda, zbavená nerozpustných látok, preteká do zberača. Po naplnení zberača sa zapne prevádzkové čerpadlo, ktoré vyčerpá odpadovú vodu zbavenú nerozpustných látok do výtlačného systému a zároveň vytlačí nerozpustné látky do výtlačného systému, t.j. nerozpustné látky neprechádzajú cez obežné kolá čerpadla. Pri činnosti sú čerpadlá automaticky striedavo zapínané. Pri špičkovom zaťažení môžu čerpadlá pracovať súbežne. Priamo cez čerpadlá prechádza len predčistená voda, čo umožňuje použiť k zariadeniu viackanálové obežné kolá s vyššou účinnosťou. Zariadenie je plynosťné, bez zápachové.

Základné návrhové parametre pre návrh zariadenia sú : Q_{max} a celková dopravná výška H_{max} , pričom pre minimálny profil výtlačného potrubia DN 100 a min. rýchlosť vo výtlačnom potrubí $v = 0,7$ m/sec. je min. $Q_{č} = 20,0$ m³/hod.

Požiadavky na elektrotechnologickú časť: zberač s 2 ks rotačných čerpadiel 1,5 kW (spolu 3,0 kW), odvodňovacie čerpadlo 0,2 kW, spolu: 3,2 kW. Elektrorozvádzač umožní pripojenie náhradného zdroja (mobilný) v prípade poruchy, resp. výpadku el. energie.

11.3 PRS A NAPOJENIE NA DISPEČING

Predmetom riešenia je pripojenie ČS na existujúci dispečing Považskej vodárenskej spoločnosti v Považskej Bystrici, včítane kabeláže pre technologický rozvádzač čerpacej stanice, elektronické zabezpečovacie zariadenie vstupu do objektu čerpacej stanice a hlásenie narušenia vstupu do objektu.

Pre technologické zariadenia čerpacej stanice bude inštalovaný samostatný rozvádzač RM1 (súčasť dodávky čerpacej stanice) v miestnosti rozvádzačov (nadzemný kontajner) spolu s ostatnými rozvádzačmi objektu. V rozvádzači RM1 je osadený riadiaci systém pre riadenie a monitorovanie chodu čerpacej stanice s komunikačným modulom pre prepojenie s rádiovým modemom fy RACOM alebo ekvivalent, ktorý bude umiestnený v rozvádzači DA1. Riadiaci systém zabezpečí riadenie technológie čerpacej stanice a tiež aj spracuje informácie z rozvádzača poplachového systému narušenia objektu PSN1 a posielá informácie pomocou rádiomodemu na dispečing.

Súčasťou dodávky technológie čerpacej stanice sú aj jednotlivé snímače, ku ktorým je potrebné pripraviť kabeláž :

- prevádzková hladina odpadovej vody bude meraná analógovým snímačom tlaku prepočítaný na hladinu (LIC 01)
- meranie množstva odpadovej vody bude zabezpečovať indukčný prietokomer, osadený na výtokovom potrubí vo vnútri ČS (FIQ 02)
- tlak vo výtlakovom potrubí bude meraný analógovým snímačom tlaku (PIC 03)
- kontrola zaplavenia bude strážená plavákovým spínačom (LC 05)
- od hladiny budú ovládané rotačné čerpadlá M1, M2
- temperovanie kontajnera zabezpečuje časť elektro-SO, spustenie elektrického konvektora bude hlásené do riadiaceho systému (rozvádzač RM1)

Rádiová dátová sieť

Predmetom riešenia je obojsmerný prenos telemetrických dát medzi existujúcim dispečingom Považskej vodárenskej spoločnosti v Považskej Bystrici a objektom kanalizačnej čerpacej stanice.

Rádiový modem MR400 s ostatným príslušenstvom rádiovkej dátovej siete bude umiestnený v rozvádzači DA1, ktorý bude umiestnený v miestnosti rozvádzačov. Komunikačné rozhranie bude V.24/RS232, komunikačný protokol na strane riadenia technológie čerpacej stanice bude typu MODBUS. Napájanie rozvádzača DA1 bude z hlavného rozvádzača RMS1 káblom CYKY 3x1,5. Uzemnenie rozvádzača bude prevedené vodičom CY6 na hlavnú uzemňovaciu svorkovnicu objektu EP1.

Anténu upevniť na stožiar uchytený na objekte. Anténny stožiar je potrebné umiestniť tak, aby bola vhodná možnosť vstupu koaxiálneho kábla do objektu (miestnosti rozvádzačov) pri dodržaní podmienky minimálnej dĺžky kábla. Anténny stožiar tvorí vertikálna žiarovo pozinkovaná oceľová rúra s vonkajším priemerom 40-76mm, ktorá sa upevní konzolami, rozostup a prevedenie konzol musí byť zvolené tak, aby stožiar vyhovoval zadanej podmienke na bočnú silu vetra. Norma STN 34 2820 predpisuje rozostup konzol minimálne 10% celkovej dĺžky stožiaru.

Pri uložení koaxiálneho kábla je potrebné dbať na zamedzenie prístupu vlhkosti a priameho slnečného žiarenia. Najvhodnejšie je vedenie kábla po vnútorných stenách objektu. Od antény sa koaxiálny kábel vedie rúrou anténneho stožiara a odtiaľ najkratšou trasou do objektu. V objekte je potom potrebné

viest' trasu tak, aby bola dosiahnutá čo najmenšia celková dĺžka. Nie je vhodné viesť kábel tesne vedľa silových vedení, minimálna vzdialenosť je aspoň 10cm.

Poplachový systém na hlásenie narušenia vstupu

Základom poplachového systému na hlásenie narušenia vstupu do objektu čerpacej stanice je ústredňa PC 585-1, ktorá je umiestnená v skrinke spolu s akumulátorom a transformátorom – označenie skrinky v projekte je PSN1. Pri vstupe vo vnútri kontajnera čerpacej stanice bude umiestnená prihlasovacia klávesnica, kde je potrebné zadať pri vstupe kód do určitého nastaveného času. Kontajner je strážený PIR senzorom OPTEX RX40. Poklop šachty je kontrolovaný magnetickým kontaktom, umiestneným na pokope šachty. Napájanie ústredne je z rozvádzača RMS1 káblom CYKY 3x1,5 – rieši časť elektro – SO. Výstupy z ústredne (alarm, stav zap/vyp) sú privedené do riadiaceho systému čerpacej stanice (v rozvádzači RM1), ktorý následne zabezpečí prenos informácií pomocou rádiomodemu (rozdávateľ DA1) do dispečingu.

12. PS 05.2 ČS Č.2 STUPNÉ

Predmetom prác je dodávka a montáž nasledovných častí Diela:

12.1. VŠEOBECNÝ POPIS ČS

Čerpacia stanica sa navrhuje v uzavretom systéme so zberačom nerozpustných látok, ktorý bude osadený prefabrikovanej šachte zo sklolaminátu kruhovej o priemere 1500 mm. Hĺbka šachty je 3350,0 mm. Žel.-bet. krycia doska má hrúbku 250 mm.

Vybavenie šachty tvorí:

- Poklop nerezový s nerezovou vetracou hlavicou, s plynovou vyklápacou vzperou a bezpečnostným zámkom
- Pozinkovaný rebrík
- Čerpacia šachta o priemere 400 mm a hĺbke 180 mm

Súčasťou šachty sú FZ objímky pre:

- DN 200 – prírodné potrubie
- DN 100 – tlakové potrubie
- DN 100 – kabelová chránička
- DN 150 – odvetranie šachty
- DN 100 – odvetranie nádrže
- 1x PVC hlavica DN 150 pre odvetranie šachty
- 1x PVC hlavica DN 100 pre odvetranie nádrže

Čerpacia stanica bude dodaná ako kompletne zariadenie od výrobcu ktorého súčasťou je ďalej

- zberač nerozpustných látok o rozmere 860 x 860 x 380 mm – objem 107 l s prírubami:
 - pre prítokové potrubie DN 200 PN 10
 - tlakové potrubie DN 100 K
 - odvzdušňovacie potrubie DN 70

Povrchová ochrana Foliflex –plastový náter

Súčasťou šachty je kompletná dodávka pre kalové čerpadlo pre odčerpanie oplachovej vody: $Q_c = 2,5$ m³/hod, $H = 3,0$ m s kompletnou výtláčnou predlohou DN 32.

K zberaču pevných látok budú pripojené 2 rotačné čerpadlá $Q = 20$ m³/hod, $H = 5,5$ m.v.sl. s trojfázovým motorom 230/400 V – 50 Hz, $P = 0,75$ kW, 3000 ot./min., IP 67 s kontrolou smeru chodu a termickou ochranou, otvorené viacvrtkové obežné kolo.

Súčasťou dodávky sú predlohy k čerpadlám ktoré pozostávajú z:

- 2 ks spätných klapiek DN 100 K
- 2 ks uzatváracie šupátka DN 100 PN 10
- 1 ks spojovací nohavicový s pripojovacou prírubou DN 100 PN 10

Na výtláčnú predlohu bude pripojený elektromagnetický prietokomer DN 100 PN 10/16, snímač a zosilňovač M 1500. Toto zariadenie bude namontované samostatne na výtláčnej predlohe.

Odvzdušňovací ventil: Jednostupňová konštrukcia zavzdušňovacího a odvzdušňovacího ventilu pre tlakové potrubie odpadových vôd. Zavzdušňovanie a odvzdušňovanie sa deje pri doprave média v potrubí, ventil je nenáročný na obsluhu a odolný proti poruchám.

Súčasťou dodávky technológie sú zariadenia MaR a napojenie na dispečing pre meranie stavu hladiny a systém merania stavu hladiny a ovládací a riadiaci rozvádzač ED 2x 0,75 kW DA, 2DF4 Twido (umiestnené v kiosku).

Ovládací a riadiaci rozvádzač: 600x600x200 mm, skrinka z nerezovej ocele vrátane dvierok, ochrana IP 43.

Meranie stavu hladiny je vybavené dvomi rôznymi a na sebe nezávislými meracími systémami:

1. systém: Analogový snímač tlaku 4 – 20 mA s integrovaným meničom. Pripojovacia príruha, vertikálna ochranná a nosná trubka pre tlakový senzor a kábel (7 m modrý). Rozsah merania: 0 – 200 mbar, stav hladiny v čerpacej stanici je prenášaný analógovo na dispečing.
2. systém: Mechanické tyčové odolné proti vplyvu odpadových vôd a koncové spínače sa nachádzajú vo flexibilnom plastovom puzdre spojeným membránou. Spínanie prebieha pomocou membrány a mechanicky, ktoré v závislosti na tlaku zopne mikrosplínač.

Prevádzka strojnotechnologického zariadenia je automatická. Činnosť ČS bude ovládaná z centrálného dispečingu (samostatný projekt riadiaceho systému). Je možné riešiť ovládanie zariadenia i z miestnosti rozvádzačov z priradeného kiosku o rozmere 2,0 x 2,0 m.

Základné údaje monitorované na dispečing:

- činnosť čerpadiel striedanie, chod, porucha
- údaje o výške hladiny v zberači
- údaje o tlaku vo výtlačnom potrubí
- výpadok napätia v sieti
- činnosť odvodňovacieho čerpadla
- temperovanie šachty
- narušenie objektu
- údaje o prietoku vo výtlačnom potrubí
- zatopenie objektu.

12.2 POPIS STROJNOTECHNOLOGICKÉHO ZARIADENIA

Zariadenie pozostáva zo základného zariadenia, v ktorom sú v uzavretom systéme dva zberače nerozpustných látok a dvoch odstredivých čerpadiel, pripojených cez príruby k zariadeniu. Odpadová voda v základnom zariadení priteká lievikom do zberačov. Nerozpustné látky sú zadržiavané deliacimi klapkami. Odpadová voda, zbavená nerozpustných látok, preteká do zberača. Po naplnení zberača sa zapne prevádzkové čerpadlo, ktoré vyčerpá odpadovú vodu zbavenú nerozpustných látok do výtlačného systému a zároveň vytlačí nerozpustné látky do výtlačného systému, t.j. nerozpustné látky neprechádzajú cez obežné kolá čerpadla. Pri činnosti sú čerpadlá automaticky striedavo zapínané. Pri špičkovom zaťažení môžu čerpadlá pracovať súbežne. Priamo cez čerpadlá prechádza len predčistená voda, čo umožňuje použiť k zariadeniu viackanálové obežné kolá s vyššou účinnosťou. Zariadenie je plynosťné, bez zápachové.

Základné návrhové parametre pre návrh zariadenia sú : Q_{max} a celková dopravná výška H_{max} , pričom pre minimálny profil výtlačného potrubia DN 100 a min. rýchlosť vo výtlačnom potrubí $v = 0,7$ m/sec. je min. $Q_{č} = 20,0$ m³/hod.

Požiadavky na elektrotechnologickú časť: zberač s 2 ks rotačných čerpadiel 0.75 kW (spolu 1,5 kW), odvodňovacie čerpadlo 0,2 kW, spolu: 1,7 kW. Elektrorozvádzač umožní pripojenie náhradného zdroja (mobilný) v prípade poruchy, resp. výpadku el. energie. Elektrorozvádzač umožní pripojenie náhradného zdroja (mobilný) v prípade poruchy, resp. výpadku el. energie.

12.3 PRS A NAPOJENIE NA DISPEČING

Predmetom riešenia je pripojenie ČS na existujúci dispečing Považskej vodárenskej spoločnosti v Považskej Bystrici, včítane kabeláže pre technologický rozvádzač čerpacej stanice, elektronické zabezpečovacie zariadenie vstupu do objektu čerpacej stanice a hlásenie narušenia vstupu do objektu.

Pre technologické zariadenia čerpacej stanice bude inštalovaný samostatný rozvádzač RM1 (súčasť dodávky čerpacej stanice) v miestnosti rozvádzačov (nadzemný kontajner) spolu s ostatnými rozvádzačmi objektu. V rozvádzači RM1 je osadený riadiaci systém pre riadenie a monitorovanie chodu čerpacej stanice s komunikačným modulom pre prepojenie s rádiovým modemom fy RACOM alebo ekvivalent, ktorý bude umiestnený v rozvádzači DA1. Riadiaci systém zabezpečí riadenie technológie čerpacej stanice a tiež aj spracuje informácie z rozvádzača poplachového systému narušenia objektu PSN1 a posielá informácie pomocou rádiomodemu na dispečing.

Súčasťou dodávky technológie čerpacej stanice sú aj jednotlivé snímače, ku ktorým je potrebné pripraviť kabeláž :

- prevádzková hladina odpadovej vody bude meraná analógovým snímačom tlaku prepočítaný na hladinu (LIC 01)
- meranie množstva odpadovej vody bude zabezpečovať indukčný prietokomer, osadený na výtokovom potrubí vo vnútri ČS (FIQ 02)
- tlak vo výtláčnom potrubí bude meraný analógovým snímačom tlaku (PIC 03)
- kontrola zaplavenia bude strážená plavákovým spínačom (LC 05)
- od hladiny budú ovládané rotačné čerpadlá M1, M2
- temperovanie kontajnera zabezpečuje časť elektro-SO, spustenie elektrického konvektora bude hlásené do riadiaceho systému (rozvádzač RM1)

Rádiová dátová sieť

Predmetom riešenia je obojsmerný prenos telemetrických dát medzi existujúcim dispečingom Považskej vodárenskej spoločnosti v Považskej Bystrici a objektom kanalizačnej čerpacej stanice.

Rádiový modem MR400 s ostatným príslušenstvom rádiovkej dátovej siete bude umiestnený v rozvádzači DA1, ktorý bude umiestnený v miestnosti rozvádzačov. Komunikačné rozhranie bude V.24/RS232, komunikačný protokol na strane riadenia technológie čerpacej stanice bude typu MODBUS. Napájanie rozvádzača DA1 bude z hlavného rozvádzača RMS1 káblom CYKY 3x1,5. Uzemnenie rozvádzača bude prevedené vodičom CY6 na hlavnú uzemňovaciu svorkovnicu objektu EP1.

Anténu upevniť na stožiar uchytený na objekte. Anténny stožiar je potrebné umiestniť tak, aby bola vhodná možnosť vstupu koaxiálneho kábla do objektu (miestnosti rozvádzačov) pri dodržaní podmienky minimálnej dĺžky kábla. Anténny stožiar tvorí vertikálna žiarovo pozinkovaná oceľová rúra s vonkajším priemerom 40-76mm, ktorá sa upevní konzolami, rozostup a prevedenie konzol musí byť zvolené tak, aby stožiar vyhovoval zadanej podmienke na bočnú silu vetra. Norma STN 34 2820 predpisuje rozostup konzol minimálne 10% celkovej dĺžky stožiaru.

Pri uložení koaxiálneho kábla je potrebné dbať na zamedzenie prístupu vlhkosti a priameho slnečného žiarenia. Najvhodnejšie je vedenie kábla po vnútorných stenách objektu. Od antény sa koaxiálny kábel vedie rúrou anténneho stožiara a odtiaľ najkratšou trasou do objektu. V objekte je potom potrebné

viest' trasu tak, aby bola dosiahnutá čo najmenšia celková dĺžka. Nie je vhodné viesť kábel tesne vedľa silových vedení, minimálna vzdialenosť je aspoň 10cm.

Poplachový systém na hlásenie narušenia vstupu

Základom poplachového systému na hlásenie narušenia vstupu do objektu čerpacej stanice je ústredňa PC 585-1, ktorá je umiestnená v skrinke spolu s akumulátorom a transformátorom – označenie skrinky v projekte je PSN1. Pri vstupe vo vnútri kontajnera čerpacej stanice bude umiestnená prihlasovacia klávesnica, kde je potrebné zadať pri vstupe kód do určitého nastaveného času. Kontajner je strážený PIR senzorom OPTEX RX40. Poklop šachty je kontrolovaný magnetickým kontaktom, umiestneným na pokope šachty. Napájanie ústredne je z rozvádzača RMS1 káblom CYKY 3x1,5 – rieši časť elektro – SO. Výstupy z ústredne (alarm, stav zap/vyp) sú privedené do riadiaceho systému čerpacej stanice (v rozvádzači RM1), ktorý následne zabezpečí prenos informácií pomocou rádiomodemu (rozdávateľ DA1) do dispečingu.

13. PS 05.3 ČS Č.3 STUPNÉ

ČS č.3 svojim riešením predstavuje bezobslužnú automatickú prijímaciu stanicu žumpových odpadových vôd typ FEKO. Ide o technologické zariadenie, ktoré bude zabezpečovať príjem žumpových odpadových vôd z obce Jasenica, Strupné, Brvnište a Paparadno. Jej situovanie je v centrálnej časti medzi obcami Stupné a Brvnište tak, aby odvozná vzdialenosť bola čo najmenšia.

Prijímacia stanica svojim rozsahom predstavuje komplexnú dodávku strojnotechnologického zariadenia ktoré má výkon 100 m³/hod. Zariadenie pozostáva z kontajneru o rozmere 1435 x 2435 mm a voliteľného príslušenstva, ktoré je zariadenie pre meranie PH odpadových vôd s teplotným čidlom.

Zariadenie eviduje dodávku, meria objem a PH a zaistí vystavenie potvrdenky o prijíme. Pneumatický uzáver ostáva uzavretý v prípade nevidovaného vypúšťania a nedodržaní kvalitatívneho parametra hodnoty PH.

Činnosť zariadenia bude monitorovaná na dispečerskom pracovisku Považskej vodárenskej spoločnosti, a.s. prijatím SMS správy, priame napojenie na dispečing nie je predmetom prác.

Predmetom prác je dodávka a montáž nasledovných častí Diela:

13.1 KONŠTRUKČNÉ RIEŠENIE

Parametre:

- priepustnosť cca. 100 m³/h,
- obsluha cca. 250 dovozcov
- pamäť pre cca 20 000 dodávok
- napájanie 230/50 Hz.

Vystrojenie kontajnera tvoria

- vnútorný modul,
- indukčný prietokomer s analógovým výstupom na meranie okamžitého prietoku a digitálnym výstupom na pretečené množstvá,
- meranie pH, vodivosti, vrátane čidla teploty pre kompenzáciu vplyvu teploty
- uzáver, kompresor,
- riadiaci a preplachový ventil,
- prepojovacie potrubia z mat. TK 17,
- prevodníky na pripojenie PC.
- súčasťou dodávky je jednotka identifikácie.

Konštrukčné riešenie stanice bude vyhovovať nasledovným požiadavkám:

- automatický preplach vodou,
- uzavretá nerezová prijímacia trasa,
- presné meranie objemu,
- pneumatický uzáver - pri výpadku napätia zostane uzavretý,
- tlač potvrdeniek dovozcov s vyznačením druhu odpadovej vody,
- obslužný softvér v slovenskom jazyku s podrobnými podkladmi pre fakturáciu,

- možnosť nastavenia predplateného kreditu dodávateľa,
- meranie pH, vodivosti a teploty,
- programovateľný odber vzoriek.

Predmet prác:

- vonkajší modul identifikácie s displejom a tlačiarňou,
- vnútorný modul s riadiacim systémom,
- indukčný prietokomer s identifikáciou prázdneho potrubia,
- pneumatický uzáver,
- kompresor,
- riadiaci ventil uzáveru,
- nerezová potrubná trasa DN 100 mm, hr. 2 mm, dĺžka min. 3 m,
- prípojný bod pre poplach, odber vzoriek a meranie,
- ventily automatického preplachu,
- 10 ks identifikátor typu dallas,
- softvér FEKO v slovenskom jazyku,
- prevodníky RS pre napojenie na PC,
- meranie pH, kontajner cca. 1435 x 2435 mm, vrátane osvetlenia, temeprovania a ventilátoru,

13.2 SYSTÉM RIADENIA

Technológia bude dodaná v kontajneri vrátane riadiaceho systému (hlavný rozvádzač kontajnera RM1, vnútorná riadiaca skrinka s riadiacim systémom a vonkajšia riadiaca skrinka s tlačiarňou).

Riadenie stanice sa skladá z týchto častí:

1. systém riadenia: hlavný silový rozvádzač, vnútorná skriňa riadenia s prevodníkmi, vonkajšia skriňa s tlačiarňou a identifikáciou dodávateľa s displejom
2. prijímacia trať: výpustné potrubie s uzáverom, indukčný prietokomer s detekciou prázdneho potrubia, elektroventily, kompresor, zariadenie automatického preplachu vodou
3. systém vzdialený: brána komunikácie, užívateľský program FEKO inštalovaný na vzdialenom počítači Objednávateľa.

Vnútorná skriňa riadenia: Je v nej inštalovaná centrálna jednotka CPU PCM 3336, modul analógových vstupov (8x an. vstup 4-20mA), modul vstup/výstup digitálny (8x digi vstup, 8x digi výstup), konvektor RS323/RS485, zdroj 24V/1A, 5V/1,8A, rozdelovače a kontakty pripojenia. Ku skrini riadenia sa inštalujú meracie prístroje.

Vonkajšia skriňa riadenia: Je v nej inštalovaný modul identifikácie dovozcov, tlačiareň potvrdeniek a displej s tlačítkami pre voľbu druhu odpadovej vody. Skriňa je v zime temperovaná na cca 10 C. Vo dvierkach je displej a čítačka.

Prijímacia časť: výpustné potrubie s uzáverom, elektroventily, kompresor. Do ventilu, ktorý ovláda proces preplachu je nutné pripojiť prívod vody. Komora čidiel obsahuje vývody pre prepojenie meracích prístrojov (meranie teploty a pH sonda), prívod oplachovej vody, prípoj pre automatický vzorkovač, odvzdušňovací ventil.

Požiadavky na elektrotechnologickú časť: Inštalovaný príkon 6,82 kW.

Poplachový systém na hlásenie narušenia vstupu

Základom poplachového systému na hlásenie narušenia vstupu do objektu čerpacej stanice je ústredňa PC 585-1, ktorá je umiestnená v skrinke spolu s akumulátorom a transformátorom – označenie skrinky v projekte je PSN1. Pri vstupe vo vnútri kontajnera čerpacej stanice bude umiestnená prihlasovacia klávesnica, kde je potrebné zadať pri vstupe kód do určitého nastaveného času. Kontajner je strážený PIR senzorom OPTEX RX40. Napájanie ústredne je z rozvádzača RMS1 káblom CYKY 3x1,5 – rieši časť elektro – SO. Výstupy z ústredne (alarm, stav zap/vyp) sú privedené do GSM volača s mobilným telefónom FVK 44 Lite. Do tohto GSM volača je tiež prepojený výstup z rozvádzača RM1. Počet telefónnych čísiel 8 pre každý vztup samostatne.

14. PS 05.4 ČS Č.4 PAPRADNO

Predmetom prác je dodávka a montáž nasledovných častí Diela:

14.1. VŠEOBECNÝ POPIS ČS

Čerpacia stanica sa navrhuje v uzavretom systéme so zberačom nerozpustných látok, ktorý bude osadený v prefabrikovanej šachte zo sklolaminátu kruhovej o priemere 1500 mm. Hĺbka šachty je 3008,0 mm. Žel.-bet. krycia doska má hrúbku 250 mm.

Vybavenie šachty tvorí:

- Poklop nerezový s nerezovou vetracou hlavicou, s plynovou vyklápacou vzperou a bezpečnostným zámkom
- Pozinkovaný rebrík
- Čerpacia šachta o priemere 400 mm a hĺbke 180 mm

Súčasťou šachty sú FZ objímky pre:

- DN 200 – prírodné potrubie
- DN 100 – tlakové potrubie
- DN 100 – kabelová chránička
- DN 150 – odvetranie šachty
- DN 100 – odvetranie nádrže
- 1x PVC hlavica DN 150 pre odvetranie šachty
- 1x PVC hlavica DN 100 pre odvetranie nádrže

Čerpacia stanica bude dodaná ako kompletne zariadenie od výrobcu ktorého súčasťou je ďalej

- zberač nerozpustných látok o rozmere 860 x 860 x 380 mm – objem 107 l s prírubami:
- pre prítokové potrubie DN 200 PN 10
- tlakové potrubie DN 100 K
- odvzdušňovacie potrubie DN 70

Povrchová ochrana Foliflex –plastový náter

Súčasťou šachty je kompletná dodávka pre kalové čerpadlo pre odčerpanie oplachovej vody: $Q_c = 2,5$ m³/hod, $H = 3,0$ m s kompletnou výtláčnou predlohou DN 32.

K zberaču pevných látok budú pripojené 2 rotačné čerpadlá $Q = 20$ m³/hod, $H = 5,5$ m.v.sl. s trojfázovým motorom 230/400 V–50 Hz, $P = 0,75$ kW, 1500 ot./min., IP 67 s kontrolou smeru chodu a termickou ochranou, otvorené viacvtokové oběžné kolo.

Súčasťou dodávky sú predlohy k čerpadlám ktoré pozostávajú z:

- 2 ks spätných klapiek DN 100 K
- 2 ks uzatváracie šupátka DN 100 PN 10
- 1 ks spojovací nohavicový DN 100 s pripojovacou prírubou PN 10

Na výtláčnú predlohu bude pripojený elektromagnetický prietokomer DN 100 PN 10/16, snímač a zosilňovač M 1500. Toto zariadenie bude namontované samostatne na výtláčnej predlohe.

Odvzdušňovací ventil: Jednostupňová konštrukcia zavzdušňovacího a odvzdušňovacího ventilu pre tlakové potrubie odpadových vôd. Zavzdušňovanie a odvzdušňovanie sa deje pri doprave média v potrubí, ventil je nenáročný na obsluhu a odolný proti poruchám.

Súčasťou dodávky technológie sú zariadenia a napojenie na dispečing pre meranie stavu hladiny a systém merania stavu hladiny, ovládací a riadiaci rozvádzač ED 2x 0,75 kW DA, 2DF4 Twido (umiestnené v kiosku).

Ovládací a riadiaci rozvádzač: 600x600x200 mm, skrinka z nerezovej ocele vrátane dvierok, ochrana IP 43.

Meranie stavu hladiny je vybavené dvomi rôznymi a na sebe nezávislými meracími systémami:

1. systém: Analogový snímač tlaku 4 – 20 mA s integrovaným meničom. Pripojovacia príruha, vertikálna ochranná a nosná trubka pre tlakový senzor a kábel (7 m modrý). Rozsah merania: 0 – 200 mbar, stav hladiny v čerpacej stanici je prenášaný analógovo na dispečing.
2. systém: Mechanické tyčové odolné proti vplyvu odpadových vôd a koncové spínače sa nachádzajú vo flexibilnom plastovom puzdre spojeným membránou. Spínanie prebieha pomocou membrány a mechanicky, ktoré v závislosti na tlaku zopne mikrosplínač.

Prevádzka strojnotechnologického zariadenia je automatická. Činnosť ČS bude ovládaná z centrálného dispečingu (samostatný projekt riadiaceho systému). Je možné riešiť ovládanie zariadenia i z miestnosti rozvádzačov z priradeného kiosku o rozmere 2,0 x 2,0 m.

Základné údaje monitorované na dispečing:

- činnosť čerpadiel striedanie, chod, porucha
- údaje o výške hladiny v zberači
- údaje o tlaku vo výtlačnom potrubí
- výpadok napätia v sieti
- činnosť odvodňovacieho čerpadla
- temperovanie šachty
- narušenie objektu
- údaje o prietoku vo výtlačnom potrubí
- zatopenie objektu.

14.2 POPIS STROJNOTECHNOLOGICKÉHO ZARIADENIA

Zariadenie pozostáva zo základného zariadenia, v ktorom sú v uzavretom systéme dva zberače nerozpustných látok a dvoch odstredivých čerpadiel, pripojených cez príruby k zariadeniu. Odpadová voda v základnom zariadení priteká lievikom do zberačov. Nerozpustné látky sú zadržiavané deliacimi klapkami. Odpadová voda, zbavená nerozpustných látok, preteká do zberača. Po naplnení zberača sa zapne prevádzkové čerpadlo, ktoré vyčerpá odpadovú vodu zbavenú nerozpustných látok do výtlačného systému a zároveň vytlačí nerozpustné látky do výtlačného systému, t.j. nerozpustné látky neprechádzajú cez obežné kolá čerpadla. Pri činnosti sú čerpadlá automaticky striedavo zapínané. Pri špičkovom zaťažení môžu čerpadlá pracovať súbežne. Priamo cez čerpadlá prechádza len predčistená voda, čo umožňuje použiť k zariadeniu viackanálové obežné kolá s vyššou účinnosťou. Zariadenie je plynosťné, bez zápachové.

Základné návrhové parametre pre návrh zariadenia sú : Q_{max} a celková dopravná výška H_{max} , pričom pre minimálny profil výtlačného potrubia DN 100 a min. rýchlosť vo výtlačnom potrubí $v = 0,7$ m/sec. je min. $Q_{č} = 20,0$ m³/hod.

Požiadavky na elektrotechnologickú časť: zberač s 2 ks rotačných čerpadiel 0.75 kW (spolu 1,5 kW), odvodňovacie čerpadlo 0,2 kW, spolu: 1,7 kW. Elektrorozvádzač umožní pripojenie náhradného zdroja (mobilný) v prípade poruchy, resp. výpadku el. energie. Elektrorozvádzač umožní pripojenie náhradného zdroja (mobilný) v prípade poruchy, resp. výpadku el. energie.

14.3 PRS A NAPOJENIE NA DISPEČING

Predmetom riešenia je pripojenie ČS na existujúci dispečing Považskej vodárenskej spoločnosti v Považskej Bystrici, včítane kabeláže pre technologický rozvádzač čerpacej stanice, elektronické zabezpečovacie zariadenie vstupu do objektu čerpacej stanice a hlásenie narušenia vstupu do objektu.

Pre technologické zariadenia čerpacej stanice bude inštalovaný samostatný rozvádzač RM1 (súčasť dodávky čerpacej stanice) v miestnosti rozvádzačov (nadzemný kontajner) spolu s ostatnými rozvádzačmi objektu. V rozvádzači RM1 je osadený riadiaci systém pre riadenie a monitorovanie chodu čerpacej stanice s komunikačným modulom pre prepojenie s rádiovým modemom fy RACOM alebo ekvivalent, ktorý bude umiestnený v rozvádzači DA1. Riadiaci systém zabezpečí riadenie technológie čerpacej stanice a tiež aj spracuje informácie z rozvádzača poplachového systému narušenia objektu PSN1 a posielá informácie pomocou rádiomodemu na dispečing.

Súčasťou dodávky technológie čerpacej stanice sú aj jednotlivé snímače, ku ktorým je potrebné pripraviť kabeláž :

- prevádzková hladina odpadovej vody bude meraná analógovým snímačom tlaku prepočítaný na hladinu (LIC 01)
- meranie množstva odpadovej vody bude zabezpečovať indukčný prietokomer, osadený na výtokovom potrubí vo vnútri ČS (FIQ 02)
- tlak vo výtláčnom potrubí bude meraný analógovým snímačom tlaku (PIC 03)
- kontrola zaplavenia bude strážená plavákovým spínačom (LC 05)
- od hladiny budú ovládané rotačné čerpadlá M1, M2
- temperovanie kontajnera zabezpečuje časť elektro-SO, spustenie elektrického konvektora bude hlásené do riadiaceho systému (rozvádzač RM1)

Rádiová dátová sieť

Predmetom riešenia je obojsmerný prenos telemetrických dát medzi existujúcim dispečingom Považskej vodárenskej spoločnosti v Považskej Bystrici a objektom kanalizačnej čerpacej stanice.

Rádiový modem MR400 s ostatným príslušenstvom rádiovkej dátovej siete bude umiestnený v rozvádzači DA1, ktorý bude umiestnený v miestnosti rozvádzačov. Komunikačné rozhranie bude V.24/RS232, komunikačný protokol na strane riadenia technológie čerpacej stanice bude typu MODBUS. Napájanie rozvádzača DA1 bude z hlavného rozvádzača RMS1 káblom CYKY 3x1,5. Uzemnenie rozvádzača bude prevedené vodičom CY6 na hlavnú uzemňovaciu svorkovnicu objektu EP1.

Anténu upevniť na stožiar uchytený na objekte. Anténny stožiar je potrebné umiestniť tak, aby bola vhodná možnosť vstupu koaxiálneho kábla do objektu (miestnosti rozvádzačov) pri dodržaní podmienky minimálnej dĺžky kábla. Anténny stožiar tvorí vertikálna žiarovo pozinkovaná oceľová rúra s vonkajším priemerom 40-76mm, ktorá sa upevní konzolami, rozstup a prevedenie konzol musí byť zvolené tak, aby stožiar vyhovoval zadanej podmienke na bočnú silu vetra. Norma STN 34 2820 predpisuje rozstup konzol minimálne 10% celkovej dĺžky stožiaru.

Pri uložení koaxiálneho kábla je potrebné dbať na zamedzenie prístupu vlhkosti a priameho slnečného žiarenia. Najvhodnejšie je vedenie kábla po vnútorných stenách objektu. Od antény sa koaxiálny kábel vedie rúrou anténneho stožiara a odtiaľ najkratšou trasou do objektu. V objekte je potom potrebné

viest' trasu tak, aby bola dosiahnutá čo najmenšia celková dĺžka. Nie je vhodné viesť kábel tesne vedľa silových vedení, minimálna vzdialenosť je aspoň 10cm.

Poplachový systém na hlásenie narušenia vstupu

Základom poplachového systému na hlásenie narušenia vstupu do objektu čerpacej stanice je ústredňa PC 585-1, ktorá je umiestnená v skrinke spolu s akumulátorom a transformátorom – označenie skrinky v projekte je PSN1. Pri vstupe vo vnútri kontajnera čerpacej stanice bude umiestnená prihlasovacia klávesnica, kde je potrebné zadať pri vstupe kód do určitého nastaveného času. Kontajner je strážený PIR senzorom OPTEX RX40. Poklop šachty je kontrolovaný magnetickým kontaktom, umiestneným na pokope šachty. Napájanie ústredne je z rozvádzača RMS1 káblom CYKY 3x1,5 – rieši časť elektro – SO. Výstupy z ústredne (alarm, stav zap/vyp) sú privedené do riadiaceho systému čerpacej stanice (v rozvádzači RM1), ktorý následne zabezpečí prenos informácií pomocou rádiomodemu (rozvádzač DA1) do dispečingu.

Prílohy

Čerpacia stanica ČS 1 Stupné	–	zoznam zariadení MaR, PRS a napojenia na dispečing
Čerpacia stanica ČS 2 Stupné	–	zoznam zariadení MaR, PRS a napojenia na dispečing
Čerpacia stanica ČS 3 Stupné	–	zoznam zariadení MaR, PRS a napojenia na dispečing
Čerpacia stanica ČS 4 Papradno	–	zoznam zariadení MaR, PRS a napojenia na dispečing