

SO 1921 - STAVEBNÉ ÚPRVY V PČS NA SIETI

Jedná sa o objekt pozostávajúci z dvoch častí – vo východnej časti priestory prečerpávania, v západnej časti je zázemie objektu.

Stavebné riešenie objektu

Stavebné úpravy sa týkajú sanácie vnútorných stien a podláh, zateplenia fasády, výmeny okien a dverí a realizácie a rekonštrukcie novej sedlovej strechy.

Búracie práce

Vybúrané budú všetky exteriérové okná a dvere. Na nadzemnom objekte odstrániť strešnú hydroizoláciu vrátane podkladných spádových vrstiev.

Nové konštrukcie

Veniec pod pomúrnicami je monolitický železobetónový, široký 300 mm, vysoký 200 mm. Betón: C 25/30, oceľ: 10 550 R

Izolácie

V zmysle Energetického posúdenia objektu bude zrealizované kontaktné zateplenie celého objektu.

Neprícisvitné rovné steny ú zateplené kontaktným zatepľovacím systémom fasádnym polystyrénom hrúbky 140 mm. Ostenie, parapet a nadpražie okien a dverí je izolované polystyrénom hrúbky 50 mm, murivo v oblasti sokla bude zateplené extrudovaným polystyrénom hr. 120 mm.

Povrchová úprava je riešená fasádnou prefarbenou omietkou.

Požiadavky na podklad

Podklad - existujúca fasádna omietka ostáva bez zmien. Pred realizáciou kontaktného zatepľovacieho systému musí byť suchá, pevná - na miestach ktoré neboli sledované a vyskytne sa tam odutie omietok, prípadne iná nerovnosť, je nutné ich vyspraviť vápennocementovou omietkou. Podklad musí byť zbavený nečistôt a voľne oddeliteľných častíc.

Nové tepelné izolácie:

Skladba zateplenia obvodových stien:

- PÔVODNÁ POVRCHOVÁ ÚPRAVA FASÁDY OBJEKTU
- LEPIACA MALTA
- TEPELNÁ IZOLÁCIA Z DOSÁK Z EXPANDOVANÉHO POLYSTYRÉNU hr.: 140 mm
- SKLOVLÁKNITÁ VYSTUŽUJÚCA MREŽKA
- LEPIACA MALTA
- PODKLADNÝ NÁTER - PENETRÁCIA
- FASÁDNA OMIETKA - PREFARBENÁ

Skladba zateplenia stien sokla:

- PÔVODNÁ POVRCHOVÁ ÚPRAVA FASÁDY OBJEKTU
- LEPIACA MALTA

- TEPELNÁ IZOLÁCIA TVRDENÝ EXTRUDOVANÝ POLYSTYRÉN hr 120 mm
- SKLOVLÁKNITÁ VYSTUŽUJÚCA MREŽKA
- LEPIACA MALTA
- PODKLADNÝ NÁTER – PENETRÁCIA
- MARMOLTOVÁ OMIETKA

Skladba zateplenia stropu:

- NOVÁ TEPELNÁ IZOLÁCIA - V PODSTREŠNOM PRIESTORE VOĽNE ULOŽENÁ Z MINERÁLNYCH VLÁKIEN CELKOVEJ HĺBKY 200 mm

Okná a dvere

Všetky pôvodné okná na budove sú nahradené plastovými s izolačným dvojsklom.

Exteriérové dvere sú nahradené plastovými, nové sú taktiež garážové sekčné výsuvné vráta.

Strecha

Strecha východnej časti priestorov prečerpávania bude preizolovaná strešnou PVC fóliou, západná časť objektu dostane novú strechu - šikmá sedlová a so sklonom 15°, kde drevené väzníky sú uložené na pomúrnicí 160/120 mm. Horná a spodná pásnica väzníkov je z reziva 60/160 mm, vnútorné stojky a diagonály 60/120 mm. Drevené prvky sú spájané oceľovými pozinkovanými styčnickovými doskami. Kontralaty 50/50 mm, latovanie 35/50 mm. Krytina je z oceľového poplastovaného tvarovaného plechu.

Vstup do podstrešného priestoru je umožnený dvierkami na štíte strechy, štít strechy je murovaný z tehál z presných tvárnic hr. 150 mm.

Povrchové úpravy stien a podláh

Zavlhnuté a poškodené omietky ako aj niektoré podlahové betónové potery budú otlčené a vyspravené. V označených miestnostiach bude osadená nová nášľapná vrstva podlahy z PVC, v miestnosti WC bude osadená keramická dlažba a obklad.

MALÉ TRAKANY – KANALIZÁCIA

SO 2101 - STOKOVÁ SIET'

Účelom objektu „Stoková sieť“ je odvádzanie splaškových odpadových vôd od jednotlivých producentov (domov) do jednotlivých ČS č.1 – ČS č.5 a odtiaľ stokou „A“ do hlavnej ČS v obci Veľké Trakany, odkiaľ budú prečerpávané do jestvujúceho výtlačného potrubia Veľké Trakany a odtiaľ ďalej do ČOV Čierna n/Tisou, kde budú čistené spoločne so splaškovými odpadovými vodami z mesta Čierna n/Tisou a obcí Biel, Kolónia a Veľké Trakany.

Trasa kanalizácie navrhovanej stokovej siete je navrhnutá v uliciach obce Malé Trakany - vid' situácia – v PD pre realizáciu stavby

Stavebné riešenie

Stoková sieť pozostáva z 25 stôk a to :

- stoka „A“	PVC-U	DN 300 mm	327,42 m
- stoka „AA“	PVC-U	DN 300 mm	257,72 m
- stoka „AA-1“	PVC-U	DN 300 mm	243,79 m
- stoka „AA 1-1“	PVC-U	DN 300 mm	227,43 m
- stoka „BA“	PVC-U	DN 300 mm	631,73 m
- stoka „BA-1“	PVC-U	DN 300 mm	329,93 m
- stoka „BA-2“	PVC-U	DN 300 mm	393,19 m
- stoka „BA 2-1“	PVC-U	DN 300 mm	52,10 m
- stoka „BA-3“	PVC-U	DN 300 mm	250,46 m
- stoka „BA 3-1“	PVC-U	DN 300 mm	267,72 m
- stoka „BB“	PVC-U	DN 300 mm	53,00 m
- stoka „CA“	PVC-U	DN 300 mm	474,64 m
- stoka „CA-1“	PVC-U	DN 300 mm	158,31 m
- stoka „CA 1-1“	PVC-U	DN 300 mm	173,83 m
- stoka „CA-2“	PVC-U	DN 300 mm	115,59 m
- stoka „DA“	PVC-U	DN 300 mm	524,39 m
- stoka „DA-1“	PVC-U	DN 300 mm	242,38 m
- stoka „DA-2“	PVC-U	DN 300 mm	486,06 m
- stoka „DA 2-1“	PVC-U	DN 300 mm	94,13 m
- stoka „DA-3“	PVC-U	DN 300 mm	88,57 m
- stoka „DA-4“	PVC-U	DN 300 mm	40,14 m
- stoka „EA“	PVC-U	DN 300 mm	412,08 m
- stoka „EA-1“	PVC-U	DN 300 mm	61,52 m
- stoka „EA 1-1“	PVC-U	DN 300 mm	128,15 m
- stoka „EA 1-1-1“	PVC-U	DN 300 mm	53,21 m.

Stoková sieť je navrhnutá z rúr PVC U DN 300 mm celkovej dĺžky 6087,49 m, so sklonmi ako je uvedené v jednotlivých pozdĺžnych profiloch – vo Zväzku VII „Výkresy“. Potrubie sa bude ukladať v otvorenej paženej ryhe do pieskového lôžka hr. 150 mm. Potrubie sa obsypie prechodenou zemínou (alebo štrkopieskom pri nevhodnom výkopovom materiáli) do výšky 300 mm nad potrubie. Zvyšok ryhy sa zasypie výkopovým materiálom za súčasného zhutňovania zäsypu.

Na stokovej sieti je navrhnutých celkom 181 ks vstupných šácht kruhových plastových priemeru 1000 mm. Pri ukladaní potrubia do ryhy sa budú ukladať v predpokladaných miestach kanalizačných prípojok do potrubia sedlové našrubovacie odbočky s guľovým kĺbom 300/150.

Vzhľadom k výsledkom IG - prieskumu je navrhnutá v časti trasy stôk DA, DA-1, DA-3 jednostranná drenáž za účelom odvádzania podzemných vôd z výkopu ryhy.

Križovanie cesty III. triedy

Pri križovaní kanalizačného potrubia s cestnou komunikáciou III. triedy je potrebné potrubie chrániť. Potrubie navrhujeme pod cestnými komunikáciami uložiť do oceľových

chráničiek D 530/12mm príslušnej dĺžky tak, aby konce chráničky podľa možnosti presahovali od cesty 1,0 m na každú stranu.

Na pretláčanie je potrebná pretláčacia a koncová jama, ktorej veľkosť už dnes závisí od druhu hydraulického pretláčacieho prístroja. Potrubie sa pod cestou pretlačí, uloží sa na pojazdné sedlá (objímky) a zasunie sa do chráničky. Čelá chráničiek sa utesnia tesniacimi manžetami.

Stoka	Chránička	Dĺ. chráničky	Miesto križovania	Druh križov.
A	530/12	8,0 m	0,01705 – 0,02505	pretláčanie
AA	530/12	9,0 m	0,00300 – 0,01200	pretláčanie

Podzemné vedenia

Pri ukladaní potrubia dôjde ku križovaniu s telefónnymi káblami, vodovodným potrubím, káblami diaľkovými a MTS, NTL, plynovodným potrubím, plynovými prípojkami a nadzemným NN el. vedením. Upozorňujeme preto, že pred začatím stavebných prác je nutné zabezpečiť vytýčenie všetkých podzemných vedení v teréne a výkopové práce musia byť realizované za účasti správcov týchto vedení.

SO 2102 - KANALIZAČNÉ PRÍPOJKY

Účelom objektu je odvádzanie splaškových odpadových vôd z jednotlivých domov do navrhutej stokovej siete v obci Malé Trakany.

Technické riešenie objektu

Kanalizačné prípojky v obci Malé Trakany sú navrhnuté z rúr PVC DN 150 mm. Počet kanalizačných prípojok 351 ks, celková predpokladaná dĺžka prípojok 1901 m. Kanalizačné prípojky sa zaústia do stoky cez sedlovú našrubovaciu odbočku s guľovým kĺbom 300/150.

Križovanie cesty III. triedy sa navrhuje podvŕtaním resp. mikrotunelovaním (v dĺžke 196 m). Ukladanie potrubia kanalizačnej prípojky je zhodné s ukladáním kanalizácie stokovej siete. Projektová dokumentácia rieši iba časť kanalizačnej prípojky a to od napojenia na kanalizáciu po hranicu pozemku. Na každej kanalizačnej prípojke bude osadená plastová revízná šachta DN 400 mm s plastovým poklopom. Revízne šachty budú v zelenom páse ešte pred hranicou nehnuteľnosti.

Miesto napojenia kanalizačnej prípojky do stokovej siete je v situácii zakreslené iba orientačne. Presnú polohu prípojky dohodne majiteľ pripájanej nehnuteľnosti so zhotoviteľom stavby v dobe realizácie stavebných prác.

Podzemné vedenia

Pri ukladaní potrubia dôjde ku križovaniu s telefónnymi káblami, vodovodným potrubím a plynovodom. Môže dôjsť aj ku križovaniu podzemných vedení vybudovaných po vypracovaní projektovej dokumentácie. Upozorňujeme preto, aby pred začatím stavebných prác bolo

zabezpečené vytýčenie všetkých podzemných vedení a výkopové práce sa realizovali za účasti správcov týchto vedení.

SO 2103 - ČERPACIE STANICE

Predmetné stavebné objekty budú slúžiť na prečerpávanie odpadových vôd z obce Malé Trakany a z obce Veľké Trakany do hlavnej ČS, a odtiaľ do ČOV Čierna nad Tisou.

Výkopy

Pred začatím prác je nutné zabezpečiť presné vytýčenie všetkých inžinierskych sietí a vedení, aby nedošlo počas výstavby k ich porušeniu.

Jednotlivé čerpacie stanice budú osadené na miestach, kde sa podľa archívneho vrtu č. 129 predpokladá výskyt ílov pevnej konzistencie s nízkou plasticitou a piesčité íly tuhej pevnej konzistencie. Presný popis horninového zloženia a hladina spodnej vody sú uvedené v tabuľke č.1.

Tabuľka č.1

Číslo vrtu: 129

Pôvodné označenie: HGV

Eristavi, I. 1983: Malé Trakany – HGP pre hospodársky dvor

Od(m)	Do(m)	Popis vrtu	Trieda	Symbol
0,0	0,3	Humózný horizont		
0,3	3,5	Íl s nízkou plasticitou, hnedý, pevný	F6	CL
3,5	9,6	Íl piesčitý, sivohnedý až tmavohnedý, tuhý- pevný	F4	CS
9,6	20,0	Piesok s prímiesou jemnozrnnej zemeiny, hrubozrný, sivý	S3	S-F
20,0	43,0	Štrk piesčitý s polohami tufov		
43,0	44,0	Tuť		
IIVN:	3,5m			
IIVU:	3,5m			

Výkopy jednotlivých čerpacích staníc sa budú realizovať prevažne v zemine 3. triedy ťažiteľnosti. Zaistenie výkopovej jamy bude príložným pažením (rieši dodávateľ). Posledných 150 mm výkopu realizovať ručne. Vykopaná zemina bude spätne použitá na spätné zásypy, obsypy a terénne úpravy okolia objektov ČS. Ostatná zemina sa odvezie na miesto určené investorom resp. obecným úradom.

Upozornenie: Pred ručným ukončením výkopových prác je potrebné prizvať generálneho projektanta k prevzatíu základovej škáry. Toto je dôležité z dôvodu prijatia opatrení v prípade nepriaznivých geologických podmienok pre založenie objektu.

Objekty čerpacích staníc sú založené v hĺbkach, ktoré sú uvedené v tabuľke č.2 a hladina spodnej vody sa predpokladá v hĺbke 3,5 m pod terénom a keďže všetky čerpacie stanice majú úroveň založenia základovej škáry nižšiu ako je hladina spodnej vody bude potrebné jej čerpanie na cca 500 mm pod úroveň založenia základovej škáry. Na dno výkopu sa zriadi obvodová drenáž, ktorá bude zaústená do zbernej studne so skruží Ø 800 mm.

Studňa bude umiestnená v rohu výkopovej jamy a voda bude následne prečerpávaná mimo výkop. Predpokladané množstvo čerpanej vody je závislé na výške hladiny spodnej vody resp. na množstve zrážok.

V prípade že by hladina spodnej vody bola vyššia ako je uvedené v inžinierskogeologickom prieskume, je potrebné vykonať aj posúdenie na vztlak, aby nedošlo k vyplávaniu čerpacej stanice.

Konštrukcia ČS

Jedná sa o železobetónové podzemné objekty, ktoré budú realizované z prefabrikovaných dielcov (šachtového dna, skruží a stropnej dosky).

Tabuľka č.2

Označenie	Ø Čerpacej stanice	Hĺbka zákl. škáry (m)	Svetlá výška (m)	Rozmery poklopov nad čerpadlami
ČS-HLAVNÁ	Ø 2000	4,570	3,800	800x600
ČS-1	Ø2300	4,930	4,800	800x600
ČS-2	Ø2000	4,930	4,800	800x600
ČS-3	Ø1500	5,070	4,300	600x600
ČS-4	Ø1500	5,930	5,800	600x600
ČS-5	Ø1500	4,930	4,800	600x600

Zakladanie jednotlivých objektov sa začne uložením hutneného štrkového lôžka hr. 200 mm z kameniva frakcie 16-32 mm, ktoré sa zhutní a následne realizáciou podkladného betónu hrúbky 150 mm z prostého betónu C16/20, vystuženého 1 vrstvou KARI sieťoviny Ø 8, veľkosť oka je 150x150mm, podľa normy STN EN 206-1.

Pre čerpacej stanice ČS-Hlavná a ČS-3 je prefabrikovaná stropná doska navrhnutá na zaťaženie do 40 ton a hrúbka dosky je 220 mm a pre čerpacej stanice ČS-1, ČS-2, ČS-4 a ČS-5 je prefabrikovaná stropná doska navrhnutá na zaťaženie do 12,5 tony a hrúbka dosky je 180 mm.

Steny a dno sú zrealizované z prefabrikovaných skruží s hrúbkou stien 120 mm a hrúbkou dna 200 mm z betónu C35/45. XC2, XA2, podľa normy STN EN 206.

Do stropnej dosky budú osadené 2 kusy plastových, uzamykateľných poklopov, (rozmery poklopov sú uvedené v tabuľke č.2) a 2 kusy poklopov nožového uzáveru.

Pre čerpacej stanice ČS-Hlavná a ČS-3 budú poklopy navrhnuté na prejazdne zaťaženie do 40 ton a pre čerpacej stanice ČS-1, ČS-2, ČS-4 a ČS-5 budú poklopy navrhnuté na zaťaženie do 12,5 tony. Utesnenie skruží sa zabezpečí gumovým tesnením.

Úprava terénu a spätné zásypy

U čerpacej staníc ČS-Hlavná, ČS-1, ČS-2, ČS-4 a ČS-5 sa spätné zásypy a obsypy budú realizovať z vykopaného (hutniteľného) materiálu.

Čerpacej stanice ČS-1, ČS-2, ČS-4 a ČS-5 sa obsypú do výšky 500 mm nad terén v sklone 1:1,5.

Hutnenie zásypov a obsypov realizovať vo vrstvách hr. max. 200 mm s použitím strojného zariadenia (min. „žabka“). Čerpacia stanica ČS-3 bude osadená v blízkosti komunikácie a preto sa zásyp ryhy bude realizovať štrkodrvou.

Pri realizácii spätných zásypov a obsypov je potrebná koordinácia s objektom SO 2101-Stoková sieť, Malé Trakany-Kanalizácia.

VEEKÉ TRAKANY – OBECNÁ KANALIZÁCIA

SO 04 - ULIČNÉ STOKY

Predmetný objekt rieši odvádzania splaškových odpadových vôd z tých ulíc, kde doposiaľ nebola vybudovaná tlaková kanalizácia.

Technické riešenie objektu

V rámci tohto objektu je navrhnutá gravitačná kanalizácia z rúr PVC plnostenné DN 300 v celkovej dĺžke 4285 m.

Stoky	dĺžka
A	236,0 m
A-1	271,0 m
A-1-1	166,0 m
A-1-1-1	112,0 m
A-1-3	159,0 m
A-1-4	63,0 m
A-2 úsek 1	245,0 m
A-2 úsek 2	280,0 m
A-2-1	205,0 m
A-2-2	170,0 m
A-2-2-1	71,0 m
A-3-1	362,0 m
A-3-2	373,0 m
A-4	487,0 m
A-5	408,0 m
A-6	414,0 m
A-7	263,0 m
Spolu:	4 285,0 m

Gravitačná kanalizácia bude zaústená do novonavrhovaných čerpacích staníc, odkiaľ budú splaškové vody prečerpávané do existujúcej tlakovej kanalizácie.

Trasa jednotlivých stôk je vedená tak, aby čo v najmenšej miere zasahovala do spevnených častí komunikácií t. j. v krajniciach a zelených pásoch. V stiesnených úsekoch a úsekoch, kde prítomnosť iných existujúcich vedení to neumožňuje vzhľadom na nutnosť dodržania odstupných vzdialeností podľa STN 73 6005 je trasa kanalizácie vedená aj v spevnenej časti MK. Pozri situáciu č.: E.1-2 – v PD pre realizáciu stavby

Výkop ryhy a uloženie potrubia

Výkop rýh a uloženie potrubia sa realizuje podľa pozdĺžnych profilov. Rýhy sú navrhnuté šírky 1,0 m za použitia príložného paženia. Trieda ťažiteľnosti 2-3.

V miestach s vysokou hladinou podzemnej vody sa dno rýhy počas ukladania potrubia musí odvodňovať drenážou a podzemná voda z rýhy odčerpávať. Pozri uloženie potrubia výkres č.: E.1-10 – v PD pre realizáciu stavby

V úsekoch, kde je humózný povrch, zabezpečiť zobrať humózne vrstvy v hrúbke 300 mm.

Potrubie sa bude ukladať do pieskového lôžka hr. 150 mm, ktoré bude obsypané nesúdržnou zhutniteľnou zeminou max. zrna 20 mm nad potrubie. Zvyšok rýhy sa bude postupne zasypávať výkopovým materiálom za súčasného zhutňovania zásypu. V úseku zásahu rýhy do spevnenej časti komunikácie sa zásyp rýhy urobí štrkodrvou. Výkop rýh v blízkosti podzemných vedení a v mieste križovania je treba realizovať ručne. Pri križovaní kanalizačného potrubia s podzemnými vedeniami sa tieto v mieste križovania podchytiť.

Technické riešenie križovania plynovodu je zrejme z prílohy č. E.1- 13 – v PD pre realizáciu stavby

Pred začatím výkopových prác tam, kde dôjde k zásahu do spevnenej časti miestnych komunikácií sa asfaltový kryt cesty zaraže 15 cm. Prebytočná zemina z výkopu rýh bude odvázaná na trvalú skládku zeminy, ktorú v čase realizácie stavby určí Obecný úrad Veľké Trakany.

Oprava porušenej vozovky cesty

Po uložení kanalizačného potrubia do rýhy a jeho obsype, ktorý musí byť zhutňovaný po bokoch potrubia po vrstvách max. 150 mm až do výšky 300 mm nad vrchol potrubia sa pristúpi k zasypávaniu rýhy.

Zásyp rýhy sa musí zhutňovať, a to po vrstvách max. 300 mm. Zásyp rýhy v cestách je navrhnutý štrkodrvou. Zásyp rýhy je treba zrealizovať do výšky 190 mm pod povrch jestvujúcej cesty. Miera zhutnenia zásypu podľa Proktorovej skúšky má byť 95%.

Na takto zhutnený zásyp rýhy sa budú ukladať jednotlivé vrstvy vozovky, a to:

- obaľované kamenivo OKI STN 73 6121 hr. 150 mm
- asfaltový betón ABII STN 73 6121 hr. 40 mm

Spolu: hr. 190 mm

Úprava vozovky nad rýhou uvedeným spôsobom sa zrealizuje na celú šírku rýhy aj tam, kde rýha iba čiastočne zasahuje do vozovky.

Tam, kde rýha nezasahuje do vozovky, ale iba do krajnice, sa táto spevní štrkodrvou frakcie 8 až 16 mm v hr. 150mm.

Podchod pod cestou ul. Kasárenská

Križovanie Kasárenskej ul. stokou „A“ resp. stokou „A-5“ je navrhované pretláčaním ocelevej chráničky DN 500 a to z dôvodu plánovanej úpravy cesty vedúcej k hraničnému prechodu do Maďarska.

Stoka	KM	Oc. chránička DN 500, dĺžka
A	0,027.90 - 0,036.20	8,30 m
A-5	0,253.80 - 0,262.10	8,30 m
Spolu		16,60 m

Vstupné kanalizačné šachty plastové

Čierna nad Tisou - splašková kanalizácia priľahlých obcí a intenzifikácia ČOV

43

Na kanalizácii je navrhnutých 119 ks vstupných šácht kruhových celoplastových o priemere 1000 mm, so vstupným plastovým poklopom s odvetraním.

Plastové šachtové poklopy sú navrhované so zaťažením podľa umiestnenia šachty:

- uloženie v ceste – zaťaženie do 40 t - 88 ks
- uloženie mimo cesty – zaťaženie do 12,5 t - 31 ks

V úsekoch, kde je výskyt podzemnej vody sa tieto proti vyplaveniu obetónujú.

Skúšky vodotesnosti

Po zmontovaní potrubia a vybudovaní šácht sa vykoná skúška vodonepriepustnosti podľa STN EN 1610.

Po zasypaní rýh sa terén upraví do pôvodného stavu. Zvýšenú pozornosť úprave je treba venovať najmä v úseku cesty III. triedy. Práce je treba realizovať tak, aby neboli rozrobené úseky dlhšie ako 100 m.

POZNÁMKA:

„SO 2010 Výtlačné potrubie Kolónia“ HDPE DN 65 v mieste napojenia na jestvujúce tlakové potrubie „A3“ stavby Veľké Trakany – Obecná kanalizácia osadiť uzáver na odpadovú vodu DN 65 so zemnou zákopovou súpravou + poklop.

Podzemné vedenia

Pri budovaní gravitačnej kanalizácie dôjde ku križovaniu s telefónnymi a elektrickými káblami, vodovodnými potrubiami a plynovodmi. Môže dôjsť aj ku križovaniu podzemných vedení vybudovaných po vypracovaní projektovej dokumentácie.

Pred zahájením stavebných prác je potrebné zabezpečiť vytýčenie všetkých podzemných vedení u ich správcov a dodávateľ stavby sa musí riadiť pokynmi správcov sietí.

Výkop rýh v blízkosti podzemných vedení a v mieste ich križovania je treba realizovať ručne a za účasti správcov týchto vedení. Pri križovaní kanalizačného potrubia s podzemnými vedeniami sa tieto v mieste križovania podchytiť.

SO 05 - TLAKOVÉ PRÍPOJKY

Predmetná dokumentácia združuje kanalizačné prípojky tak, aby do jednej čerpacej šachty bolo zaistených viac domov.

V rámci stavby treba zrealizovať 44 ks čerpacích šácht. Súčasťou tohto objektu sú tlakové prípojky 44 ks.

Súčasťou tohto objektu sú aj výtlačné potrubia 7 ks zo 7-mich novonavrhovaných čerpacích staníc na gravitačnej stokovej sieti a prepožiovacie potrubie z Hlavnej ČS do ktorej bude zaistená okrem kanalizácie Veľké Trakany aj kanalizácia z obce Malé Trakany. Hlavná ČS je súčasťou stavby Malé Trakany.

Technické riešenie objektu

Tlakové prípojky sú navrhnuté v uliciach, kde sú už vybudované uličné tlakové stoky. Pozri situáciu č. príl. E1-2 – SO 04 – v PD pre realizáciu stavby

Tlakové prípojky sú navrhnuté z rúr HDPE DN 50 (D 63/3,8). Počet tlakových prípojok 44 ks – celková dĺžka 298,0 m.

Tlaková prípojka HDPE D63 sa na existujúcu tlakovú uličnú stoku pripojí pomocou navrtavacieho pásu príslušného priemeru existujúcej uličnej tlakovej stoky.

Napojenie na existujúcu uličnú tlakovú stoku „A3“

navrtavací pás D63/D63 – 3 ks

D63/D90 – 7 ks

Napojenie na existujúcu uličnú tlakovú stoku „A“

navrtavací pás D63/D110 – 8 ks

D63/D90 – 4 ks

D63/D63 – 7 ks

Napojenie na existujúcu uličnú tlakovú stoku „A-1“

navrtavací pás D63/D90 – 5 ks

Napojenie na existujúcu uličnú tlakovú stoku „A-1-1“

navrtavací pás D63/D90 – 5 ks

Napojenie na existujúcu uličnú tlakovú stoku „A-1-2“

navrtavací pás D63/D63 – 3 ks

D63/D90 – 2 ks

Spolu: 44 ks

Kóta napojenia na existujúcu tlakovú uličnú stoku bude v hĺbke cca 1,3 m pod terénom. Miesto napojenia a hĺbka sa upresní pri realizácii stavby.

Výtlačné potrubia sú navrhnuté tam, kde navrhovaná gravitačná kanalizácia bude zaústená do novonavrhovaných čerpacích staníc, odkiaľ budú splaškové vody prečerpávané do existujúcej tlakovej kanalizácie. Pozri situáciu č. príl. E1-2 – SO 04 – v PD pre realizáciu stavby

Výtlačné potrubia sú navrhnuté z rúr HDPE DN 40, DN 50. Počet výtlačných potrubí 7 ks zo 7-mich novonavrhovaných čerpacích staníc na gravitačnej stokovej sieti a prepojovacie potrubie z Hlavnej ČS do ktorej bude zaústená okrem kanalizácie Veľké Trakany aj kanalizácia z obce Malé Trakany celková dĺžka 93 m.

Výtlačné potrubie z čerpacích staníc ČS1 až ČS7 a z Hlavnej ČS

- z ČS1 – HDPE DN40 (D50/3,0), dĺ. 33,0m

- z ČS2 – HDPE DN 50 (D 63/3,8), dĺ. 5,0m

- z ČS3 – HDPE DN40 (D50/3,0), dĺ. 3,0m

- z ČS4 – HDPE DN 50 (D 63/3,8), dĺ. 12,0m

- z ČS5 – HDPE DN40 (D50/3,0), dĺ. 11,0m

- z ČS6 – HDPE DN 50 (D 63/3,8), dĺ. 3,0m

- z ČS7 – HDPE DN 50 (D 63/3,8), dĺ. 11,0m

- prepojovacie potr. z Hlavnej ČS na Kanalizačný prívod do ČOV- HDPE DN 150 (D160/9,5), dĺ. 15,0m

Spolu: 93,0 m

Výtlačné potrubie sa na tlakovú uličnú stoku pripojí pomocou navrtavacieho pásu príslušného priemeru uličnej tlakovej stoky.

Čierna nad Tisou - splašková kanalizácia prístupných obcí a intenzifikácia ČOV

Výtlačné potrubie z ČS1 – D50 sa napojí sa na exist. uličnú tlakovú stoku „A-1-2“- D90
navŕtavací pás D50/D90 – 1 ks
Výtlačné potrubie z ČS2 – D63 sa napojí sa na exist. uličnú tlakovú stoku „A-1-1“- D63
navŕtavací pás D63/D63 – 1 ks
Výtlačné potrubie z ČS3 – D50 sa napojí sa na exist. uličnú tlakovú stoku „A-1“- D90
navŕtavací pás D50/D90 – 1 ks
Výtlačné potrubie z ČS4 – D63 sa napojí sa na exist. uličnú tlakovú stoku „A-3“- D90
navŕtavací pás D63/D90 – 1 ks
Výtlačné potrubie z ČS5 – D50 sa napojí sa na exist. uličnú tlakovú stoku „A-3“- D63
navŕtavací pás D50/D63 – 1 ks
Výtlačné potrubie z ČS6 – D63 sa napojí sa na exist. uličnú tlakovú stoku „A“- D110
navŕtavací pás D63/D110 – 1 ks
Výtlačné potrubie z ČS7 – D63 sa napojí sa na exist. uličnú tlakovú stoku „A-5“- D90
navŕtavací pás D63/D90 – 1 ks
Prepojovacie potr. z Hlavnej ČS–D160 sa napojí sa na exist. Kanaliz. prívod do ČOV- D160
navŕtavací pás D160/D160 – 2 ks

Spolu: 9 ks

Uloženie potrubia

Potrubie sa bude ukladať v otvorenej paženej ryhe do pieskového lôžka hr. 100 mm, ktoré bude obsypané nesúdržnou zhutniteľnou zeminou max. zrna 20 mm nad potrubie. Zvyšok ryhy sa bude postupne zasypávať výkopovým materiálom za súčasného zhutňovania zásypu. V úseku zásahu ryhy do spevnenej časti komunikácie sa zásyp ryhy urobí štrkodrvou. Výkop rýh v blízkosti podzemných vedení a v mieste križovania je treba realizovať ručne. Pri križení kanalizačného potrubia s podzemnými vedeniami sa tieto v mieste križovania podchytiť.

Nad výtlačným potrubím bude umiestnený vyhladávací vodič AY 6 mm² a výstražná páska LWB 2. Pozri výkres č. E.2-4 – v PD pre realizáciu stavby

Mikrotunelovanie pod cestou III. tr. č. 553035

Tlakové prípojky HDPE – D63 križujú cestu - 7x v celkovej dĺžka 56,0m.

Prekopanie pod miestnou komunikáciou

Tlakové prípojky HDPE – D63 križujú MK - 21x v celkovej dl. 105,0m.

Podzemné vedenia

Pri budovaní tlakovej prípojky resp. výtakov z ČS dôjde ku križovaniu s telefónnymi a elektrickými káblami, vodovodnými potrubiami a plynovodmi. Môže dôjsť aj ku križeniu podzemných vedení vybudovaných po vypracovaní projektovej dokumentácie.

Pred zahájením stavebných prác je potrebné zabezpečiť vytyčenie všetkých podzemných vedení u ich správcov a dodávateľ stavby sa musí riadiť pokynmi správcov sietí.

Výkop rýh v blízkosti podzemných vedení a v mieste ich križovania je treba realizovať ručne a za účasti správcov týchto vedení. Pri križovaní kanalizačného potrubia s podzemnými vedeniami sa tieto v mieste križovania podchytiť.

SO 06 - ČERPACIE STANICE A ČERPACIE ŠACHTY

Predmetné stavebné objekty budú slúžiť na prečerpávanie odpadových vôd.

Výkopy pre čerpacie stanice

Pred začatím stavebných prác je nutné zabezpečiť presné vytýčenie všetkých inžinierskych sietí a vedení, aby nedošlo počas výstavby k ich porušeniu.

Podľa popisu archívnych vrtov (vrt č. 130 a vrt č. 131), budú čerpacie stanice a čerpacie šachty osadené na miestach, kde sa nachádza takéto horninové zloženie.

Číslo vrtu: 130

Pôvodné označenie: V-1

23 700 Cabała, D., 1970: Veľké Trakany – výstavba 2x4 b.j.

Od(m)	Do(m)	Popis vrtu	Trieda	Symbol
0,0	0,5	Humózný horizont,		
0,5	1,9	Íl so strednou plasticitou, sivohnedá, tuhá	F6	CI
1,9	2,4	Íl s vysokou plasticitou, sivohnedý, tuhý, pevný	F8	CH
2,4	5,5	Íl s vysokou plasticitou, okrovohnedý, mäkký	F6	CL
5,5	6,2	Piesok hlinitý, sivozelený, zvodnený, str. uľahlý	S4	SM
6,2	8,0	Piesok s prímесou jemnozrnej zeminy, sivomodrý, stredne uľahlý,	S3	SF

Hladina spodnej vody bola narazená v hĺbke 3,0 m pod terénom a ustálila sa v hĺbke 2,4 m pod terénom.

Číslo vrtu: 131

Pôvodné označenie: V-1

53 315 Hudáček, J. 1971: V. Trakany – povodňový dvor

Od(m)	Do(m)	Popis vrtu	Trieda	Symbol
0,0	0,3	Humózný horizont		
0,3	2,5	Piesok hlinitý, jemnozrnný, svetlohnedý	S4	SM
2,5	5,0	Piesok s prímесou jemnozrnej zeminy, sivohnedý, zvodnený, stredne uľahlý	S3	S-F

Hladina spodnej vody bola narazená v hĺbke 3,4 m pod terénom a ustálila sa v hĺbke 3,0 m pod terénom.

Vzhľadom na horninové zloženie a hladinu spodnej vody sa pred zrealizovaním výkopových prác pre jednotlivé čerpacie stanice začne s čerpaním spodnej vody. Spôsob čerpania spodnej vody sa navrhuje ihľofiltrami.

Upresnenie spôsobu odvodnenia bude možné až po výbere konkrétneho dodávateľa stavby s ohľadom na jeho technické možnosti a vybavenie.

Čierna nad Tisou - splašková kanalizácia príslušných obcí a intenzifikácia ČOV

Úroveň založenia základovej škáry u jednotlivých čerpacích staníc je uvedená v tabuľke č. 1 (časť 2.3 - Konštrukcia ČS-1, ČS-2, ČS-3, ČS-4, ČS-5, ČS-6 a ČS-7). Spodnú vodu je potrebné znížiť na cca 500 mm pod úroveň založenia základovej škáry.

Výkopy sa budú realizovať v zemine 2. triedy ťažiteľnosti. Výkopy pre jednotlivé čerpacie stanice budú čiastočne svahované a čiastočne pažené. Výkop bude svahovaný v sklone 1:0,5 svahovať sa bude od úrovne jestvujúceho terénu až po úroveň v ktorej budú narazené piesky resp. spodná voda a potom sa začne odvodňovanie a následne je možné postupne realizovať paženie a hĺbenie výkopov v relatívne suchom prostredí. Spôsob paženia rieši dodávateľ podľa svojich možností.

Hĺbka svahovaného výkopu je pre každú čerpaciu stanicu individuálna a určí sa až pri realizácii podľa výšky spodnej vody a geologickej skladby.

Posledných 150 mm výkopu realizovať ručne.

Spätné zásypy sa budú realizovať štrkodrvou. Vykopaná zemina sa odvezie na miesto určené investorom resp. obecným úradom.

Upozornenie: Pred ručným ukončením výkopových prác je potrebné prizvať generálneho projektanta k prevzatiu základovej škáry. Toto je dôležité z dôvodu prijatia opatrení v prípade nepriaznivých geologických podmienok pre založenie objektov.

Čerpacie stanice je potrebné zabezpečiť proti vztlaku spodnej vody, ukotvením jednotlivých nádrží do základových dosiek. Túto skutočnosť treba vopred dohodnúť s dodávateľom resp. výrobcom na prípravu nádrží v betonárni. Ukotvenie nádrží je v rézii stavebnej firmy. Práce odporúčame realizovať mimo obdobia intenzívnych zrážok a pri sezónnom poklese hladín podzemnej vody.

Výkopy pre čerpacie šachty

Pred začatím prác je nutné zabezpečiť presné vytyčenie všetkých inžinierskych sietí a vedení, aby nedošlo počas výstavby k ich porušeniu.

Výkopy sa budú realizovať v zemine 2. triedy ťažiteľnosti.

Výkopy pre jednotlivé čerpacie šachty budú čiastočne svahované a čiastočne pažené. Výkop bude svahovaný v sklone 1:0,5 svahovať sa bude od úrovne jestvujúceho terénu až po úroveň v ktorej budú narazené piesky resp. spodná voda a potom sa začne odvodňovanie a následne je možné postupne realizovať paženie a hĺbenie výkopov v relatívne suchom prostredí. Spôsob paženia rieši dodávateľ podľa svojich možností.

Hĺbka svahovaného výkopu je pre každú čerpaciu šachtu individuálna a určí sa až pri realizácii podľa výšky spodnej vody a geologickej skladby. Posledných 150 mm výkopu realizovať ručne.

Spätné zásypy sa budú realizovať štrkodrvou. Vykopaná zemina sa odvezie na miesto určené investorom resp. obecným úradom.

Upozornenie: Pred ručným ukončením výkopových prác je potrebné prizvať generálneho projektanta k prevzatiu základovej škáry. Toto je dôležité z dôvodu prijatia opatrení v prípade nepriaznivých geologických podmienok pre založenie objektov.

Objekty čerpacích šacht sú založené v hĺbkach, ktoré sú uvedené v prílohe E.3-10- Osadenie čerpacích šacht v PID pre realizáciu stavby

Práce odporúčame realizovať mimo obdobia intenzívnych zrážok a pri sezónnom poklese hladín podzemnej vody.

Konštrukcia ČS-1, ČS-2, ČS-3, ČS-4, ČS-5, ČS-6 a ČS-7

Jedná sa o železobetónové podzemné objekty s vnútorným priemerom 2000 mm, ktoré budú realizované z prefabrikovaných dielcov (šachtového dna, skruží a stropnej dosky).

Tabuľka č.1:

Označenie	Stoka	Hĺbka zákl. škáry (m)	Svetlá výška (m)	Rozmery poklopov nad čerpadlami
ČS-1	„A-1“	5,370	4,300	600x600
ČS-2	„A-1-1“, „A-1-1-1“	6,870	5,800	600x600
ČS-3	„A-1-3“	4,870	3,800	600x600
ČS-4	„A-3-1“	6,870	5,800	600x600
ČS-5	„A-3-2“	6,870	5,800	600x600
ČS-6	„A-4“	6,870	5,800	600x600
ČS-7	„A“, „A-5“	6,870	5,800	600x600

Po zrealizovaní výkopových prác a úprave základovej škáry jednotlivých čerpacích staníc sa na takto pripravený podklad uloží hutný štrkový vankúš hr. 300 mm, z kameniva frakcie 16-32 mm, na ktorý sa zrealizuje podkladný betón hr. 50 mm z betónu triedy C12/15 na ktorý následne zrealizuje železobetónová základová doska hr. 300 mm z vodostavebného železobetónu podľa normy STN EN 206-1-C20/25-XC1-C10,4-Dmax16-S3, na max. priesak 50 mm podľa STN EN 12390-8, ktorá bude vystužená rohožami KARI KY 14, 150x8/150x8 pri všetkých povrchoch (presah sieti min. 300 mm).

Na takto pripravenú základovú dosku sa osadí prefabrikovaná železobetónová nádrž, ktorá bude pozostávať z prefabrikovaných dielcov (šachtového dna, skruží a stropnej dosky).

Hrúbka prefabrikovanej stropnej dosky jednotlivých čerpacích staníc je 220 mm a je navrhnutá na prejazdné zaťaženie.

Steny a dno čerpacích staníc sú vytvorené z prefabrikovaných skruží s hrúbkou steny 120 mm a šachtového dna s hrúbkou steny 120 mm a hrúbkou dna 200 mm zo železobetónu triedy C35/45, XC2, XA2, podľa normy STN EN 206.

Dno čerpacích staníc sa vytvára do kónusovitého tvaru prostým betónom triedy C16/20, podľa normy STN EN 206-1.

Po ukotvení jednotlivých čerpacích staníc do základových dosiek a vykonaní skúšky vodotesnosti sa čerpace stanice v miestach ukotvenia po celom obvode čerpacích staníc obetónujú prostým betónom triedy C16/20. Navrhované rozmery betónových prstencov sú 500x2100 mm, pričom výška betónového prstenca bola počítaná na maximálnu výšku spodnej vody a to až po terén.

U čerpacích staníc ČS-1, ČS-3, ČS-4, ČS-5, ČS-6 budú v stropnej doske do otvorov nad čerpadlami a hrablicovým košom a u ČS-2 a ČS-7 len nad čerpadlami osadené plastové, uzamykateľné, vodotesné poklopy navrhnuté na rozmery otvorov 600x600 mm a prejazdné zaťaženie do 40 ton len a nad nožové uzávery sa osadia uzáverové poklopy.

Jednotlivé čerpace stanice budú odvedované cez nerezové potrubie DN 50, vyvedené nad terén mimo komunikácie.

Utesnenie skruží sa zabezpečí gumovým tesnením. Všetky prestupy a spoje je potrebné vodonepriepustne utesniť. Vlastné nádrže budú v rámci príslušného prevádzkového súboru vybavené technologickým zariadením (čerpádlá, potrubia, armatúry).

Konštrukcia čerpacích šácht

Jedná sa o železobetónové podzemné objekty s vnútorným priemerom 1000 mm. Jednotlivé výšky šácht sú uvedené v prílohe E.3-10. Osadenie čerpacích šácht – v PD pre realizáciu stavby Čerpacie šachty budú realizované z prefabrikovaných dielcov (šachtového dna, skruží, šachtového kónusu a vyrovnávacieho prstenca). Súčasťou šachtových dielcov sú aj stúpadlá.

Zakladanie objektov sa začne uložením hutného štrkového lôžka z kameniva frakcie 16-32 mm hrúbky 150 mm a následne realizáciou podkladného betónu hrúbky 150 mm triedy C 12/15 podľa normy STN EN 206-1. Na takto pripravený základ sa následne osadí šachta, ktorá bude uzatvorená plastovým, vodotesným, uzamykateľným poklopom Ø 600 mm, navrhnutým na prejazdné zaťaženie do 12,5 tony.

Spätné zásypy

Spätné zásypy sa u čerpacích staníc a čerpacích šácht, ktoré budú zasahovať do komunikácie realizovať štrkodrvou a u čerpacích šácht, ktoré budú osadené v teréne sa budú realizovať z vykopanej hutniteľnej zeminy. Hutnenie zásypov realizovať vo vrstvách hr. max. 300 mm s použitím strojného zariadenia (min. „žabka“).

Tá časť spevnenej komunikácie, ktorá bude pri realizácii čerpacích staníc a čerpacích šácht porušená je potrebné ju dať do pôvodného stavu.

Pri realizácii spätných zásypov čerpacích staníc a čerpacích šácht je potrebná koordinácia s objektami SO 04 – Uličné stoky, SO 05 – Tlakové prípojky a SO 08 – Kanalizačné prípojky gravitačné.

SO 08 - KANALIZAČNÉ PRÍPOJKY GRAVITAČNÉ

Gravitačné domové kanalizačné prípojky sú navrhnuté na odvádzanie splaškových vôd od jednotlivých nehnuteľností. Napojené budú do uličnej stoky gravitačnej kanalizácie, resp. do združených prípojok, ktoré sa zaústia do čerpacích šácht tlakovej kanalizácie.

Predmetná projektová dokumentácia rieši 421 ks domových prípojok a 66 ks združených prípojok, ktorými budú pripojené na verejnú kanalizáciu 454 nehnuteľností.

Domové kanalizačné prípojky

Budú pripojené na uličnú stoku gravitačnej kanalizácie PVC DN 300 a na združenú kanalizačnú prípojku PVC DN 200 sú navrhnuté z rúr PVC DN 150 mm. Z rúr DN 150 je navrhnutých celkom 421 ks prípojok s celkovou dĺžkou 2144m. Z toho do uličnej stoky gravitačnej kanalizácie DN 300 – 230 ks a do združenej prípojky DN 200 – 191 ks.

Z uvedeného celkového počtu prípojok 421 ks bude 325 ks ukončených revíznou šachtou DN 400. Zbývajúca časť t. j. 96 ks prípojok bude zaústená buď priamo do čerpacej šachty alebo do revíznej šachty DN 600 združenej prípojky.

Prípojenie domovej kanalizačnej prípojky na uličnú stoku DN 300 je navrhnuté vkladáním odbočky DN 300/150 pri výstavbe uličnej stoky a odbočky DN 200/150 pri výstavbe združenej prípojky. Alternatívne je možné pripojenie riešiť nalepovaním alebo navrtávaním.

Min. sklon domovej kanalizačnej prípojky DN 150 je 20‰.

Združené kanalizačné prípojky

Sú navrhnuté za účelom zníženia počtu čerpacích šácht. Navrhovaných je celkom 66 ks združených prípojok z PVC DN 200 s celkovou dĺžkou 2121m. Na združených prípojkách sú navrhnuté z dôvodu nedostatku priestoru revízne šachty DN 600 v počte 86 ks.

Min. sklon združenej kanalizačnej prípojky DN 200 je 10‰.

Uloženie kanalizačných prípojok je zhodné s ukladáním uličnej kanalizácie. Pozri výkres č. E.1-10 – v PD pre realizáciu stavby

Revízna šachta

Domové kanalizačné prípojky budú ukončené revíznou šachtou DN 400 z PP - 325 ks. Šachty budú zakryté plastovým poklopom s nosnosťou do 1,5 t – 325 ks. Na združených kanalizačných prípojkách sú navrhnuté revízne šachty DN 600 z PP - 86 ks. Šachty budú zakryté plastovým poklopom s nosnosťou do 12,5 t – 86 ks.

Mikrotunelovanie pod cestou III. tr. 553035 a MK

Kanalizačné prípojky 20x križujú cestu III. tr. 553035:

domové prípojky DN 150 – 17x - dĺžka 136 m

združené prípojky DN 200 – 3x - dĺžka 24 m

Mikrotunelovaním je navrhnuté aj križovanie domových kanalizačných prípojok DN 150 – 8x - dĺžka 64 m s miestnou komunikáciou na Kasárenskej ul. z dôvodu, že cesta sa bude upravovať ako medzinárodná komunikácia medzi Maďarskou a Slovenskou republikou.

Mikrotunelovaním je spolu navrhnutých 28 ks prípojok s celkovou dĺžkou mikrotunelovania 224 m.

Prekopanie pod miestnou komunikáciou

Okrem križovania MK na Kasárenskej ul. dôjde ku križovaniu s miestnou komunikáciou na ďalších 91 kanalizačných prípojkách s celkovou dĺžkou 455 m a to prekopáním:

domové prípojky DN 150 – 90x - dĺžka 450 m

združené prípojky DN 200 – 1x - dĺžka 5 m

Práce na ceste a oprava porušenej vozovky sa zrealizuje podľa popisu uvedenom pri SO 04.

Podzemné vedenia

Pri budovaní kanalizačných prípojk dôjde ku križovaniu s telefónnymi a elektrickými káblami, vodovodnými potrubiami a plynovodmi. Môže dôjsť aj ku križeniu podzemných vedení vybudovaných po vypracovaní projektovej dokumentácie.

Pred zahájením stavebných prác je potrebné zabezpečiť vytýčenie všetkých podzemných vedení u ich správcov a dodávateľ stavby sa musí riadiť pokynmi správcov sietí.

Výkop rýh v blízkosti podzemných vedení a v mieste ich križovania je treba realizovať ručne a za účasti správcov týchto vedení. Pri križovaní kanalizačného potrubia s podzemnými vedeniami sa tieto v mieste križovania podchytiť.

VEĽKÉ TRAKANY ČASŤ KOLÓNIA – KANALIZÁCIA

SO 2008 - GRAVITAČNÁ KANALIZÁCIA KOLÓNIA

Účelom objektu „Gravitačná kanalizácia“ je odvod splaškových vôd od jednotlivých producentov (domov) do ČS Kolónia odkiaľ budú prečerpávané do tlakovej kanalizácie V. Trakany a odtiaľ ďalej do ČOV Čierna n/Tisou, kde sa budú čistiť spoločne s odpadovými vodami z mesta Čierna n/Tisou, Biel, Malých a Veľkých Trakán.

Trasa

Trasa kanalizácie je navrhnutá po pravej strane cesty v smere Kolónia - Veľké Trakany a to v prevažnej časti v súbehu s vodovodným potrubím. Je umiestnená vo väčšej časti v zelenom páse, ale aj v krajnici cesty III. triedy č. III/55335. Pozri situáciu výkr. č. E.15 – E.8-2 – v PD pre realizáciu stavby

Stavebné riešenie

Kanalizácia je navrhnutá z rúr PVC – U DN 300 o celkovej dĺžke 433 m, s min. sklonom 5,0 ‰. Potrubie sa bude ukladať v otvorenej paženej ryhe do pieskového lôžka hr. 150 mm. Potrubie sa obsype prehodenou zeminou (alebo štrkopieskom pri nevhodnom výkopovom materiály) do výšky 300 mm nad potrubie. Zvyšok ryhy sa zasype výkopovým materiálom za súčasného zhutňovania zasypu.

Na kanalizácii sa vybudujú 10 ks vstupné šachty kruhové celoplastové o priemere 1000 mm, so vstupným plastovým poklopom s nosnosťou do 40 t. V úsekoch, kde je výskyt podzemnej vody sa tieto proti vyplaveniu obetónujú.

Po zmontovaní potrubia a vybudovaní šacht sa vykoná skúška vodonepriepustnosti podľa STN EN 1610.

Podzemné vedenia

Pri ukladaní potrubia dôjde ku križovaniu s telefónnymi káblami s vodovodným potrubím, a plynovými prípojkami. Upozorňujeme preto, aby pred začatím stavebných prác bolo

zabezpečené vytýčenie podzemných vedení a výkopové práce sa realizovali za dozoru správcov týchto vedení.

SO 2009 - ČS KOLÓNIA

Predmetný stavebný objekt bude slúžiť na prečerpávanie odpadových vôd z osady Kolónia patriacej do obce Veľké Trakany a to do jej tlakovej kanalizácie.

Výkopy

Pred začatím prác je nutné zabezpečiť presné vytýčenie všetkých inžinierskych sietí a vedení, aby nedošlo počas výstavby k ich porušeniu.

V mieste oblasti založenia čerpacích staníc sa podľa výsledkov geologického prieskumu nachádzajú íly mäkkej až tuhej konzistencie so strednou, ale aj vysokou plasticitou. Výkopy sa budú realizovať prevažne v zemine 3. triedy ťažiteľnosti. Zaistenie výkopovej jamy bude pažením (rieši dodávateľ). Posledných 150 mm výkopu realizovať ručne. Časť vykopanej zeminy sa použije na spätné zásypy, obsypy a terénne úpravy okolia čerpacej stanice. Ostatná zemina sa odvezie na miesto určené investorom resp. obecným úradom.

Upozornenie: Pred ručným ukončením výkopových prác je potrebné prizvať generálneho projektanta k prevzatíu základovej škáry. Toto je dôležité z dôvodu prijatia opatrení v prípade nepriaznivých geologických podmienok pre založenie objektov. Objekt čerpacej stanice má úroveň základovej škáry v hĺbke 6,120 m pod terénom a hladina spodnej v mieste osadenia čerpacej stanice sa predpokladá v hĺbke cca 2,3 - 3,5 m pod terénom a bude potrebné jej čerpanie na cca 500 mm pod úroveň založenia základovej škáry. Na dno výkopu sa zriadi obvodová drenáž, ktorá bude zaústená do zbernej studne so skruží Ø 800 mm. Studňa bude umiestnená v rohu výkopovej jamy a voda bude následne prečerpávaná mimo výkop. Pri tejto predpokladanej hladine spodnej vody je potrebné čerpaciu stanicu zabezpečiť proti vztlaku spodnej vody, ukotvením čerpacej stanice do základovej dosky.

Túto skutočnosť treba vopred dohodnúť s dodávateľom resp. výrobcom na predprípravu nádrže v betonárni. Ukotvenie nádrže je v rézii objednávateľa resp. stavebnej firmy.

Konštrukcia ČS

Jedná sa o železobetónový podzemný objekt s vnútorným priemerom 1500 so svetlou výškou (od podkladného betónu po strop) 5700 mm, ktorá bude realizovaná z prefabrikovaných dielcov (šachtového dna, skruží a stropnej dosky).

Zakladanie objektu sa začne uložením širkového lôžka hr. 200 mm z kameniva frakcie 16-32 mm a následne realizáciou železobetónovej základovej dosky hrúbky 300 mm z betónu triedy C20/25, podľa normy STN EN 206-1.

Hrúbka prefabrikovanej železobetónovej stropnej dosky je navrhnutá na pochôdzne zaťaženie 12,5t, hrúbky 180 mm. Steny a dno sú zrealizované z prefabrikovaných skruží s hrúbkou stien 120 mm a hrúbkou dna 200 mm z betónu C35/45, XC2, XA2, podľa normy STN EN 206. Po ukotvení čerpacej stanice do základovej dosky sa čerpacia stanica v mieste kotvenia po celom obvode obetónuje prostým betónom triedy C16/20. Šírka a výška betónového prstenca bude cca 300x300 mm.

Do stropnej dosky budú osadené 2 kusy plastových, uzamykateľných poklopov, rozmerov 600x600 mm a 2 kusy poklopov nožového uzáveru. Poklopy budú navrhnuté na pochôdzne zaťaženie 12,5t. Utesnenie skruží sa zabezpečí gumovým tesnením.

Úprava terénu a spätné zásypy

Spätné zásypy a obsypy sa budú realizovať z vykopaného (hutniteľného) materiálu podľa projektovej dokumentácie. Hutnenie zásypov realizovať vo vrstvách hr. max. 200 mm s použitím strojného zariadenia (min. „žabka“). Obsypy sa budú realizovať do výšky 460 mm nad terénom v sklone 1: 1,5. Pri realizácii spätných zásypov je potrebná koordinácia s objektom SO 2008 Gravitačná kanalizácia kolónia.

SO 2010 - VÝTLAČNÉ POTRUBIE KOLÓNIA

Účelom objektu je doprava splaškových vôd z ČS Kolónia do tlakovej kanalizácie V. Trakany.

Trasa

Trasa výtláčného potrubia je vedená pravostranne pozdĺž cesty III. triedy č. III/55335 v smere Kolónia – V. Trakany a to v súbehu s vodovodným potrubím. Trasa je situovaná od cesty za vodovodným potrubím a to cca 1,5 m od vodovodného potrubia (pozri situáciu výkr. č. E.15 – E.10-2 – v PD pre realizáciu stavby

Stavebné riešenie

Výtláčné potrubie je navrhnuté z tlakových rúr na odpadovú vodu HDPE DN 65 (D 75/3,6) v celkovej dĺžke 581,60 m.

Potrubie sa bude ukladať v otvorenej paženej ryhe do pieskového lôžka hr. 100 mm. Po uložení potrubia sa na vrh potrubia prípevní vyhladávací vodič AY 6 mm². Po vykonaní tlakových skúšok sa potrubie obsype do výšky 300 mm nad vrchol potrubia prehodanou zemínou, alebo štrkopieskom (pri nevhodnom výkopovom materiály). Na zásyp potrubia sa uloží výstražná fólia LBW 2 a zvyšok ryhy sa zasype výkopovým materiálom zhutňovaným po vrstvách max. 300 mm. Uloženie potrubia pozri výkr. č. E.15 – E.10-5 – v PD pre realizáciu stavby

V lomoch trasy sa osadia smerové stĺpiky. Povrchové úpravy sa zrealizujú podľa pôvodného stavu. Upozorňujeme na nutnosť zobrať ornice pred začatím výkopových prác v úsekoch, kde sa táto nachádza.

Podzemné vedenia

Pri ukladaní potrubia dôjde ku križovaniu s vodovodným potrubím a plynovodom. Môže dôjsť aj ku križovaniu s inými vedeniami uloženými po vypracovaní PD. Upozorňujeme preto, aby pred začatím stavebných prác bolo zabezpečené vytýčenie všetkých podzemných vedení a výkopové práce sa realizovali za dozoru správcov týchto vedení.

SO 2012 - KANALIZAČNÉ PRÍPOJKY KOLÓNIA

Čierna nad Tisou - splašková kanalizácia príslušných obcí a intenzifikácia ČOV

Účelom objektu je odvádzanie splaškových odpadových vôd z jednotlivých domov do gravitačnej kanalizácie DN 300.

Technické riešenie objektu

Kanalizačné prípojky v časti Kolónia sú navrhnuté z rúr PVC DN 150. Počet kanalizačných prípojok 15 ks, celková dĺžka prípojok 140 m.

Križovanie cesty III. triedy sa navrhuje podvrtaním resp. mikrotunelovaním (v dĺžke 40m). Ukladanie potrubia kanalizačnej prípojky je zhodné z ukladáním gravitačnej kanalizácie.

Miesto napojenia kanalizačnej prípojky do gravitačnej kanalizácie je v situácii zakreslené iba orientačne. Presnú polohu prípojky dohodne majiteľ pripájanej nehnuteľnosti so zhotoviteľom stavby v dobe realizácie stavebných prác.

Kanalizačné prípojky sa zaústia do stoky cez sedlovú našrubovaciu odbočku s guľovým kĺbom 300/150.

Projektová dokumentácia rieši časť kanalizačnej prípojky od napojenia na kanalizáciu po hranicu pozemku. Prípojka bude ukončená revíznou plastovou šachtou priemeru 400 mm , zakrytou plastovým poklopom s nosnosťou do 10 t.

Šachta bude osadená vo verejnom priestranstve v blízkosti hranice pozemku. Do revíznej šachty majiteľ pripájanej nehnuteľnosti zaústi vnútornú kanalizáciu. Pozri prílohy E.15-E.12-2 – v PID pre realizáciu stavby

Do kanalizačnej prípojky sa zakazuje napojiť dažďové vody zo striech domov, záhrad aj iných plôch.

Podzemné vedenia

Pri ukladaní potrubia dôjde ku križovaniu s telefónnymi káblami s vodovodným potrubím a plynovým potrubím. Môže dôjsť aj ku kríženiu podzemných vedení vybudovaných po vypracovaní projektovej dokumentácie. Upozorňujeme preto, aby pred začatím stavebných prác bolo zabezpečené vytýčenie všetkých podzemných vedení a výkopové práce sa realizovali za dozoru správcov týchto vedení.

4.1.2 POPIS RIEŠENIA ZDRAVOTNOTECHNICKEJ INŠTALÁCIE

ČIERNA NAD TISOU – ČOV – INTENZIFIKÁCIA – II. ETAPA

SO 1911 - OBJEKTY KALOVÉHO HOSPODÁRSTVA

Zdravotnotechnická inštalácia v objekte SO – 1911 rieši zabezpečenie objektu vodou a kanalizáciou. Obe vybavenia slúžia pre potreby udržiavania hygienických podmienok v objekte ako aj v prípade poruchy, opravy a pod.

Vnútrotný vodovod

Rozvod vnútorného vodovodu je napojený na rozvod TG a po osadení výpustného ventilu je potrubím 3/4" vedený pod omietkou k výtokovému nástennému ventilu umývadla.

Zariadenie predmety: 1 x umývadlo

Vnútrotná kanalizácia

Rozvody vnútornej kanalizácie sú vedené pod podlahou k podlahovým vpustom, resp. pod omietkou – umývadlo.

Všetky kanalizačné potrubia sú z PVC.

Ležatá kanalizácia je DN 100, resp. 200.

Ukončenie vnútornej kanalizácie je 1,0 m od objektu, kde pokračuje do šachty kanalizácia riešená v SO – 1915.

Špecifikácia materiálu kanalizácie

OZN.	POPIS, ROZMER, DIMENZIA	TYP	M.J.	Σ/M.J.	POZNÁMKA
KANALIZAČNÉ RÚRY A TVAROVKY					
KG	KANALIZAČNÁ RÚRA HRDLOVÁ	100	m	30,0	
	KANALIZAČNÁ RÚRA HRDLOVÁ	150	m	6,05	
	KANALIZAČNÁ RÚRA HRDLOVÁ	200	m	27,3	
KGFA	JEDNODUCHÁ ODBOČKA 45°	100/100/45	ks	2	
		150/100/45	ks	1	

Čierna nad Tisou – splašková kanalizácia príslušných obcí a intenzifikácia ČOV

		200/100/45	ks	5	
		200/150/45	ks	1	
		200/200/45	ks	1	
KGEA	JEDNODUCHÁ ODBOČKA 87,5°	150/100/87	ks	1	
KGR	REDUKCIA EXCENTRICKÁ	200/300	ks	1	
KGB	OBLÁK	100/45	ks	21	
		150/45	ks	3	
		200/45	ks	8	

POZNÁMKY:

- POTRUBIA SÚ VEDENÉ POD TERÉNOM. UKLADANÉ BUDÚ DO RYHY ŠIROKEJ CCA 800 mm, HLŔKA VÝKOPU BUDE PODĽA ROZVINUTÝCH REZOV TRIEDA ŤAŽITELNOSTI ZEMINY 3. HLŔUBKA SPEVNENÝCH PLÔCH (V OBJEKTE) SA UVAŽUJE 350 mm
- ULOŽENIE POTRUBIA BUDE DO PIESKOVÉHO LÔŽKA HR. 100 mm, OBSYP POTRUBIA BUDE TAKTIEŽ PIESKOM, RESP. PRIEHOĎENOU ZEMINOU. DO VÝŠKY 300 mm NAD HORNÚ HRANU POTRUBIA. PO ÚROVEŇ SPODNEJ HRANY SPEVNENIA SA UROBÍ HUTNENÝ ZÁSYP Z VÝKOPKU, RESP. Z NIE TRIEDENÉHO ŠTRKOPIESKU
- V RÁMCI KONEČNÝCH UPRAV SA REALIZUJÚ AJ FINÁLNE VRSTVY SPEVNENIA PODĽA JEŠTUVIÚCEHO ZLOŽENIA – RIEŠI STAVBA
- Dĺžka priamych rúr je vykazovaná vrátane tvaroviek

	POPIS, ROZMER, DIMENZIA	TYP	M.J.	Σ/M.J.	POZNÁMKA
HT (UTG1.)	KANALIZAČNÁ RÚRA HRDLOVÁ (BEZ HRDLA)	40	m	1,0	
HTR	REDUKCIA	100/140	ks	1	

POZNÁMKY:

- KOTVENIE RÚR REALIZOVAŤ PODĽA ZÁSAD STANOVENÝCH VÝROBCOM, KOTVENÝ MATERIÁL NIE JE VYKÁZANÝ VZDIALENOSŤ OBJÍMK VOLNE VEDENÉHO VOJAKROVNÉHO POTRUBIA MAX. 10 x ϕ, ZVISLÉHO POTRUBIA MAX. 15 x ϕ
- VÝPIS NEOBSAHUJE PRIPOJOVACIE KOLÉNÁ A GUMOVÉ MANŽIETY, NÁKUP REALIZOVAŤ PO ZAKÚPENÍ ZAPACHOVÝCH UZÁVIEROK A ZARIAĎOVACÍCH PREDMETOV
- ROZSAH POUŽITIA PRIAMÝCH RÚR HRDLOVÝCH A BEZ HRDLA JE NA ROZHODNUTÍ DODÁVATEĽA
- Dĺžka kanalizačných rúr je vrátane tvaroviek (BEZ ODPOČTU Dĺžky tvarovky)

Celkový výpis zriadiacích púredmetov

OZN.	POPIS, ROZMER, DIMENZIA	TYP	M.J.	Σ/M.J.	POZNÁMK
------	-------------------------	-----	------	--------	---------

Čierna nad Tisou - splašková kanalizácia príslušných obcí a intenzifikácia ČOV

57

Verejná súťaž

Súťažné podklady

					A
UI	UMÝVADLO 3650mm STĺP K UMÝVADLU ZÁPACHOVÁ UZÁVIERKA		ks	1	
BG 150	ODVODŇOVACÍ ŽLAB	napr. BG 150	m	13,0	
VPI	PODLAHOVÁ VPUSŤ	napr. H1,310NPr	ks	8	

Celkový výpis armatúr a potrubia vodovodu

OZN.	POPIS, ROZMER	DN	M.J.	Σ/M.J.	POZNÁMK A
B1	VÝTOKOVÝ VENTIL	15	ks	1	
V1	VENTIL S PÁKOU A ODVODNENÍM 1/2"	20	ks	1	
1/2"	TRUBKA OCELOVÁ ZÁVITOVÁ, OBOJSTRANNE POZINKOVANÁ ČSN 425710.6	15	m	0,5	
3/4"	TRUBKA OCELOVÁ ZÁVITOVÁ, OBOJSTRANNE POZINKOVANÁ ČSN 425710.6	20	m	3,6	
I	IZOLÁCIA MIRELON HR. 6 mm PRE POTRUBIE - SV	20	m	3,5	

POZNÁMKY:

- KOTVENIE RÚR REALIZOVAŤ PODĽA ON 130530 – „VZDIALENOSŤ ULOŽENIA POTRUBIA“, KOTVENÝ MATERIÁL NIEJE VYKÁZANÝ, KOTVENIE REALIZOVAŤ NA ZÁVESOCH, KONZOLÁCH, RESP. V DRÁŽKACH MURIVA

4.1.3 POPIS RIEŠENIA ELEKTROTECHNICKEJ ČASTI STAVEBNÝCH OBJEKTOV

ČIERNA NAD TISOU – INTENZIFIKÁCIA ČOV

SO 1905 – DUCHÁREŇ - STAVEBNÁ ELEKTROINŠTALÁCIA A OCHRANA PRED BLESKOM

Predmetom projektu sú vnútorné elektrické rozvody v predmetných priestoroch a ochrana objektu pred bleskom. Projekt bol spracovaný na základe požiadaviek užívateľa a v zmysle platných predpisov STN.

Charakteristika elektrického zariadenia v zmysle vyhlášky č.508/2009 Z.z.

Vyhradené technické zariadenie skupiny "B".

Základné údaje a charakteristiky v zmysle STN 33 2000-1, STN 33 2000-3

- Najväčší odber - *Inštalovaný výkon:* $P_i = 7,6 \text{ kW}$
Výpočtové zaťaženie: $P_p = 6 \text{ kW}$
- Rozvodný systém: 3 PEN-NPE ~ 50 Hz 230V/400V TN-C-S
- Určenie vonkajších vplyvov: Je predmetom samostatného protokolu.

Ochranné opatrenia na ochranu pred zásahom el.prúdom v zmysle STN 33 2000-4-41

- Základná ochrana – čl.411.2: základná izolácia živých častí – A.1
zábrany alebo kryty – A.2
- Ochrana pri poruche: ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie - čl.411.3.1
samočinné odpojenie pri poruche – čl.411.3.2
doplnková ochrana prúdovým chráničom – čl.411.3.3,415.1
- Ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie: V objekte bude inštalovaná hlavná ochranná prípojnica HOP, na ktorú sa pripojí hlavný uzemňovací vodič FeZn110, pripojený cez skúšobnú svorku na uzemnenie, hlavný ochranný vodič CY10, pripojený na prípojnicu PEN v rozvádzači RM401 a vodiče ochranného pospájania CY10, pripojené na prírodné a výstupné technologické potrubie a technologické zariadenia. HOP bude osadená v rozvádzači RM104, ktorý je predmetom projektu technologickej elektroinštalácie. Uzemnenie bude vyhotovené ako základový uzemňovač, spoločný pre ochranné uzemnenie elektrickej inštalácie a ochranu pred bleskom.

Vnútorný systém ochrany pred bleskom (LPS) v zmysle STN EN 62305-3

Čierna nad Tisou - splašková kanalizácia príľahých obcí a intenzifikácia ČOV

59

Verejná súťaž

Súťažné podklady

- Ekvipotenciálne pospájanie: Hlavná ochranná prípojnica elektrickej inštalácie HOP bude zároveň prípojnou vyrovnania potenciálu a hlavný ochranný vodič a vodiče ochranného pospájania CY10 vodičmi vyrovnania potenciálu. Živé vodiče elektrickej inštalácie budú pripojené na ekvipotenciálne pospájanie cez zvodíčov prepätia. V rozvádzači RM104 (na hranici zóny LPZ1) bude osadený kombinovaný zvodíčov prepätia SPD typ 1+2 (zvodíčov bleskových prúdov a prepätí).
- Elektrická izolácia vonkajšieho LPS: Elektrická izolácia medzi zachytávacou a zvodovou sústavou vonkajšieho LPS a vodičmi a potrubiami vnútorných inštalácií bude zabezpečená dostatočnou vzájomnou vzdialenosťou.

Ochrana pred skratom a preťažením

Navrhované obvody budú istené v spomínanom rozvádzači RM101, ktorý je predmetom projektu technologickej elektroinštalácie.

Vyhotovenie inštalácie

Rozvody sa vyhotovia celoplastovými káblami CYKY, ktoré sa uložia do káblových lišt. Na osvetlenie priestorov budú slúžiť typové žiarivkové a žiarovkové svietidlá, ktoré sa napoja na jednofázové obvody a spínajú sa inštalacími spínačmi. Pre pripojenie prenosných spotrebičov sa pripraví zásuvkové vývody, ktoré budú chránené prúdovým chráničom s vybavovacím prúdom 30mA, pre jednotlivé vývody sa použijú kombinované prúdové chrániče s nadprúdovou ochranou.

V zimnom období budú vnútorné priestory vykurované - temperované nástennými priamovýhrevnými konvektormi s vlastným priestorovým termostatom, ktoré sa napoja na samostatné istené vývody. Pripojenie konvektorov sa bude realizovať cez krabicové rozvodky.

Všetky rozvody sa vyhotovia vodičmi so samostatným ochranným a neutrálnym vodičom, bod rozdelenia sústavy TN-C na TN-S bude v rozvádzači RM104.

Ochrana pred bleskom

Vonkajší systém ochrany pred bleskom (LPS) v zmysle STN EN 62305-3

Vyhodnotenie rizika: Vyhodnotenie rizika spôsobeného zásahmi bleskov v zmysle STN EN 62305-2 bolo riešené pomocou softwaru "IEC Risk Assessment Calculator", výstup je v prílohe.

Úroveň ochrany pred bleskom LPL: III

Trieda LPS: III

Polomer valivej gule: $r=45\text{m}$

Veľkosť oka mreže: $W=15\times 15\text{m}$

Typická vzdialenosť medzi zvodmi: 15m

Dostatočná vzdialenosť: tehla, betón - $s=0,33\text{m}$, vzduch - $s=0,17\text{m}$

Zachytávacia sústava: Mrežová sústava z lana FeZn 50mm², uloženého do podpier, doplnená zacytávacími tyčami JP15. Všetky zariadenia, dodatočne osadené na streche, sa musia namontovať tak, aby boli v zóne LPZ 0_B, t.j. mimo dotyku valivej gule.

Sústava zvodov: Bude pokračovaním vedenia zachytávacej sústavy, ktoré sa spojí s odkvapovými žľabmi. Na základe rozmerov objektu a triedy LPS sa navrhujú 3 zvody, ktoré sa cez skúšobné svorky pripoja na uzemnenie. Pripojenie sa vyhotoví drôtom FeZn 10mm, chráneným ochranným uholníkom, zvody sa očísľujú s použitím kovových štítkov.

Čierna od Tisou - splašková kanalizácia pripojených obcí a Intenzifikácia ČOV

Ochranné opatrenia proti dotykovým a krokovým napätiam: Jednotlivé zvody sa opatria tabuľkou s upozornením: "Je nebezpečné dotýkať sa zvodov a zdržiavať sa vo vzdialenosti do 3 m od nich!"

Uzemňovacia sústava: Jednotlivé zvody sa uzemnia pripojením na uzemňovaciu sústavu typu B, ktorá sa vyhotoví ako základový uzemňovač a ktorá bude spoločnou uzemňovacou sústavou pre ochranu pred bleskom a ochranné uzemnenie elektrickej inštalácie. Uzemňovací vodič základového uzemňovača - drôt FeZnF10 sa uloží do betónových základov v zmysle STN 33 2000-5-54, vo výške 5cm nad dnom výkopu, tak aby bol dokonale obklopený betónovou zmesou. Všetky spoje, ako aj prechody zo základov sa budú chrániť asfaltovou zálievkou. Pri uvažovanom mernom odpore pôdy 125 Wm a betónu 75 Wm bude odpor uzemnenia navrhovanej uzemňovacej sústavy cca 8,5 W. (ZA3.2 STN 330200-5-54).

Záver: Po dokončení montážnych prác je v zmysle STN 33 1500 a STN 33 2000-6 nutné urobiť východziu revíziu elektrickej inštalácie a ochrany pred bleskom

SO 1909 - VNÚTROAREÁLOVÉ NN - ROZVODY

Predmetom projektu je stavebná príprava pre napojenie jednotlivých objektov prevádzky ČOV na elektrickú sieť. Projekt bol spracovaný podľa požiadaviek investora a v zmysle platných predpisov STN.

Charakteristika elektrického zariadenia v zmysle vyhlášky č.508/2009 Z. z.

Vyhradené technické zariadenie skupiny "B".

Bod napojenia: Hlavný rozvádzač jestvujúcej stožiarovej trafostanice.

Vyústenie rozvodov: Hlavné rozvádzače jednotlivých objektov a samostatné zariadenia.

Rozvodný systém: 3 PEN ~ 50 Hz 230/400V TN-C

Ochranné opatrenia na ochranu pred zásahom el.prúdom v zmysle STN 33 2000-4-41:

- Základná ochrana – čl.411.2: základná izolácia živých častí – A.1
zábrany alebo kryty – A.2
- Ochrana pri poruche: ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie - čl.411.3.1
samočinné odpojenie pri poruche – čl.411.3.2

Určenie vonkajších vplyvov: Je predmetom samostatného protokolu.

Navrhované vodiče: Celoplastové káble, ktoré sú predmetom projektu technologickej elektroinštalácie.

Uzemnenie: Zemniacim pásom uloženým v káblovej ryhe pod káblami.

Popis vyhotovenia: Silové a ovládacie vedenia medzi jednotlivými objektmi a samostatnými zariadeniami v prevádzke budú vyhotovené celoplastovými káblami, ktorých dodávka a montáž je predmetom projektu technologickej elektroinštalácie. Predmetom tohto projektu je stavebná príprava, t.j. výkopy a žľaby pre uloženie káblov.

Káble sa uložia do výkopu o rozmeroch 50x80cm, pod vozovkou 50x110cm, do plastových žľabov, ukladaných na betónovú podkladovú vrstvu. Medzi novými a jestvujúcimi nádržami (SO 1903 a SO 1904), kde z priestorových dôvodov nie je možné uložiť káble do zeme, sa uložia do oceľových káblových žľabov, ktoré sa upevnia na betónový okraj, resp. oceľové zábradlie nádrže.

Upozornenie: Iné podzemné vedenia sú zakreslené informatívne. Pred zahájením výkopových

Čierna nad Tisou - splašková kanalizácia prilehlých obcí a intenzifikácia ČOV

prác je nutné zabezpečiť ich vytýčenie v teréne a pri križovaní a súbehu dodržať ustanovenia STN 73 6005. Výkopové práce v celom rozsahu je nutné robiť ručne so zvýšenou opatrnosťou.

ČIERNA NAD TISOU – ČOV – INTENZIFIKÁCIA – II. ETAPA

SO 1911 - OBJEKTY KALOVÉHO HOSPODÁRSTVA

Napätové sústavy

3/PEN AC 400/230V 50Hz, TN-C-S

3/N/PE AC 400/230V 50Hz, TN-C-S

Bilancia odberu el. energie

Inštalovaný výkon P_i = 23,16 kW

Súčasný výkon P_s = 17,37 kW

Začlenenie el. zariadenia podľa miery ohrozenia

Priestory objektu sú priestory v zmysle vyhlášky MPSVaR č. 508/2009 Z.z. pre elektrické zariadenia zaradené v skupine B. Skupina B v zmysle vyhlášky MPSVaR č.508/2009 Z.z., príloha č.1, časť III – technické zariadenia elektrické nezaradené do skupiny A s prúdom a napätím, ktoré nie sú bezpečné.

Stupeň dôležitosti dodávky el. energie

Napojenie na elektrickú energiu je v 3. stupni dôležitosti.

Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom podľa STN 33200-4-41:2007

Ochranné opatrenia vhodné na všeobecné použitie vrátane laikov:

Ochranné opatrenia podľa čl.411: Samočinné odpojenie napájania

- základná ochrana - je zabezpečená základnou izoláciou živých častí, alebo zábranami alebo krytmi, v súlade s prílohou A.

- ochrana pri poruche - je zabezpečená ochranným pospájaním a samočinným odpojením napájania pri poruche v súlade s 411.3 až 411.6.

Ochranné opatrenia podľa čl.412: Dvojitá alebo zosilnená izolácia

- základná ochrana je zabezpečená základnou izoláciou a ochrana pri poruche je zabezpečená prídavnou izoláciou.

- základná ochrana a ochrana pri poruche je zabezpečená zosilnenou izoláciou medzi živými časťami a prístupnými časťami.

Ochrana proti statickej elektrine

Pri normálnej prevádzke v objekte sa nepredpokladá vznik statickej elektriny v množstve, ktoré by mohlo poškodiť zdravie osôb, alebo poškodiť nainštalované technologické zariadenia.

Prierezy vodičov

Prierezy vodičov boli dimenzované tak, aby boli dodržané dovolené úbytky napätia v rozvode pri nominálnom zaťažení vedení v zmysle STN 34 1610. Prierezy vodičov taktiež zodpovedajú tepelným a mechanickým účinkom skratových prúdov, ktoré môžu vzniknúť v jednotlivých obvodoch.

V zmysle STN 33 2130 čl.4.7.3 úbytok napätia od rozvádzača k spotrebičom nemá prekročiť u svetelných obvodov 2% nominálneho napätia rozvodnej siete, u ostatných obvodov 5%Un.

V zmysle STN 33 2000-5-52 čl.525 nemá byť úbytok napätia medzi začiatkom inštalácie a zariadením väčší ako 4%.

Vonkajšie vplyvy:

Vonkajšie vplyvy v riešenom objekte sú určené v protokole o určení vonkajších vplyvov, ktorý tvorí súčasť tejto projektovej dokumentácie (E.1.3-2).

V jednotlivých priestoroch smú byť inštalované iba elektrické zariadenia, ktoré zodpovedajú svojimi vlastnosťami jednotlivým triedam vonkajších vplyvov.

Kompenzácia účinníka

Nie je predmetom projektu.

Fakturačné meranie elektrickej energie

Projekt nerieši. Je jestvujúce.

Ochrana pred preťažením a skratom

El. zariadenia sú chránené proti účinkom skratových prúdov obmedzujúcimi účinkami skratových spúšťacích ističov a prúdových chráničov. Proti preťaženiu sú el. zariadenia chránené tepelnými spúšťacími ističov a prúdových chráničov.

Technické riešenie

Svetelná a zásuvková inštalácia

Novo navrhované rozvody k svietidlám budú riešené príslušnými celoplastovými káblami rozmerov 3x1,5. Spínače budú napojené príslušnými celoplastovými káblami rozmerov 2x1,5 a 3x1,5 bez ochranného a neutrálneho vodiča.

Pre vnútorné osvetlenie objektov sú navrhované žiarivkové stropné svietidlá lineárnymi žiarivkami na objímku T8 s výkonom 2x36W v príslušnom krytí podľa charakteru osvetľovaných priestorov. Pre osvetlenie vonkajšieho priestoru pred vstupmi do objektov sú navrhované vonkajšie svietidlá s kompaktnými žiarivkami s montážou na stenu.

Pre núdzové osvetlenie vo vnútri objektu budú nad vchodovými dverami umiestnené núdzové svietidlá s vlastným zdrojom autonómneho napájania v prípade výpadku elektrickej energie s autonómiou 1 hodina.

Pre spínanie svetelných obvodov budú použité nástenné spínače príslušného radenia a krytia. Spínače umiestniť v prístrojových krabiciach vo výške 1200mm nad podlahou. Radenie, elektrické parametre a krytie vypínačov a svietidiel sú uvedené v legende na výkresoch.

Intenzita osvetlenia v jednotlivých miestnostiach je navrhovaná podľa platných predpisov a noriem STN, predovšetkým STN EN 12464-1 a požiadaviek investora. Počet svietidiel je navrhovaný na základe výpočtu vzhľadom na požadovanú intenzitu osvetlenia.

Čierna nad Tisou - splašková kanalizácia prílohých obcí a intenzifikácia ČOV

Novo navrhované rozvody k zásuvkám budú riešené príslušnými celoplastovými káblami rozmerov 3x2,5 a 5x2,5. Zásuvky budú osadené vo výške 1200mm nad podlahou. Druh použitých zásuviek je uvedený v legende na príslušnom výkrese.

Pre napájanie obvodov zásuviek s menovitým prúdom nepresahujúcim 20A, ktoré sú určené pre používanie laikmi a na všeobecné použitie budú použité na vývodoch z rozvádzačov prúdové chrániče typu A s rozdielovým vypínacím prúdom $I_{\Delta}=30\text{mA}$.

V priestore strojovne budú inštalované priamo výhrevné konvektory, ktoré navrhujem napájať prostredníctvom ponechaných voľných vývodov. Každý konvektor bude riešený samostatným obvodom. Pre spínanie konvektorov bude navrhnutý priestorový termostat v miestnosti.

V objekte strojovne navrhujem inštalovať 2 ks nástenných odsávacích ventilátorov ovládaných cez časové relé pre cyklické spínanie.

Pre spájanie obvodov použiť škatule pre rúrkový rozvod a pružinové svorky.

Rozvod elektrickej energie

Káblové rozvody elektroinštalácie v technologických priestoroch budú vedené po stenách a stropoch v plastových pevných inštalačných rúrkach príslušných rozmerov. Hlavné trasy káblových vedení budú vedené v oceľových pozinkovaných žlaboch s krytom, osadených na príslušných konzolách pod stropom, resp. na stenách.

Pre silnoprúdové rozvody budú použité celoplastové medené káble. Všetky káble musia spĺňať predpísané vlastnosti pre použitie v daných priestoroch.

Všetky káble budú minimálne v napájacom rozvádzači označené trvanlivými označovacími štítkami s informáciou o čísle obvodu, druhu kábla a smerovaní. Káble budú spájané v univerzálnych inštalačných škatuliach na povrch.

Pospájanie

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

Pri rozvádzači RSI projekt navrhuje inštalovať tzv. hlavnú uzemňovaciu svorku (HUS), na ktorú budú zeleno-žltým vodičom CY-J 1x16mm² pripojené:

- prípojnice PE rozvádzača RSI
- kovové potrubia napájajúce technické zariadenia budov, napríklad plyn, voda
- konštrukčné cudzie vodivé časti, ak sú prístupné pri normálnom používaní, kovové systémy ústredného kúrenia a klimatizácie
- kovové armatúry železobetónovej konštrukcie, ak sú armatúry prístupné a navzájom spoľahlivo prepojené

Pripojenie potrubí vykonať pomocou svoriek ST príslušnej dimenzie resp. pomocou svoriek Bernard.

Všetky inžinierske siete vstupujúce do objektu prepojiť na hlavnú uzemňovaciu svorku (HUS).

Hlavná uzemňovacia svorka musí byť cez skúšobnú svorku uzemnená. Pripojenie hlavnej uzemňovacej svorky k uzemňovaču je navrhované vodičom FeZn Ø10mm. Odpor vytvoreného uzemnenia musí byť za obvyklých pôdnych podmienok menší, najviac však rovný 2Ω.

Upozornenie: v prípade, ak po zmeraní izolačného odporu plastových potrubí jeho hodnota bude menej ako 50M Ω , musia byť taktiež prepojené s prípojnou HUS!

Systém ochrany pred bleskom (LPS)

Bleskozvod (LPS) je navrhnutý ako hrebeňová sústava v zmysle STN EN 62 305-1 až 4. Zatriedenie objektu LPLIV, trieda LPSIV, polomer valivej gule 60m.

Rozmery objektu:

Hala: dĺžka – 47,50m; šírka – 34,60m; výška – 4,20m

Zachytávacia sústava:

Bude tvorená nerezovým zábradlím na vrchu kalojemov, ktoré bude využité ako náhodný zachytávač. Pre objekt dočasného uloženia odvodneného kalu bude zachytávacia sústava inštalovaná pozdĺž hrebeňa strechy. Pre výpočet zachytávacej sústavy bola použitá metóda ochranného uhla. Počas vypracovania tejto projektovej dokumentácie neboli známe vyvýšené časti. Ak by tieto vyvýšené časti boli dodatočne realizované musia byť chránené oddialeným (izolovaným) LPS realizovaným tyčovými zachytávačmi s dostatočnou výškou pre vytvorenie chráneného priestoru nad vyvýšenou časťou. Tyčové zachytávače prednostne umiestniť v dostatočnej vzdialenosti „s“ od vyvýšenej časti, aby bola dodržaná elektrická izolácia medzi chránenou časťou a zachytávačom. Ak nie je možné dostatočnú vzdialenosť „s“ dodržať musia sa vodivé súčasti vyvýšených častí pripojiť k systému ochrany LPS. Vyvýšené časti bez vodivých inštalácií, ktorých rozmery nepresahujú dovolené hodnoty (čl. E.5.2.4.2.4) nepotrebujú dodatočnú ochranu.

Vodorovné a šikmé vedenia na vyčnievajúcich častiach a strešných nadstavbách prichytiť každých 1000mm pomocou príslušných podpier.

Sústava zvodov:

Sústava zvodov je navrhovaná s dôrazom na viac paralelných ciest a na čo najkratšie dĺžky ciest bleskového prúdu. Pre navrhovaný LPS triedy IV je navrhovaných 12 zvodov. Všetky zvody budú realizované ako zhotovené vonkajšie zvody. Budú napojené na zachytávaciu sústavu, resp. budú predĺžením zachytávačov.

Vo výške 1800mm nad upraveným terénom osadiť skúšobnú 4-skrutkovú svorku vybavenú aspoň mosadznými maticami. Skúšobnú svorku osadiť tak, aby bola v dostatočnej vzdialenosti od podpory vedenia zvodu, a súčasne od ochranného uholníka aby bolo možné vykonávať odborné prehliadky a údržbu. Každý zhotovený zvod označiť trvanlivým označovacím štítkom s vyobrazením poradového čísla zvodu v zmysle výkresu v tejto dokumentácii.

Zvislé vedenia zvodov po stenách, príp. iných stavebných konštrukciách prichytiť každých 1000mm pomocou príslušných podpier.

Uzemňovač:

Uzemňovacia sústava vytvára priamy elektrický kontakt so zemou. Sústava je navrhnutá s dôrazom na všetky účely uzemnenia:

- Ochranné uzemnenie
 - ochrany pred bleskom a prepätím
 - ochrany pred zásahom elektrickým prúdom

Zohľadnením účelov uzemnenia sa odporúča odpor uzemnenia nižší ako 10 Ω .

Uzemňovacia sústava objektu bude realizovaná uzemňovačom typu „B“ – obvodový uzemňovač. Uzemňovač realizovať ako strojený pozinkovaným oceľovým páskovým vodičom 30x4, ktorý je potrebné uložiť vo výkope vzdialenom 1m od objektu v hĺbke 0,7m. V určených

Čierna nad Tisou - splašková kanalizácia prilehlých obcí a intenzifikácia ČOV

miestach vyviesť nad úroveň terénu vodiče uzemnenia, prostredníctvom ktorých budú na uzemňovaciu sústavu napojené zvody LPS. Nad úrovňou terénu ponechať rezervu týchto vodičov o dĺžke min. 1,5m.

Základový uzemňovač v dvoch miestach prepojiť s uzemňovacou sieťou celého areálu.

Vnútrotný systém LPS a LPMS podľa STN EN 62305-3a 4:

Vnútrotný systém LPS a LPMS musí zabrániť nebezpečným iskreniam vo vnútri stavby, ktoré môžu byť spôsobené prechodom bleskového prúdu a vznikom nebezpečných prepätí. Za tým účelom bude vo vnútri stavby vytvorené ekvipotenciálne pospájanie, osadený zvodič bleskového prúdu v rozvádzačoch a pri určených technologických zariadeniach. Všetky inžinierske siete vstupujúce do objektu prepojiť na hlavnú uzemňovaciu svorku (HUS). Vodiče prechádzajúce rôznymi zónami ochrany (napr. medzi LPZ1 a LPZ0_B – z vnútra objektu na vonkajšiu stenu objektu) budú chránené magnetickým tienením, to znamená že budú uložené v elektroinštalačnej FeZn rúrke, ktorá bude pripojená vodičom CY 25mm² alebo FeZn Ø 8mm cez typizované svorky k vodičom ochrany pred bleskom (zachytávacie vedenie alebo zvody).

Ochrana proti prepätiu:

V objekte je navrhnuté ekvipotenciálne pospájanie. Pre vodiče prechádzajúce rôznymi zónami ochrany je navrhnuté ich magnetické tienenie.

V hlavnom elektrickom rozvádzači objektu HR sú navrhnuté ochrany proti prepätiu typu SPD 1. Dĺžka uzemňovacieho vodiča zvodičov prepätia je max. 0,5m.

V podružných elektrických rozvádzačoch objektu sú navrhnuté ochrany proti prepätiu typu SPD 2. Dĺžka uzemňovacieho vodiča zvodičov prepätia je max. 0,5m.

Parametre navrhnutých prepäťových ochrán sú v súlade s požiadavkami pre uvažovanú LPL III :

Na rozhraní zón LPZ0 a LPZ1 inštalovať ochrany proti prepätiu typu SPD 1. Týmto rozhraním je rozvádzač RS1.

Na rozhraní zón LPZ1 a LPZ2 inštalovať ochrany proti prepätiu typu SPD 2. Týmto rozhraním je podružný rozvádzač v objekte.

Použité prepäťové ochrany:

SPD1: $I_{imp}=25kA$ (10/350 $\mu s/pól$), $I_n=30kA$ (8/20 $\mu s/pól$), $U_p=1,5$ kV (typ FLP-B+C MAXI V/3)

SPD2: $I_n=20$ kA (8/20 $\mu s/pól$), $I_{max}=40$ kA (8/20 $\mu s/pól$), $U_p=1,2$ kV (typ SLP-275 V/4)

Ochranné opatrenia proti zraneniam osôb dotykovým a krokovým napätím:

Zamedzenie vzniku zranení osôb dotykovým a krokovým napätím je zaistené vyhotovením zvodov. Jedná sa o skryté (neprístupné) zvody. Vrchné podlažie okolia zvodov do vzdialenosti min. 3m na prístupných miestach je vysypané vrstvou štrku s hrúbkou väčšou ako 15cm alebo pokryté asfaltovou vrstvou s hrúbkou min. 5cm. Na neprístupných miestach, budú zvody označené výstražnou tabuľkou s textom "Počas búrky je zákaz sa približovať k označenému miestu do vzdialenosti 3m!"

Výpočet rizika a voľba stupňa ochrany podľa STN EN 62305-2:

Rozmery budovy : 70m x 16m x 7m (dl x š x v)

Počet búrkových dní podľa mapy na obr. B.1 normy : 25 dní / rok

Ročná hustota bleskov: $N_g = 2,24$ zábleskov na km²

Čierna nad Tisou - splašková kanalizácia príslušných obcí a intenzifikácia ČOV

Ekvivalentná zberná oblasť : $A_{10} = 6117,44,73 \text{ m}^2$ (pre zásahy do stavby)
Ekvivalentná zberná oblasť : $A_M = 871398,16 \text{ m}^2$ (pre zásahy v blízkosti stavby)
Zvolená úroveň ochrany LPL = IV
Polomer valivej gule $r = 60\text{m}$

Vypočítané hodnoty rizika pre zvolené typy strát podľa STN 34 1398:2014 príloha A:

- | | |
|--|--|
| - straty na ľudských životoch alebo trvalé úrazy | $R_1 = 1,041 \times 10^{-7} < R_T = 10^{-5}$ |
| - straty verejnej služby | $R_2 = 2,955 \times 10^{-6} < R_T = 10^{-3}$ |
| - straty kultúrneho dedičstva | $R_3 = 2,476 \times 10^{-7} < R_T = 10^{-3}$ |
| - straty ekonomické | $R_4 = 2,967 \times 10^{-4} < R_T = 10^{-3}$ |

Podmienky boli splnené - vonkajšiu LPS je potrebné zriadiť v úrovni ochrany LPL IV. Vnútorná ochrana pred bleskom a prepätím je riešená osadením zvodíčov bleskového prúdu a prepätia v súlade s STN EN 62305-4.

Poznámka :

Výpočet rizika bol spracovaný programom PROZIK v2.10 firmy OEZ Slovakia, spol. s r.o. Bratislava. Výsledky sú uvedené na konci technickej správy ako samostatná príloha.

Prevádzkové a bezpečnostné predpisy

Požiadavky na kvalifikáciu pracovníkov pre obsluhu elektrických zariadení

Pracovníci pre obsluhu el. zariadení musia byť oboznámení s predpismi v rozsahu nimi vykonávanej činnosti, prípadne zaškolení na túto činnosť podľa vyhl. 508/2009 Z.z.

Požiadavky na kvalifikáciu pracovníkov pre prácu na el. zariadeniach

Pracovníci určení na prácu na el. zariadeniach musia byť aspoň pracovníci podľa vyhl. 508/2009 Z.z..

Všetci pracovníci musia byť okrem toho preukázateľne oboznámení

a/ s poskytovaním prvej pomoci pri úraze

b/ s protipožiarnymi predpismi

c/ s používaním ochranných pomôcok

d/ s postupom pri hlásení závad na zariadeniach

Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození

Navrhované elektrické zariadenia v tomto projekte vyhovujú požiadavkám vyplývajúcim z predpisov na zaistenie bezpečnosti a zdravia pri práci podľa §4 zákona 124/2006Z.z. Z navrhovaného riešenia nevznikajú z hľadiska bezpečnosti a zdravia pri práci žiadne neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenia.

Zabezpečenie elektrického zariadenia proti požiaru

Prechody káblov stenou a pod rozváždzačmi utesniť požiarnou upchávkou.

Práce musí vykonať autorizovaná firma pri dodržaní technologických postupov výrobcu. Po vykonaní prác firma doloží certifikát na vykonané práce.

Pre uskladnenie materiálu počas montáže je potrebné zabezpečiť dodávateľskej firme vytápanú miestnosť.

Upchávka je plne funkčná až po úplnom zaschnutí. Do tej doby nesmie prísť do styku najmä s vodou, vyššou vlhkosťou a teplotami pod bodom mrazu. Doba zaschnutia je závislá na prostredí a môže činiť od cca 4 až do 14 dní.

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom je zabezpečená v zmysle požiadaviek STN EN 61140.

Ochrana pre mechanickým poškodením

Elektrické zariadenie je navrhnuté tak, aby za predpokladaných podmienok bolo jeho poškodenie nemožné. V miestach s nebezpečím mechanického poškodenia budú káble uložené do oceľových rúrok.

Požiadavky na vykonávanie odborných prehliadok a odborných skúšok (OPaOS)

Pred uvedením el. zariadení do prevádzky musí byť na nich vykonaná OP a OS a skúšobná prevádzka v rozsahu potrebnom na preverenie bezpečnej a spoľahlivej prevádzky el. zariadení. Prevádzkovateľ je potom povinný vykonávať pravidelné OP a OS v zmysle STN 33 2000-6 a vyhl. 508/2009 Z.z..

Údržba elektrických zariadení

Všetky elektrické zariadenia a ich príslušenstvo musí byť udržiavané v takom stave, aby ich prevádzka bola bezpečná a spoľahlivá. U el. zariadení, ktoré neboli dlhší čas v prevádzke, musí byť pred ich zapojením preverená bezpečná prevádzkyschopnosť.

Svetelné zdroje je potrebné vymieňať po uplynutí ich 80% doby životnosti, výmena sa bude prevádzať z podlahy resp. z rebrika, nakoľko sa jedná o malé montážne výšky svietidiel, pri dodržaní bezpečnostných predpisov.

SO 1913 - STAVEBNÉ ÚPRAVY PREVÁDZKOVEJ BUDOVY

Začlenenie el. zariadenia podľa miery ohrozenia

Priestory objektu sú priestory v zmysle vyhlášky MPSVaR č. 508/2009 Z.z. pre elektrické zariadenia zaradené v skupine B. Skupina B v zmysle vyhlášky MPSVaR č.508/2009 Z.z., príloha č.1, časť III technické zariadenia elektrické nezaradené do skupiny A s prúdom a napätím, ktoré nie sú bezpečné.

Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom podľa STN 33200-4-41:2007

Ochranné opatrenia vhodné na všeobecné použitie vrátane laikov:

Ochranné opatrenia podľa čl.411: Samočinné odpojenie napájania

- základná ochrana - je zabezpečená základnou izoláciou živých častí, alebo zábranami alebo krytmi, v súlade s prílohou A.
- ochrana pri poruche - je zabezpečená ochranným pospájaním a samočinným odpojením napájania pri poruche v súlade s 411.3 až 411.6.

Ochranné opatrenia podľa čl.412: Dvojité alebo zosilnená izolácia

- základná ochrana je zabezpečená základnou izoláciou a ochrana pri poruche je zabezpečená prídavnou izoláciou.
- základná ochrana a ochrana pri poruche je zabezpečená zosilnenou izoláciou medzi živými časťami a prístupnými časťami.

Ochrana proti statickej elektrine

Pri normálnej prevádzke v objekte sa nepredpokladá vznik statickej elektriny v množstve, ktoré by mohlo poškodiť zdravie osôb, alebo poškodiť nainštalované technologické zariadenia.

Čierna nad Tisou – splašková kanalizácia prifalých obcí a intenzifikácia ČOV

Technické riešenie

Návrh systému ochrany pred bleskom (LPS)

Bleskozvod (LPS) je navrhnutý ako hrebeňová sústava v zmysle STN EN 62 305-1 až 4. Zatriedenie objektu LPLIII, trieda LPSIII, polomer valivej gule 60m.

Zachytávacia sústava:

Zachytávacia sústava je navrhovaná guľatinou FeZn Ø 8 vedenou na podperách PV (podľa typu strešnej krytiny). Podpery vedenia zaisťujú dodržanie predpísanej vzdialenosti zachytávacieho vedenia od strešnej krytiny 100 mm. Zachytávacia sústava je doplnená dvoma tyčovými zberačmi o dĺžkach 2000mm. Pre spájanie zachytávacích vodičov použiť spájacie svorky SS a krížové svorky SK.

Vodivé potrubia a elektrické zariadenia na streche (potrubia VZT, odľukové potrubie plynovej kotolne, ventilátory, antény a pod.) sa k zachytávacej sústave nepripájajú. Zachytávacie zariadenie je umiestnené tak, aby bola dodržaná min. izolačná vzdialenosť "s" od chráneného zariadenia a chránené zariadenie je jeho ochrannom priestore.

Sústava zvodov:

Zvody sú navrhnuté na povrchu. Pre zachytávaciu sústavu sú navrhnuté 4 zvody guľatinou FeZn Ø8 vedenou na podperách PV01 na fasáde objektu, t.j. na každých 15m je navrhnutý jeden zvod. Prechod do zeme zrealizovať cez skúšobné svorky SZ osadené na ochrannými rúrkami. Zvody od skúšobnej svorky SZ k uzemňovaču zrealizovať guľatinou FeZn Ø 10 a na prechode do zeme chrániť v ochranných rúrkach a ochranným náterom asfaltovaním v zmysle STN EN 62 305 a STN 33 2000-5-54. Skúšobné svorky SZ označiť štítkami s označením zvodu.

Uzemňovač:

Pre daný objekt projekt navrhuje zrealizovať uzemnenie ako obvodový uzemňovač pásom FeZn 30/4 po obvode stavby. Uzemňovač uložiť v hĺbke min.700mm v zemi po obvode objektu vo vzdialenosti 1000mm od stien objektu.

Armovanie základových pätičiek po obvode objektu a v objekte pripojiť vodičom FeZn Ø 10mm zvarom, alebo pomocou normalizovaných svoriek k uzemneniu objektu. Spájanie pásovín v zemi je potrebné previesť 2ks spájacích svoriek SR02. Všetky spoje v zemi zrealizovať dvojnásobným počtom svoriek. Uzemnenie je navrhnuté tak, aby maximálna hodnota spoločnej uzemňovacej sústavy neprekročila 2Ω.

Vnútrotný systém LPS a LPMS podľa STN EN 62305-3a 4:

Vnútrotný systém LPS a LPMS musí zabrániť nebezpečným iskreniam vo vnútri stavby, ktoré môžu byť spôsobené prechodom bleskového prúdu a vznikom nebezpečných prepätí. Za tým účelom bude v rámci rekonštrukcie objektu vo vnútri stavby vytvorené ekvipotenciálne pospájanie, osadené zvodiče bleskového prúdu v rozvádzačoch a pri určených technologických zariadeniach. Všetky inžinierske siete vstupujúce do objektu prepojiť na hlavnú uzemňovaciu svorku (HUS). Vodiče prechádzajúce rôznymi zónami ochrany (napr. medzi LPZ1 a LPZ0B – z vnútra objektu na vonkajšiu stenu objektu) budú chránené magnetickým tienením, to znamená že budú uložené v elektroinštalačnej FeZn rúrke, ktorá bude pripojená vodičom N2XII 25mm²

alebo FeZn Ø 8mm cez typizované svorky k vodičom ochrany pred bleskom (zachytávacie vedenie alebo zvody).

Ochrana proti prepätiu:

Projekt navrhuje v objekte ekvipotenciálne pospájanie. Pre vodiče prechádzajúce rôznymi zónami ochrany je navrhnuté ich magnetické tienenie.

V hlavnom elektrickom rozvádzači objektu HR sú navrhnuté ochrany proti prepätiu typu SPD 1. Dĺžka uzemňovacieho vodiča z vodičov prepätia je max. 0,5m.

V podružných elektrických rozvádzačoch objektu sú navrhnuté ochrany proti prepätiu typu SPD 2. Dĺžka uzemňovacieho vodiča z vodičov prepätia je max. 0,5m.

Parametre navrhnutých prepäťových ochrán sú v súlade s požiadavkami pre uvažovanú LPL III :

Na rozhraní zón LPZ0 a LPZ1 inštalovať ochrany proti prepätiu typu SPD 1. Týmto rozhraním je rozvádzač HR.

Na rozhraní zón LPZ1 a LPZ2 inštalovať ochrany proti prepätiu typu SPD 2. Týmto rozhraniami sú podružné rozvádzače v objekte.

Použité prepäťové ochrany:

SPD1: $I_{imp}=25kA$ (10/350 $\mu s/pól$), $I_n=30kA$ (8/20 $\mu s/pól$), $U_p=1,5$ kV (typ FLP-B+C MAXI VS/3)

SPD2: $I_n=20$ kA (8/20 $\mu s/pól$), $I_{max}=40$ kA (8/20 $\mu s/pól$), $U_p=1,2$ kV (typ SLP-275 V/3)

Ochranné opatrenia proti zraneniam osôb dotykovým a krokovým napätím:

Zamedzenie vzniku zranení osôb dotykovým a krokovým napätím je zaistené vyhotovením zvodov. Jedná sa o prístupné zvody. Vrchné podlažie okolia zvodov do vzdialenosti min. 3m na prístupných miestach je vysypané vrstvou štrku s hrúbkou väčšou ako 15cm alebo pokryté asfaltovou vrstvou s hrúbkou min. 5cm. Na neprístupných miestach, budú zvody označené výstražnou tabuľkou s textom "Počas búrky je zákaz sa približovať k označenému miestu do vzdialenosti 3m!"

Výpočet rizika a voľba stupňa ochrany podľa STN EN 62305-2:

Rozmery budovy : 19,48m x 14,60m x 5,60m (dl x š x v)

Počet búrkových dní podľa mapy na obr. B.1 normy : 25 dní / rok

Ročná hustota bleskov: $N_g = 2,24$ zábleskov na km²

Ekvivalentná zberná oblasť : $A_{13} = 2316,18$ m² (pre zásahy do stavby)

Ekvivalentná zberná oblasť : $A_M = 819478,16$ m² (pre zásahy v blízkosti stavby)

Zvolená úroveň ochrany LPL = III

Polomer valivej gule $r = 45$ m

Vypočítané hodnoty rizika pre zvolené typy strát podľa STN 34 1398:2014 príloha A:

- | | |
|--|--|
| - straty na ľudských životoch alebo trvalé úrazy | $R_1 = 2,060 \times 10^{-8} < R_T = 10^{-5}$ |
| - straty verejnej služby | $R_2 = 2,897 \times 10^{-4} < R_T = 10^{-3}$ |
| - straty kultúrneho dedičstva | $R_3 = 3,839 \times 10^{-8} < R_T = 10^{-3}$ |
| - straty ekonomické | $R_4 = 2,898 \times 10^{-4} < R_T = 10^{-3}$ |

Podmienky boli splnené - vonkajšiu LPS je potrebné zriadiť v úrovni ochrany LPL III. Vnútorňa ochrana pred bleskom a prepätím je riešená osadením zvodičov bleskového prúdu a prepätia v súlade s STN EN 62305-4.

Poznámka :

Výpočet rizika bol spracovaný programom PROZIK v2.10 firmy OEZ Slovakia, spol. s r.o. Bratislava. Výsledky sú uvedené na konci technickej správy ako samostatná príloha.

Prevádzkové a bezpečnostné predpisy

Požiadavky na kvalifikáciu pracovníkov pre obsluhu elektrických zariadení

Pracovníci pre obsluhu el. zariadení musia byť oboznámení s predpismi v rozsahu nimi vykonávanej činnosti, prípadne zaškolení na túto činnosť podľa vyhl. 508/2009 Z.z.

Požiadavky na kvalifikáciu pracovníkov pre prácu na el. zariadeniach

Pracovníci určení na prácu na el. zariadeniach musia byť aspoň pracovníci podľa vyhl. 508/2009 Z.z..

Všetci pracovníci musia byť okrem toho preukázateľne oboznámení

a/ s poskytovaním prvej pomoci pri úraze

b/ s protipožiarnymi predpismi

c/ s používaním ochranných pomôcok

d/ s postupom pri hlásení závad na zariadeniach

Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození

Navrhované elektrické zariadenia v tomto projekte vyhovujú požiadavkám vyplývajúcim z predpisov na zaistenie bezpečnosti a zdravia pri práci podľa §4 zákona 124/2006Z.z. Z navrhovaného riešenia nevznikajú z hľadiska bezpečnosti a zdravia pri práci žiadne neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenia.

Zabezpečenie elektrického zariadenia proti požiaru

Prechody káblov stenou a pod rozvážačmi utesniť požiarnou upchávkou.

Práce musí vykonať autorizovaná firma pri dodržaní technologických postupov výrobcu. Po vykonaní prác firma doloží certifikát na vykonané práce.

Pre uskladnenie materiálu počas montáže je potrebné zabezpečiť dodávateľskej firme vytápanú miestnosť.

Upchávka je plne funkčná až po úplnom zaschnutí. Do tej doby nesmie prísť do styku najmä s vodou, vyššou vlhkosťou a teplotami pod bodom mrazu. Doba zasychania je závislá na prostredí a môže činiť od cca 4 až do 14 dní.

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom je zabezpečená v zmysle požiadaviek STN EN 61140.

Ochrana pred mechanickým poškodením

Elektrické zariadenie je navrhnuté tak, aby za predpokladaných podmienok bolo jeho poškodenie nemožné. V miestach s nebezpečím mechanického poškodenia budú káble uložené do oceľových rúrok.

Požiadavky na vykonávanie odborných prehliadok a odborných skúšok (OPaOS)

Pred uvedením el. zariadení do prevádzky musí byť na nich vykonaná OP a OS a skúšobná prevádzka v rozsahu potrebnom na preverenie bezpečnej a spoľahlivej prevádzky el. zariadení. Prevádzkovateľ je potom povinný vykonávať pravidelné OP a OS v zmysle STN 33 2000-6 a vyhl. 508/2009 Z.z..

Údržba elektrických zariadení

Všetky elektrické zariadenia a ich príslušenstvo musí byť udržiavané v takom stave, aby ich prevádzka bola bezpečná a spoľahlivá. U el. zariadení, ktoré neboli dlhší čas v prevádzke, musí byť pred ich zapojením preverená bezpečná prevádzkyschopnosť.

Svetelné zdroje je potrebné vymieňať po uplynutí ich 80% doby životnosti, výmena sa bude prevádzať z podlahy resp. z rebríka, nakoľko sa jedná o malé montážne výšky svietidiel, pri dodržaní bezpečnostných predpisov.

SO 1916 - VONKAJŠIE OSVETLERNIE A VNÚTROAREÁLOVÉ KÁBLOVÉ ROZVODY – II. ETAPA

Napäťové systémy

3/N/PE AC 400/230V 50Hz, TN-S

Bilancia odberu el. energie

Inštalovaný výkon P_i = 102,67 kW

Súčasný výkon P_s = 77,74 kW

Začlenenie el. zariadenia podľa miery ohrozenia

Priestory objektu sú priestory v zmysle vyhlášky MPSVaR č. 508/2009 Z.z. pre elektrické zariadenia zaradené v skupine B. Skupina B v zmysle vyhlášky MPSVaR č.508/2009 Z.z., príloha č.1, časť III – technické zariadenia elektrické nezaradené do skupiny A s prúdom a napätím, ktoré nie sú bezpečné.

Stupeň dôležitosti dodávky el. energie

Napojenie na elektrickú energiu je v 3. stupni dôležitosti. V budúcnosti sa uvažuje z napojením na náhradný zdroj – dieselagregát.

Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom podľa STN 33200-4-41:2007

Ochranné opatrenia vhodné na všeobecné použitie vrátane laikov:

Ochranné opatrenia podľa čl.411: Samočinné odpojenie napájania

- základná ochrana - je zabezpečená základnou izoláciou živých častí, alebo zábranami alebo krytmi, v súlade s prílohou A.
- ochrana pri poruche - je zabezpečená ochranným pospájaním a samočinným odpojením napájania pri poruche v súlade s 411.3 až 411.6.

Ochranné opatrenia podľa čl.412: Dvojité alebo zosilnená izolácia

- základná ochrana je zabezpečená základnou izoláciou a ochrana pri poruche je zabezpečená prídavnou izoláciou.
- základná ochrana a ochrana pri poruche je zabezpečená zosilnenou izoláciou medzi živými časťami a prístupnými časťami.

Ochrana proti statickej elektrine

Pri normálnej prevádzke v objekte sa nepredpokladá vznik statickej elektriny v množstve, ktoré by mohlo poškodiť zdravie osôb, alebo poškodiť nainštalované technologické zariadenia.

Čierna nad Tisou - splašková kanalizácia príľahlých obcí a intenzifikácia ČOV

Prierezy vodičov

Prierezy vodičov boli dimenzované tak, aby boli dodržané dovolené úbytky napätia v rozvode pri nominálnom zaťažení vedení v zmysle STN 34 1610. Prierezy vodičov taktiež zodpovedajú tepelným a mechanickým účinkom skratových prúdov, ktoré môžu vzniknúť v jednotlivých obvodoch.

V zmysle STN 33 2130 čl.4.7.3 úbytok napätia od rozvádzača k spotrebičom nemá prekročiť u svetelných obvodov 2% nominálneho napätia rozvodnej siete, u ostatných obvodov 5%Un.

V zmysle STN 33 2000-5-52 čl.5.25 nemá byť úbytok napätia medzi začiatkom inštalácie a zariadením väčší ako 4%.

Vonkajšie vplyvy:

Vonkajšie vplyvy v riešenom objekte sú určené v protokole o určení vonkajších vplyvov, ktorý tvorí súčasť tejto projektovej dokumentácie (F-02).

V jednotlivých priestoroch smú byť inštalované iba elektrické zariadenia, ktoré zodpovedajú svojimi vlastnosťami jednotlivým triedam vonkajších vplyvov.

Kompenzácia účinníka

Nie je predmetom projektu.

Fakturačné meranie elektrickej energie

Projekt nerieši. Je jestvujúce.

Ochrana pred preťažením a skratom

El. zariadenia sú chránené proti účinkom skratových prúdov obmedzujúcimi účinkami skratových spúšťačističov a prúdových chráničov. Proti preťaženiu sú el. zariadenia chránené tepelnými spúšťačističov a prúdových chráničov.

Technické riešenie

Rozvody NN

Hlavné trasy káblových rozvodov NN pre stavbu Čierna nad Tisou – ČOV Intenzifikácia – II. Etapa budú realizované z rozvádzača RM104, ktorý je umiestnený v objekte SO 1905 Ducháreň a je riešený v PS 1912 – Elektrotechnické zariadenie II. Etapy intenzifikácie ČOV.

V areály ČOV Čierna nad Tisou bude v rámci II. Etapy vybudovaný nový objekt kalojemu, ktorý je potrebné pripojiť elektrickej energii. Technologický rozvádzač RT1 objektu kalojemu bude napájaný káblom 1-AYKY-J 4x95 vedeným z rozvádzača RM104 z ističa FA RT1 – Modeion BC160NT305-160-D, nastavenie 125A, po vnútrajškoch objektu, následne v zemi v káblovej chráničke KSX-PEG 110 v káblovej ryhe 350x1000mm až k objektu kalojemu, kde sa kábel 1-AYKY-J 4x95 pripojí na svorkách hlavného ističa FA0.0 Modeion BC160NT305-125-D, nastavenie 100A v rozvádzači RT1. V rozvádzači objektu kalojemu je potrebné napojiť aj rozvádzač RS1, ktorý bude slúžiť pre napájanie svetelnej a zásuvkovej elektroinštalácie v objekte. Rozvádzač RS1 bude napájaný káblom CYKY-J 4x16 vedeným z rozvádzača RM104 z ističa FA RS1 – C40/3, po vnútrajškoch objektu, následne v zemi v káblovej chráničke KSX-PEG 40 v káblovej ryhe 350x1000mm až k objektu kalojemu, kde sa kábel CYKY-J 4x16 pripojí na svorkách hlavného ističa FA0.0 C32/3 v rozvádzači RS1.

Čierna nad Tisou – splašková kanalizácia príslušných obcí a intenzifikácia ČOV

Vstupná brána bude napájaná káblom CYKY-J 5x2,5 vedeným z rozvádzača RM104 z ističa FA B1 – C16/3, po vnútrojškoch objektu, následne v zemi v káblovej chráničke KSX-PEG 40 v káblovej ryhe 350x1000mm až k bráne, kde bude kábel CYKY-J 5x2,5 napojený na napájacie svorky vstupnej brány.

Každý kábel je potrebné na oboch koncoch označiť trvanlivým štítkom s označením vývodu WL 0.x.

Montážne pokyny:

- káble sa nesmú ukladať pri vonkajšej teplote nižšej ako + 5°C
- pri ohýbaní káblov je potrebné dodržať predpísaný polomer ohybu podľa technických podmienok výrobcu káblov
- káble opatřit označovacími štítkami, v priamej trase po vzdialenosti cca 20m, a na koncoch
- káblovú trasu po zasypaní rýh a úprave povrchu vyznačiť káblovými označníkmi

Umelé osvetlenie

Pre umelé osvetlenie projekt navrhuje osadiť v areále oceľové stožiare pätkované výšky cca 8m s jednoramennými výložníkmi. Na výložníky budú inštalované výbojkové svietidlá so sodíkovým svetelným zdrojom, 150W/230V s krytím IP65. Prívod k príslušným stĺpom projekt navrhuje zrealizovať káblom CYKY-J 5x6 vedeným po vnútrojškoch objektu a v zemi, ktorý projekt navrhuje uložiť do chráničky KSX-PEG 40 v hĺbke 1000mm pod úrovňou terénu, nad ktorý bude vo vzdialenosti 300mm uložená výstražná fólia. Pri uložení káblov v zemi je potrebné dodržať minimálne vodorovné a zvislé vzdialenosti od inžinierskych sietí v zmysle STN 73 6005 a STN 33 2000-5-52/A1.

Pri prechode káblov zo zeme k príslušným stožiarom a svietidlám je potrebné káble chrániť ohybnými pancierovými rúrkami príslušnej dimenzie podľa vonkajšieho priemeru kábla.

Osvetlenie bude ovládané pomocou digitálnych spínačov hodín osadených v rozvádzači RM104. Areálové osvetlenie bude napájané z rozvádzača RM104, pričom obvody budú istené istiacimi prvkami príslušnej charakteristiky a prúdovej hodnoty.

Uzemnenie

Projekt navrhuje riešiť uzemňovaciu sústavu zemniacim pásom žiarovo zinkovaným FeZn 30x4, ktorý je potrebné uložiť v spoločnom výkope vedľa káblu vo vzdialenosti min. 100mm.

Jednotlivé spoje v zemi budú realizované zvarmi alebo príslušnými zdvojenými svorkami. Z uzemňovača budú k jednotlivým osvetľovacím stožiarom vyvedené uzemňovacie prívody FeZn Ø10. Vodiče k uzemňovaču pripojiť svorkou 2xSR03, k osvetľovaciemu stožiaru svorku SP1.

Celkový zemný odpor uzemňovacej sústavy musí byť menší nanajvýš rovný 10Ω.

Uloženie káblov v zemi

Káble vedené v zemi vo voľnom teréne je potrebné uložiť vo výkope šírky podľa rezov káblový trás. Kábel uložiť v hĺbke min. 1000mm do chráničiek KSX-PEG príslušnej dimenzie. Nad káble vo zvislej vzdialenosti max. 300mm od kábla je potrebné uložiť výstražnú fóliu.

Pri uložení káblov NN vedľa seba v súbehu je potrebné dodržať minimálne vodorovné vzdialenosti medzi nimi a to 50mm podľa STN 73 6005 tab. I.

Pri vedení káblov NN v zemi v súbehu s vodovodom je potrebné dodržať minimálnu vodorovnú vzdialenosť 400mm podľa STN 73 6005 tab.1.

Pri vedení káblov NN v zemi v súbehu s plynovodom STL je potrebné dodržať minimálnu vodorovnú vzdialenosť 1000mm podľa STN 73 6005 tab.1.

Pri vedení káblov NN v zemi v súbehu káblami VN-22kV je potrebné dodržať minimálnu vodorovnú vzdialenosť 200mm podľa STN 73 6005 tab.1.

Pri vedení káblov NN v zemi pri križovaní s vodovodom je potrebné dodržať minimálnu zvislú vzdialenosť 400mm podľa STN 73 6005 tab.2.

Pri vedení káblov NN v zemi pri križovaní s plynovodom je potrebné dodržať minimálnu zvislú vzdialenosť 400mm podľa STN 73 6005 tab.2. Ak túto vzdialenosť nie je možné dodržať, dovoľuje sa uloženie jednotlivých NN káblov do samostatných oceľových chráničiek s presahom 1000mm na každú stranu plynovodu do vzdialenosti 100mm od plynovodu.

Pri vedení káblov NN v zemi pri križovaní s káblami VN-22kV je potrebné dodržať minimálnu zvislú vzdialenosť 200mm podľa STN 73 6005 tab.2.

Pri vedení káblov NN v zemi pri križovaní kanalizáciou je potrebné dodržať minimálnu zvislú vzdialenosť 300mm podľa STN 73 6005 tab.2.

Pred započatím výkopových prác požiadať príslušných prevádzkovateľov podzemných vedení (SPP, VSE, VVS, ST, prípadne ďalších) o presné vytýčenie potrubných a kábelových vedení vedených v blízkosti výkopu. Výkopové práce realizovať zásadne ručne za prítomnosti stavebného dozoru, alebo zástupcov prevádzkovateľov podzemných vedení.

Prevádzkové a bezpečnostné predpisy

Požiadavky na kvalifikáciu pracovníkov pre obsluhu elektrických zariadení

Pracovníci pre obsluhu el. zariadení musia byť oboznámení s predpismi v rozsahu nimi vykonávanej činnosti, prípadne zaškolení na túto činnosť podľa vyhl. 508/2009 Z.z.

Požiadavky na kvalifikáciu pracovníkov pre prácu na el. zariadeniach

Pracovníci určení na prácu na el. zariadeniach musia byť aspoň pracovníci podľa vyhl. 508/2009 Z.z..

Všetci pracovníci musia byť okrem toho preukázateľne oboznámení

a/ s poskytovaním prvej pomoci pri úraze

b/ s protipožiarnymi predpismi

c/ s používaním ochranných pomôcok

d/ s postupom pri hlásení závad na zariadeniach

Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození

Navrhované elektrické zariadenia v tomto projekte vyhovujú požiadavkám vyplývajúcim z predpisov na zaistenie bezpečnosti a zdravia pri práci podľa §4 zákona 124/2006 Z.z. Z navrhovaného riešenia nevznikajú z hľadiska bezpečnosti a zdravia pri práci žiadne neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenia.

Zabezpečenie elektrického zariadenia proti požiaru

Prechody káblov stenou a pod rozvádzačmi utesniť požiarnou upchávkou.

Práce musí vykonať autorizovaná firma pri dodržaní technologických postupov výrobcu. Po vykonaní prác firma doloží certifikát na vykonané práce.

Pre uskladnenie materiálu počas montáže je potrebné zabezpečiť dodávateľskej firme vytápanú miestnosť.

Upchávka je plne funkčná až po úplnom zaschnutí. Do tej doby nesmie prísť do styku najmä s vodou, vyššou vlhkosťou a teplotami pod bodom mrazu. Doba zaschnutia je závislá na prostredí a môže činiť od cca 4 až do 14 dní.

Čierna nad Tisou - spoločná kanalizácia príslušných obcí a intenzifikácia ČOV

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom je zabezpečená v zmysle požiadaviek STN EN 61140.

Ochrana pre mechanickým poškodením

Elektrické zariadenie je navrhnuté tak, aby za predpokladaných podmienok bolo jeho poškodenie nemožné. V miestach s nebezpečím mechanického poškodenia budú káble uložené do oceľových rúrok.

Požiadavky na vykonávanie odborných prehliadok a odborných skúšok (OPaOS)

Pred uvedením el. zariadení do prevádzky musí byť na nich vykonaná OP a OS a skúšobná prevádzka v rozsahu potrebnom na preverenie bezpečnej a spoľahlivej prevádzky el. zariadení. Prevádzkovateľ je potom povinný vykonávať pravidelné OP a OS v zmysle STN 33 2000-6 a vyhl. 508/2009 Z.z..

Údržba elektrických zariadení

Všetky elektrické zariadenia a ich príslušenstvo musí byť udržiavané v takom stave, aby ich prevádzka bola bezpečná a spoľahlivá. U el. zariadení, ktoré neboli dlhší čas v prevádzke, musí byť pred ich zapojením preverená bezpečná prevádzkyschopnosť.

Svetelné zdroje je potrebné vymieňať po uplynutí ich 80% doby životnosti, výmena sa bude prevádzať z podlahy resp. z rebríka, nakoľko sa jedná o malé montážne výšky svietidiel, pri dodržaní bezpečnostných predpisov.

SO 1916 - VONKAJŠIE OSVETLERNIE A VNÚTROAREÁLOVÉ KÁBLOVÉ

Začlenenie el. zariadenia podľa miery ohrozenia

Priestory objektu sú priestory v zmysle vyhlášky MPSVaR č. 508/2009 Z.z. pre elektrické zariadenia zaradené v skupine B. Skupina B v zmysle vyhlášky MPSVaR č.508/2009 Z.z., príloha č.1, časť III – technické zariadenia elektrické nezaradené do skupiny A s prúdom a napätím, ktoré nie sú bezpečné.

Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom podľa STN 33200-4-41:2007

Ochranné opatrenia vhodné na všeobecné použitie vrátane laikov:

Ochranné opatrenia podľa čl.411: Samočinné odpojenie napájania

- základná ochrana - je zabezpečená základnou izoláciou živých častí, alebo zábranami alebo krytmi, v súlade s prílohou A.
- ochrana pri poruche - je zabezpečená ochranným pospájaním a samočinným odpojením napájania pri poruche v súlade s 411.3 až 411.6.

Ochranné opatrenia podľa čl.412: Dvojité alebo zosilnená izolácia

- základná ochrana je zabezpečená základnou izoláciou a ochrana pri poruche je zabezpečená prídavnou izoláciou.
- základná ochrana a ochrana pri poruche je zabezpečená zosilnenou izoláciou medzi živými časťami a prístupnými časťami.

Ochrana proti statickej elektrine

Pri normálnej prevádzke v objekte sa nepredpokladá vznik statickej elektriny v množstve, ktoré by mohlo poškodiť zdravie osôb, alebo poškodiť nainštalované technologické zariadenia.

Čierna nad Tisou - splašková kanalizácia príľahých objektov a intenzifikácia ČOV

Technické riešenie

Návrh systému ochrany pred bleskom (LPS)

Bleskozvod (LPS) je navrhnutý ako hrebeňová sústava v zmysle STN EN 62 305-1 až 4. Zatriedenie objektu LPLIII, trieda LPSIII, polomer valivej gule 60m.

Zachytávacia sústava:

Zachytávacia sústava je navrhovaná guľatinou FeZn Ø 8 vedenou na podperách PV (podľa typu strešnej krytiny). Podpery vedenia zaisťujú dodržanie predpísanej vzdialenosti zachytávacieho vedenia od strešnej krytiny 100 mm. Zachytávacia sústava je doplnená dvoma tyčovými zberačmi o dĺžkach 2000mm. Pre spájanie zachytávacích vodičov použiť spájacie svorky SS a krížové svorky SK.

Vodivé potrubia a elektrické zariadenia na streche (potrubia VZT, odľukové potrubie plynovej kotolne, ventilátory, antény a pod.) sa k zachytávacej sústave nepripájajú. Zachytávacie zariadenie je umiestnené tak, aby bola dodržaná min. izolačná vzdialenosť "s" od chráneného zariadenia a chránené zariadenie je jeho ochrannom priestore.

Sústava zvodov:

Zvody sú navrhnuté na povrchu. Pre zachytávaciu sústavu je navrhnutých 6 zvody guľatinou FeZn Ø8 vedenou na podperách PV01 na fasáde objektu, t.j. na každých 15m je navrhnutý jeden zvod. Prechod do zeme zrealizovať cez skúšobné svorky SZ osadené nad ochrannými rúrkami. Zvody od skúšobnej svorky SZ k uzemňovaču zrealizovať guľatinou FeZn Ø 10 a na prechode do zeme chrániť v ochranných rúrkach a ochranným náterom asfaltovaním v zmysle STN EN 62 305 a STN 33 2000-5-54. Skúšobné svorky SZ označiť štítkami s označením zvodu.

Uzemňovač:

Pre daný objekt projekt navrhuje zrealizovať uzemnenie ako obvodový uzemňovač pásom FeZn 30/4 po obvode stavby. Uzemňovač uložiť v hĺbke min.700mm v zemi po obvode objektu vo vzdialenosti 1000mm od stien objektu.

Armovanie základových pátiok po obvode objektu a v objekte pripojiť vodičom FeZn Ø 10mm zvarom, alebo pomocou normalizovaných svoriek k uzemneniu objektu. Spájanie pásovín v zemi je potrebné previesť 2ks spájacích svoriek SR02. Všetky spoje v zemi zrealizovať dvojnásobným počtom svoriek. Uzemnenie je navrhnuté tak, aby maximálna hodnota spoločnej uzemňovacej sústavy neprekročila 2Ω.

Vnútrotný systém LPS a LPMS podľa STN EN 62305-3a 4:

Vnútrotný systém LPS a LPMS musí zabrániť nebezpečným iskreniam vo vnútri stavby, ktoré môžu byť spôsobené prechodom bleskového prúdu a vznikom nebezpečných prepätí. Za tým účelom bude v rámci rekonštrukcie objektu vo vnútri stavby vytvorené ekvipotenciálne pospájanie, osadené z vodiče bleskového prúdu v rozvážačoch a pri určených technologických zariadeniach. Všetky inžinierske siete vstupujúce do objektu prepojiť na hlavnú uzemňovaciu svorku (HUS). Vodiče prechádzajúce rôznymi zónami ochrany (napr. medzi LPZI a LPZO_B – z vnútra objektu na vonkajšiu stenu objektu) budú chránené magnetickým tienením, to znamená že budú uložené v elektroištaláčnej FeZn rúrke, ktorá bude pripojená vodičom N2XII 25mm² alebo FeZn Ø 8mm cez typizované svorky k vodičom ochrany pred bleskom (zachytávacie vedenie alebo zvody).

Čierna nad Tisou - splošková kanalizácia priľahlých obcí a intenzifikácia ČOV

Ochrana proti prepätiu:

Projekt navrhuje v objekte ekvipotenciálne pospájanie. Pre vodiče prechádzajúce rôznymi zónami ochrany je navrhnuté ich magnetické tienenie.

V hlavnom elektrickom rozvádzači objektu HR sú navrhnuté ochrany proti prepätiu typu SPD 1. Dĺžka uzemňovacieho vodiča zvodičov prepätia je max. 0,5m.

V podružných elektrických rozvádzačoch objektu sú navrhnuté ochrany proti prepätiu typu SPD 2. Dĺžka uzemňovacieho vodiča zvodičov prepätia je max. 0,5m.

Parametre navrhnutých prepäťových ochrán sú v súlade s požiadavkami pre uvažovanú LPL III :

Na rozhraní zón LPZ0 a LPZ1 inštalovať ochrany proti prepätiu typu SPD 1. Týmto rozhraním je rozvádzač HR.

Na rozhraní zón LPZ1 a LPZ2 inštalovať ochrany proti prepätiu typu SPD 2. Týmto rozhraniami sú podružné rozvádzače v objekte.

Použité prepäťové ochrany:

SPD1: $I_{imp}=25kA$ (10/350 $\mu s/pól$), $I_n=30kA$ (8/20 $\mu s/pól$), $U_p=1,5 kV$ (typ FLP-B+C MAXI VS/3)

SPD2: $I_n=20 kA$ (8/20 $\mu s/pól$), $I_{max}=40 kA$ (8/20 $\mu s/pól$), $U_p=1,2 kV$ (typ SLP-275 V/3)

Ochranné opatrenia proti zraneniam osôb dotykovým a krokovým napätím:

Zamedzenie vzniku zranení osôb dotykovým a krokovým napätím je zaistené vyhotovením zvodov. Jedná sa o prístupné zvody. Vrchné podlažie okolia zvodov do vzdialenosti min. 3m na prístupných miestach je vysypané vrstvou štrku s hrúbkou väčšou ako 15cm alebo pokryté asfaltovou vrstvou s hrúbkou min. 5cm. Na neprístupných miestach, budú zvody označené výstražnou tabuľkou s textom "Počas búrky je zákaz sa približovať k označenému miestu do vzdialenosti 3m!"

Výpočet rizika a voľba stupňa ochrany podľa STN EN 62305-2:

Rozmery budovy : 28,90m x 14,08m x 7,66m (dl x š x v)

Počet búrkových dní podľa mapy na obr. B.1 normy : 25 dní / rok

Ročná hustota bleskov: $N_g = 2,24$ zábleskov na km²

Ekvivalentná zberná oblasť : $A_D = 4041,29 m^2$ (pre zásahy do stavby)

Ekvivalentná zberná oblasť : $A_M = 828378,16 m^2$ (pre zásahy v blízkosti stavby)

Zvolená úroveň ochrany LPL = III

Polomer valivej gule $r = 45m$

Vypočítané hodnoty rizika pre zvolené typy strát podľa STN 34 1398:2014 – príloha A:

- | | |
|--|--|
| - straty na ľudských životoch alebo trvalé úrazy | $R_1 = 1,810 \times 10^{-8} < R_T = 10^{-5}$ |
| - straty verejnej služby | $R_2 = 2,263 \times 10^{-8} < R_T = 10^{-3}$ |
| - straty kultúrneho dedičstva | $R_3 = 2,263 \times 10^{-8} < R_T = 10^{-3}$ |
| - straty ekonomické | $R_4 = 1,177 \times 10^{-7} < R_T = 10^{-3}$ |

Podmienky boli splnené - vonkajšiu LPS je potrebné zriadiť v úrovni ochrany LPL III. Vnúterná ochrana pred bleskom a prepätím je riešená osadením zvodičov bleskového prúdu a prepätia v súlade s STN EN 62305-4.

Poznámka :

Výpočet rizika bol spracovaný programom PROZIK v2.10 firmy OEZ Slovakia, spol. s r.o. Bratislava. Výsledky sú uvedené na konci technickej správy ako samostatná príloha.

Prevádzkové a bezpečnostné predpisy

Požiadavky na kvalifikáciu pracovníkov pre obsluhu elektrických zariadení

Pracovníci pre obsluhu el. zariadení musia byť oboznámení s predpismi v rozsahu nimi vykonávanej činnosti, prípadne zaškolení na túto činnosť podľa vyhl. 508/2009 Z.z.

Požiadavky na kvalifikáciu pracovníkov pre prácu na el. zariadeniach

Pracovníci určení na prácu na el. zariadeniach musia byť aspoň pracovníci podľa vyhl. 508/2009 Z.z.,

Všetci pracovníci musia byť okrem toho preukázateľne oboznámení

a/ s poskytovaním prvej pomoci pri úraze

b/ s protipožiarными predpismi

c/ s používaním ochranných pomôcok

d/ s postupom pri hlásení závad na zariadeniach

Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození

Navrhované elektrické zariadenia v tomto projekte vyhovujú požiadavkám vyplývajúcim z predpisov na zaistenie bezpečnosti a zdravia pri práci podľa §4 zákona 124/2006 Z.z.

Z navrhovaného riešenia nevznikajú z hľadiska bezpečnosti a zdravia pri práci žiadne neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenia.

Zabezpečenie elektrického zariadenia proti požiaru

Prechody káblov stenou a pod rozváždačmi utesniť požiarnou upchávkou.

Práce musí vykonať autorizovaná firma pri dodržaní technologických postupov výrobcu.

Po vykonaní prác firma doloží certifikát na vykonané práce.

Pre uskladnenie materiálu počas montáže je potrebné zabezpečiť dodávateľskej firme vytápanú miestnosť.

Upchávka je plne funkčná až po úplnom zaschnutí. Do tej doby nesmie prísť do styku najmä s vodou, vyššou vlhkosťou a teplotami pod bodom mrazu. Doba zaschnutia je závislá na prostredí a môže činiť od cca 4 až do 14 dní.

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom je zabezpečená v zmysle požiadaviek STN EN 61140.

Ochrana pre mechanickým poškodením

Elektrické zariadenie je navrhnuté tak, aby za predpokladaných podmienok bolo jeho poškodenie nemožné. V miestach s nebezpečím mechanického poškodenia budú káble uložené do oceľových rúrok.

Požiadavky na vykonávanie odborných prehliadok a odborných skúšok (OPaOS)

Pred uvedením el. zariadení do prevádzky musí byť na nich vykonaná OP a OS a skúšobná prevádzka v rozsahu potrebnom na preverenie bezpečnej a spoľahlivej prevádzky el. zariadení.

Prevádzkovateľ je potom povinný vykonávať pravidelné OP a OS v zmysle STN 33 2000-6 a vyhl. 508/2009 Z.z..

Údržba elektrických zariadení

Všetky elektrické zariadenia a ich príslušenstvo musí byť udržiavané v takom stave, aby ich prevádzka bola bezpečná a spoľahlivá. U el. zariadení, ktoré neboli dlhší čas v prevádzke, musí byť pred ich zapojením preverená bezpečná prevádzkyschopnosť.

Svetelné zdroje je potrebné vymieňať po uplynutí ich 80% doby životnosti, výmena sa bude prevádzať z podlahy resp. z rebríka, nakoľko sa jedná o malé montážne výšky svietidiel, pri dodržaní bezpečnostných predpisov.

SO 1922 - MODERNIZÁCIA TRAFOSTANICE

Rozvodná sieť

VN : 3 str. 50 Hz, 22 000 V / sieť s rezonančne uzemneným neutrálnym bodom
STN EN 50 522 čl 2.4.26

NN : 3/PEN AC 400/230 V, 50 Hz, TN – C
1/N/PE AC 230 V, 50 Hz, TN – S (vnútorná cti. RII)

Určenie vonkajších vplyvov podľa STN 33 2000-5-51:2007
viď protokol o určení vonkajších vplyvov.

Ochrana pred dotykom živých častí nad 1000 V : STN EN 61936-1:2011, PNE 2000-1

Krytom
Zábranou
Umiestnením mimo dosahu

Ochrana pred zásahom el. prúdom v normálnej prevádzke (ochrana pred priamym dotykom) do 1000 V : STN 33 2000-4-41:2007

412.1 Základná izolácia živých častí
412.2.2 Kryty
B.1 Umiestnenie mimo dosahu

Ochrana pred dotykom neživých častí nad 1000 V : STN EN 61936-1:2011

Zemnením v sieťach s uzemneným neutrálnym bodom cez zhášaciu tlmičku
s automatickým ladením

Ochrana pred zásahom el. prúdom pri poruche (ochrana pred nepriamym dotykom) do 1000 V : STN 33 2000-4-41:2007

411.3.2 Samočinné odpojenie pri poruche

Doplňková ochrana : STN 33 2000-4-41:2007

415.1 Doplňková ochrana : prúdové chrániče (RCD)

Ochrana proti atm. prepätiu

obmedzovačmi prepätia na VN a NN strane

Údaje o príkonoch

Jestvujúce odbery

Maximálna rezervovaná kapacita	65 kW
Rezervovaná kapacita	62 kW

Námrazová oblasť

NI, stupeň znečistenia – Z III / silné /