



<p>„KEHOP-1.3.0-15 - Fenntartható vízgazdálkodás infrastrukturális feltételeinek javítása”- „Belvízcsatornák fejlesztése és rekonstrukciója”</p>		
<p>„Örvényabádi belvízrendszer rekonstrukciója” projekt, a KÖTIVIZIG működési területén</p> <p>ZSILAI SZIVATTYÚTELEP</p>		
<p>VIZITERV ENVIRON azonosító: ELCOM munkaszám: ZSILAI_RENDSZ_REV0.doc</p>		
<p>Szivattyútelep villamos rekonstrukciója</p>		
<p>Rendszerterv</p>		
<p>Kaposvár, 2017.június</p>		
<p>Megjegyzés: Rev.0.</p>		
 <p>ELCOM Electronics & Communication</p>	<p>ELCOM KFT Kaposvár, Zaranyi u.5. Tel/fax: +36 82 421 628 e-mail: elcom@elcom.hu</p>	

TARTALOM

ALÁÍRÓLAP	3
1. MŰSZAKI LEÍRÁS.....	4
1.1. Előzmények.....	4
1.2. A projekt műszaki tartalma	4
1.3. A létesítés helyszíne	5
2. Jelenlegi műszaki tartalom	7
2.1. Meglevő beltéri főelosztó és vezérlőszekrény.....	7
2.2. Meglevő kültéri villamos rendszer.....	8
3. Tervezett műszaki tartalom	10
3.1. Tervezett beltéri főelosztó és vezérlő szekrény sor	10
3.2. Tervezett kültéri villamos rendszer	12
4. MÉRÉSI HELYEK KIALAKÍTÁSA.....	13
4.1. Vízsint és víz hőmérséklet mérés	13
4.2. Elzáró zsilip táblaállás mérés	15
5. Tervezett működtetés, vagyonvédelem és távfelügyelet.....	16
6. VILLÁM ÉS TÚLFESZÜLTÉG ELLENI VÉDELEM.....	18
7. VAGYONVÉDELEM.....	18
9. BIZTONSÁGI ÉS EGÉSZSÉGVÉDELMI TERVFEJEZET	20
9.1. A létesítésre vonatkozó kibővített egészségvédelmi előírások	21
10. TŰZVÉDELEM.....	22
10.1. A létesítésre vonatkozó kibővített tűzvédelmi utasítások.....	22
11. KÖRNYEZETVÉDELEM.....	23
11.1. A létesítésre vonatkozó kibővített környezetvédelmi utasítások	23
12. ELLENŐRZŐ VIZSGÁLATOK	25
13. TERVEZŐI NYILATKOZAT.....	26

ALÁÍRÓLAP

„KEHOP-1.3.0-15 - Fenntartható vízgazdálkodás infrastrukturális feltételeinek
javítása”- „Belvízcsatornák fejlesztése és rekonstrukciója”

„Örvényabádi belvízrendszer rekonstrukciója” projekt, Zsilai Szivattyútelep
a KÖTIVIZIG működési területén

ZSILAI SZIVATTYÚTELEP

VIZITERV ENVIRON azonosító:
ELCOM munkaszám: ZSILAI_RENDSZ_REV0.doc

Szivattyútelep villamos rekonstrukciója

Rendszerterv

Felelős tervező:

Juhász József
V-T 14-0385



Munkavédelmi koordinátor:

Koncz Attila
140471



1. MŰSZAKI LEÍRÁS

Projekt azonosító: „Fenntartható vízgazdálkodás infrastrukturális feltételeinek javítása” elnevezésű, KEHOP-1.3.0-15 -2016- 00010 azonosító számú projekt „Belvízcsatornák fejlesztése és rekonstrukciója I. ezen belül az „Örvényabádi belvízrendszer rekonstrukciója” projekt, Zsilai Szivattyútelep villamos rekonstrukciója.

1.1. Előzmények

A VIZITERV Environ Kft., mint ajánlatkérő közbeszerzési értékhatárt el nem érő beszerzési eljárás keretében az ELCOM KFT-vel kötött szerződést a „Fenntartható vízgazdálkodás infrastrukturális feltételeinek javítása” elnevezésű, KEHOP-1.3.0-15 -2016- 00010 azonosító számú projekt „Belvízcsatornák fejlesztése és rekonstrukciója I.” „Örvényabádi belvízrendszer rekonstrukciója” projekt, Zsilai Szivattyútelep villamos automatizálási szakági tervezési feladatok és rekonstrukcióhoz szükséges tenderterv szakági tervrészek elkészítésére.

1.2. A projekt műszaki tartalma

A projekt tartalom kizárólag a mérés-technikai és villamos-automatizálás, valamint a villamos energiaellátás témakörhöz kapcsolódik, nem tartalmaz az épített infrastrukturális megoldásokra vonatkozó részleteket.

Jelen pillanatban a Zsilai Szivattyútelep meglévő és üzemelő létesítmény, amely három évtizede létesült, így a villamos rendszer mindenképpen rekonstrukcióra szorul.

A rekonstrukció által kifejezetten érintett rendszerelemek a következők:

- Villamos energiaellátás és elosztás a becsatlakozási ponttól
- Villamos vezérléstechnika, PLC vezérléstechnika
- Mérés-automatizálás, primer műszerezés
- Távfelügyelet

A Zsilai Szivattyútelep működési területén három szivattyúval biztosítható a szükséges vízmennyiség átemelése, valamint egy gereb és egy ahhoz tartozó szállítószalagos rendszerrel biztosítható a működést akadályozó vegetációs hulladék eltávolítása.

A szivattyútelep villamos rekonstrukcióját, valamint a jövőbeli működését alapozza meg jelen rendszerterv.

1.3. A létesítés helyszíne

A Zsilai Szivattyútelep már meglévő és működő objektum, ahol minden olyan infrastrukturális elem megtalálható, ami a közvetlen működtetéshez szükséges. Az alábbi űrfelvételen látható a működési környezet egy része:



1.sz. ábra

Az objektum Tiszaszentimre határában, attól északnyugati irányban közúton megközelíthető helyen, a Nagy-foki-csatorna és a Vékony ér összefolyásánál található.

Objektum neve	WGS 84
Zsilai Szivattyútelep	47°30'2.44"É 20°42'32.98"K

A KÖTIVIZIG saját tulajdonában levő területen működik a szivattyútelep, zárható kapuval ellátott kerítéssel határolt területen belül található a villamos kezelőkonténer, a gereb és szállítószalag rendszer, valamint a szivattyúk gépészeti rendszere.



2.sz. ábra

Jelen rendszerterv nem tartalmazza az építészeti és a gépészeti elemek rekonstrukciójához kapcsolódó feladatokat.

Mint a 2.sz. ábrán látható, a telephely viszonylag kis méretű, nagyobb kiterjedésű nyomvonalas létesítményi elemeket nem tartalmaz.

2. JELENLEGI MŰSZAKI TARTALOM

A Zsilai Szivattyútelep műszaki rendszere 1987-ben, harminc évvel ezelőtt létesült az akkori technikai színvonalnak megfelelően.

2.1. *Meglevő beltéri főelosztó és vezérlőszekrény*

Az elosztószekrényt a Tatabányai Szénbányák, FŐGÉP vállalkozása készítette 1987-ben, 2206501-1987 gyári számmal.

Névleges feszültség:	3X380/220V
Névleges áram:	355A
Működtető feszültség:	220V és 24V
Érintésvédelem módja:	Nullázás

A kezelőkonténer belső terébe telepített elosztószekréynyor négy tagból áll, amelyek egy közös vázrendszerre épülnek. Balról az első a főkapcsoló és elsődleges elosztó rész, majd három szekció tartalmazza a motorvezérlő, szállítószalag és a gereb vezérlő rendszer elemeit. Méretében, külalakjában eltérő, szabadon álló szekrény a fázisjavító berendezést tartalmazza.

Az avultságának megfelelő módon, de a mai napig működik a villamos rendszer. A gondos üzemeltetés és a lehetőségekhez képest megfelelő karbantartás ellenére a kezelés ma már nehézkes és bizonytalan, mert a beépített villamos rendszer elemek úgy alkatrész, mint rendszertechnikai szempontból fizikailag is elöregedtek.

A bizonytalanságot fokozza a ciklikus működtetés, amikor egyes bekapcsolások és újraindítások között hosszabb idő is eltelik. Ekkor a már amúgy is elöregedett alkatrészek nehezebben (vagy éppen nem) képesek a funkciók biztosítására.

Villamos szempontból látványos része a működési bizonytalanság okának, hogy a konténerben levő villamos elosztó és vezérlőszekrénybe épített alkatrészek fém csatlakozó felületek sok esetben kifejezetten rozsdásak, emiatt a villamos kapcsolások, érzékelések is pontatlanok lehetnek. A rozsdásodás olyan mértékű, hogy még a horganyzott felületű alkatrészek is erősen oxidálódtak. Ennek valószínű okai a következők:

- Az elosztószekrény ajtajai nem zárnak hermetikusan, nem zárható ki a konténer belső terének párás levegője, ami az időszakosan fűtetlen konténerben előfordulhat.
- Az elosztószekrény alja lezáratlan, közvetlenül a nyers beton felületen áll, így az aljazaton átszivárgó talajnedvesség miatt a párás levegő közvetlenül a szekrény belsejébe kerül.
- A ciklikus működtetés csak ciklikusan melegíti a szekrény belső terét, a lehűléskor páralecsapódás keletkezik.

Külön említésre méltó, hogy a páralecsapódás annak ellenére történik, hogy egyébként a szekrényben van külön beépített belső fűtés is!

A szekrény belső terébe épített vezetékek és kábelek kötegelve, de szabadon vezetettek. A villamos készülékek, alkatrészek csatlakozó pontjai szabadon megérinthetők, kifejezetten balesetveszélyes a belső térbe nyúlni.

Emiatt a karbantartásnál és javításnál különös gonddal kell eljárni érintésvédelmi szempontból.

A külső kábelek a betonozott aljazaton keresztül csatlakoznak a szekrény fogadó sorkapcsaiba. A kábelekben levő vezető-erek szigetelése elszíneződött, egyértelműen az elöregedés jeleit mutatják. A kábeltörzsek és vezeték-erek nem jelöltek, így a javítás csak kellő helyismerettel és tapasztalattal végezhető.

A kábeltörzsek lezárása szigetelőszalaggal történt, a fémköpeny zöld/sárga vezetékes csatlakoztatása külön réz vezetővel biztosított.

A szekrénybe épített alkatrészek, kábelek, sorkapcsok nem azonosíthatók, nincs saját jelölőrendszer azokon.

A jelenlegi kezelőfelületet a szekrény ajtókra szerelt kapcsolók és jelzőlámpák biztosítják. Az azonosítás nem egynemű, a felirati táblák, öntapadó ragasztott feliratos műanyag szalagok és filctollas, festett feliratú jelzések vegyesen használatosak.

A szivattyútelep teljes mértékben manuális működtetésű, ahol a kezelő személyes jelenléte feltétlenül szükséges az operatív működtetés során. A szivattyúk, a gerebek és a szállítószalagok kapcsolása, működtetése adott technológiai sorrend betartásával történhet.

2.2. Meglevő kültéri villamos rendszer

A kültéri villamos rendszer a szabad téren elhelyezett gépészeti rendszerek működtetéséhez szükségesek, amelyek a következők:

- Szivattyú rendszer
- Gereb rendszer
- Szállítószalag rendszer

A Nagy-foki-csatornarendszeren átemelt vízmennyiséget a Zsilai Szivattyútelepen működő, 1987-ben telepített szivattyúk szállítják. Jelenleg három szivattyú biztosítja a víz átemelést, amelyek villamos jellemzői az alábbiak:

Szivattyúmotorok típusa:	EVIG gyártmányú, típusa: RZ315M12/10
Névleges üzemi feszültség:	3X380V
Névleges frekvencia:	50Hz
Névleges teljesítmény:	45/22 kW
Névleges üzemi áram:	92,5/47 A
Névleges fordulatszám:	592/492 ford/perc
Teljesítménytényező, $\cos\varphi$:	0,8

A Dalander típusú, két fordulatszámon működő szivattyúmotorok jelenleg is üzemképesek, villamos szempontból megfelelően működnek. A motorokhoz vezető erőátviteli kábelek a felszínen védőcsőben vezetettek.

A szivattyúk előtt szögvas tartókereten elhelyezett három alu tokozat és a beépített villamos elemek, a tömszelencék, kapcsoló és csatlakozó elemek, védőcsövek erősen kitétek a

környezeti hatásoknak. A külső jegyek alapján a környezeti tényezők hatására erősen avultak. A gereb és szállítószalag rendszer villamos motorjai üzemképesek. Az energiaellátást biztosító kábelek a felszín felett műanyag védőcsőben kerültek telepítésre. Ezek állaga a környezeti hatások miatt erősen avult, töredezett és sérült, UV állósága megkérdőjelezhető, eredeti funkciójának betöltésére alkalmatlan, használata nem biztonságos.

A gereb előtt egy álló vízmérce mutatja a fizikai vízszintet. A mérce előtt levő aknában villamos vízszintkapcsolók vannak elhelyezve. Maga az akna erősen repedezett, a mérési környezet állaga nem biztonságos. A szintkapcsolók jelkábele az alu tokozott csatlakozódobozban vannak bekötve a konténerbe menő jelkábelekhöz. A tokozat védőcsövei sérültek.

A kültéri megvilágítást biztosító kandeláber oszlop megdőlt, statikai állapota nem biztonságos, bármelyik pillanatban akár villamosan, akár mechanikailag is véglegesen tönkre mehet.

A kültéren elhelyezett gépészeti berendezések nem védettek vagyonvédelmi eszközök által, a burkolatok megbontása, az esetleg bekövetkező rongálás észrevehető az üzemeltető számára.

A zsilipek manuális módon mozgathatók, táblaállás távadó, illetve alsó – felső véghelyzet kapcsolók nincsenek beépítve.

3. TERVEZETT MŰSZAKI TARTALOM

Az Örvényabádi belvízrendszer rekonstrukciója során megújításra kerül a Zsilai Szivattyútelep épített környezete, illetve a villamos rendszer is.

3.1. Tervezett beltéri főelosztó és vezérlő szekréynysor

A kezelő konténerben elhelyezett FŐGÉP által épített harminc éves elosztószekrény és annak összes villamos tartalma teljes mértékben korszerűtlen és nem alkalmas a biztonságos üzemvitelre. Ezért a rekonstrukció során teljeskörű cserét kell végrehajtani, ahol a következő tervezői és kivitelezői szempontokat kell figyelembe venni:

- A kivitelezést megelőzően kiviteli tervet kell készíteni, amely terv harmonizál a KÖTIVIZIG üzemi rendszereivel,
- A szivattyútelep energiaellátása ill. a lekötött teljesítmény nem változik
- A szivattyútelepet ellátó és meglévő tápkábel az új 0.4kV-os elosztószekrénybe csatlakozik.
- A kiviteli tervezés során külön villámvédelmi kockázatértékelést és villámvédelmi tervet kell készíteni. A villamos tervben kell méretezni és rögzíteni az energiaellátás és vezérléshez kapcsolódó rendszeres elemek túlfeszültség elleni védelmi megoldását.
- Az elosztószekrény elemek számát, méretét a kiviteli tervezés során kell meghatározni a funkciók figyelembe vételével.
- Az egyes szekrényelemek összeépíthetők, közülük elválasztó lemezt csak megfelelő funkcionalitás esetén szükséges beépíteni. Hát és oldalfalakat szükség szerint kell betervezni.
- Az elosztószekrény alatt megfelelő méretű teret kell biztosítani, ahol a megfelelő szekrényelemhez vezethető a kültéri rendszerek kábeleit. Az elosztószekrényt legalább 20cm magas zárt szerkezetű lábazzal meg kell emelni.
- Az egyes szekrények felső szintjén réz sínrendszerrel kell biztosítani a közös energiaellátást és az egyes szekrényekbe való leágazás lehetőségét.
- A szekrény alsó szintjén kell végigvezetni a nulla és védőföld sín rendszerét.
- A szekrénybe a kábelek bevezetése az alsó zárólapon keresztül történik tömszelencés tömítéssel. Biztosítani kell a páramentességet, illetve a rovar és rágcsáló kártevők elleni védelmet.
- Az elosztó berendezés egy közös szekrény rendszerben tartalmazza:
 - A bejövő tápkábel fogadó felületét és a főkapcsoló szerkezetet
 - Az energia és jelkábelek csatlakozó felületét
 - Túlfeszültség védelem rendszeres elemeit
 - Lépcsőzetes túláram-védelem készülékeit
 - A fogyasztott villamos energia mérésére alkalmas készüléket kell beépíteni
 - A gépészeti berendezések villamos motorjainak és szerelvényeinek energiaellátását, vezérlő rendszerét
 - A fázisjavítás rendszeres elemeit
 - A fizikai működéshez/működtetéshez szükséges összes villamos rendszeres elemet
 - A biztonságos működés/működtetés rendszeres elemeit (pl: motorvédelmek, ÉV-relé, stb)
 - PLC-s vezérléstechnikát biztosító automatika elemeit, az érintőképernyős HMI

felületet

- A távfelügyelet adatkapcsolati berendezését
- A vagyonsvédelmi készülékek, eszközök fogadó felületét
- Elosztószekrény és konténer szellőzését, fűtését szabályozó rendszer elemeket
- Kül és beltéri világítás, segédberendezések, házi üzemű fogyasztók energiaellátásának, kapcsolástechnikájának rendszerelmeit.

A villamos energia mérés megvalósításához szükséges áramváltókat és mérőberendezést a kiviteli tervezés során kell paraméterezni és meghatározni. Az áramváltók beépíthetősége függ a sínrendszer kialakításától!!

A kiválasztott műszer alkalmas legyen a minimum szükséges hálózat analízator funkciókra, illetve RS485 – MODBUS adatkapcsolatra.

A villamos tervezés során a korszerű, hosszútávra szóló megoldásokat kell előnyben részesíteni. A jelenlegi motorok több évtizede működnek, így mindent meg kell tenni azok kíméletes használatáért, hogy a következő felújítási ciklusig megfelelően működjenek.

Ennek kiemelkedő lehetősége a kíméletes motor indítást-leállítást biztosító lágyindító készülékek betervezése, beillesztése.

A tervezés során olyan készülék alkalmazása is lehetséges, amelyik dupla paraméterkészletet tud kezelni, ezzel biztosítható, hogy a Dalander motort egy lágyindítóról vezéreljünk két fordulatszám tartományban.

A korszerű lágyindító a teljes működési tartományban biztosítja a motorvédelmet a beépített elemeivel, így drasztikusan csökkenhet az elosztószekrénybe tervezendő egy funkciójú készülékek beépítési igénye (hővédelem, túlterhelés figyelés, fázis kiesés, kúszóáram érzékelés, öndiagnosztika, automatikus újraindítás, stb)

A megfelelő eszközválasztás biztosítja olyan lágyindító használatát, amelyik támogatja a manuális használatot is (megkerülési funkció), a beépített kerülőágak segítségével, miközben megőrzik az elektronikus védelmi jellemzőket.

A PLC közvetlen kommunikációs adatkapcsolatot tud tartani a lágyindítóval MODBUS protokoll használatával soros porton keresztül. Ez a funkcionalitás lehetővé teszi a rendszer közvetlen távfelügyeletét, az adatok naplózhatók és hisztórizálhatók Kisköre Szakasz mérnökség távfelügyeleti rendszerében.

Figyelem: A lágyindítók viszonylag kisméretű eszközök, ugyanakkor üzemszerű körülmények között átfolyik rajta a működéshez szükséges összes áram, ezért a készülék és az elosztószekrény légcseréjét méretezni kell a villamos tervezés során!!

A funkcionális megfelelés alapján javasoljuk beépíteni a SCHNEIDER ATS22 (vagy ezzel egyenértékű) megfelelő típusát a méretezéssel meghatározott paraméterek alapján.

A rekonstrukció során meg kell valósítani a működtetés villamos-automatikai feltételrendszerét. Ennek kapcsán:

- A rendszert úgy kell megtervezni és kialakítani, hogy az erősáramú energiaellátó és erősáramú vezérlő rendszer alkalmas legyen kapcsolóval kiválasztható módon a manuális és a félautomata működtetésre is.
- A manuális üzemmód esetén a kapcsolások sorrendiségét, időtartamát, a működtetés

ciklusait az üzemeltetést végző szakember szabályozza. A manuális üzemmód értelem szerűen minden esetben szakemberek közreműködését igényli.

- A félautomata üzemmód esetén a kapcsolások sorrendiségét, időtartamát, a működtetés ciklusait a beépített PLC programja és ezzel összhangban a lágyindítók szabályozzák. A félautomata üzemmód minden esetben szakemberek közreműködését igényli. Ez elsősorban nem automatikai, hanem működés/működtetés biztonsági kérdés!!
- A betervezendő PLC maradéktalanul harmonizáljon a KÖTIVIZIG rendszereiben használatos UNITRONICS PLC család műszaki paramétereivel. A PLC paraméterezésénél legalább 10% beépített tartalékot kell képezni! A hozzá kapcsolható HMI kijelző legyen alkalmas az Üzemeltetői elvárásnak megfelelő kezelői felület funkciókra.
- A PLC jelfogadó felületeire (analóg és kétállapotú I/O felületek) csak túlfeszültség ellen védő sorkapcsokon keresztül lehet jelkábelrel csatlakoztatni!!

A villamos forgógépek és egyéb villamos berendezések erőátviteli és jelzőkábelei több évtizede beépítettek, jelenlegi műszaki állapotuk csak műszeres méréssel állapítható meg. Emiatt a tervezés során szigetelésvizsgálatot kell végezni annak eldöntésére, hogy a meglévő kábelek cseréje szükséges-e a rekonstrukció során!

Amennyiben a beépített kábelek alkalmasak a további üzemeltetésre, akkor a meglévő beépítési hosszak figyelembe vételével kell megtervezni az elosztószekrény kábel fogadó felületeit! (külön probléma lehet az aljzatbetonba foglalt kábelek kiszabadítása) Amennyiben a betonon átvezetett kábelek villamos szigetelése jó és továbbra is használhatók, abban az esetben nem célszerű a betont feltörni, mert a kábelek sérülhetnek!! (érdemes lehet megvizsgálni a beton aljzat nedvesség elleni ellenállását, de műgyantás felületvédelem is sokat segíthet a helyzeten, ha szükséges)

A villámvédelmi és villamos tervezés során kifejezetten hangsúlyos szempontként kell kezelni az EPH hálózat megfelelőségét!! Ez az alapja a másodlagos védelmet biztosító elektronikus védelmi eszközök hatásos működésének!!

3.2. Tervezett kültéri villamos rendszer

A kültéren elhelyezett gépészeti berendezések villamos csatlakozási rendszerét teljes mértékben fel kell újítani.

A beépített kábelek megfelelőségét az előző pontban leírtak szerint felül kell vizsgálni. A hosszútávú komplex villamossági megfelelőség szempontjából ugyancsak a tervezés során tételesen fel kell mérni, hogy üzemeltetési szempontból maradhatnak-e az eddig bevált alu tokozatok, avagy azok cseréje is szükséges korszerűbb csatlakozódobozokra.

A csatlakozó szerelvények tartószerkezeteit és a kábelek védőcsöveit minden esetben tűzihorganyozott fém szerkezetűre kell cserélni a hosszútávú környezetállóság (UV és oxidáció) szempontok szerint.

A szivattyúzás biztonsági fedővédelmének funkcióját az aknába épített szintkapcsolók látják el. Ezek elektro-mechanikai szerkezetek, amelyek mechanikai mozgással követik az aknában

levő víz szintváltozását, ezért a mechanikai fáradás miatt mindenképpen indokolt azok cseréje.

A kültéren működő gépészeti berendezések villamos rendszerének (motorok, csatlakozó szerelvények) vagyónvédelmére a védőburkolatok elmozdítását érzékelő elemeket (kapcsolókat) kell beépíteni.

A kapcsolók státuszváltozását a PLC rendszer figyelni és illegális elmozdulás esetén nagy prioritású jelzést küld a Kiskörei központba, a helyi riasztáson túl. A helyi riasztást hang és fényjelzéssel kell biztosítani, amelyeket olyan helyre kell telepíteni, ahol kevésbé szabotálhatók.

4. MÉRÉSI HELYEK KIALAKÍTÁSA

A Zsilai Szivattyútelep két pontján szükséges a vízszintmérési helyek felújítása. A projekt építés során ki kell alakítani azok infrastrukturáját és a villamos bekötéshez szükséges nyomvonalakat.

A mérési pontok és a jelfogadás a következő:

Mérés megnevezése Mérés helye	Jelfogadás a terepen Jelfogadás a felső szinten
Vízszint és víz hőmérséklet mérés Belvízen a gereb előtt	PLC berendezés a kezelő konténerben KÖTIVIZIG központi rendszer
Vízszint és víz hőmérséklet mérés Külvízen, a zsilip mögött a Tisza felőli oldalon	PLC berendezés a kezelő konténerben KÖTIVIZIG központi rendszer
Zsilip táblaállás mérés (analóg) Zsilip alsó és felső véghelyzet (kétállapotú)	PLC berendezés a kezelő konténerben KÖTIVIZIG központi rendszer

4.1. Vízszint és víz hőmérséklet mérés

A szivattyúk szintvezérléséhez az adatokat a kerámia alapú, kapacitív elven működő, relatív nyomásmérés vízszinttávadók szolgáltatják.

A belvízi vízszintmérési helye az 1.sz. ábra szerint a mentett oldalon, a gereb vízterében, a lépcső mellett került kialakításra.

A külvíz vízszintmérése a zsilip Tisza felőli oldala mögött alakítható ki, figyelembe véve a turbulens áramlások kiküszöbölésének szükségességét (távolság, csillapított tér, stb)

A rekonstrukció során a meglévő mérési környezetet fel kell újítani, könnyen tisztítható alépitményi konstrukciót kell kialakítani a meder bekötő cső segítségével.

Anyaga 120mm-es KPE cső, amelyet törésmentesen lágy ívben kell beépíteni és stabilizálni a csatorna partoldalban, a fenéken. Kiemelt figyelmet kell fordítani a stabil beépítésre, mert víztér ürítésekor erősebb áramlás várható. A cső meder felőli végét le kell zárni és az utolsó 50cm-t ki kell perforálni kis átmérőjű fúróval (4-5mm). Nagyobb furatokat nem célszerű elhelyezni, mert a vízi organizációk könnyebben betelepülnek a csőbe.

A KPE cső egy beton alapon álló fém védőcsőben áll fel, aminek tetején egy zárható, kisebb méretű UV álló műszerdoboz található. A mérőműszerek túlfeszültség ellen is védő villamos csatlakozódobozokon keresztül kapcsolódhatnak az elosztó szekrényhez menő jelkábelekhöz. Így a műszer és a PLC fogadó kör között a teljes szakaszon értelmezhető a túlfeszültség elleni védelem.

A kiviteli tervezés során figyelembe kell venni a vagyonsvédelmi szempontokat, a biztonságos zárhatóságot.

A beépítendő mérőműszer egy közös tokozatba épített, vízszintet és vízhőmérsékletet mérő kombinált műszer.

A vízszint mérés műszere nyomásmérés elvén működik, amelyik a légköri nyomással kompenzált. A mérőműszer szabványos jelszintet szolgáltat, jelvezetéke árnyékolt kivitelű és egy csatlakozódobozban végződik. A csatlakozódoboz biztosítja a kompenzáló levegő páramentesítését, az elmenő jelkábel csatlakoztatását és kötelező jelleggel a túlfeszültség elleni védelmet.

A vízszint és vízhőmérséklet mérőműszer paraméterezése:

- A vízszintmérés műszerének mérési tartományát a hidrológiai viszonyok ismeretében kell paraméterezni.
- A vízhőmérséklet mérés mérési tartománya: $-2\text{C}^\circ \div +40\text{C}^\circ$
- A szonda légzős jelkábelének hosszát a helyszínt pontosan ábrázoló CAD alapú tervrajza szerint kialakított nyomvonal terven kell meghatározni. Figyelembe kell venni a függőleges felállási és tartalék szakaszokat is!!
- A szonda kimenő jelformátuma RS485 - MODBUS RTU protokoll
- A szonda légzőkábelét olyan páramentesítő egységben kell végződtetni, amiben szükség szerint cserélhető a szilikagél. (az idő múlásával veszít a páramegkötő képességéből, rendszeres karbantartás alkalmával cserélni kell)
- Elvárt pontosság: Vízszintmérés $\pm 0,05\%$ Víz hőmérséklet mérés $\pm 0,1\text{C}^\circ$

A felsorolt funkciók maradéktalan biztosításához olyan készüléket kell beszerezni és beépíteni, ami:

- Rendelkezik deklarált hazai disztribúcióval, vagy gyártóbázissal és szerviz szolgáltatással
- Rendelkezik igazolható hazai és ágazati referenciával
- Rendelkezik minimum két év helyszíni garanciával és csereeszköz biztosítással
- Rendelkezik magyar nyelvű dokumentációkkal (CE megfelelőségi nyilatkozat, gépkönyv, kalibrációs lap, karbantartási és használati utasítás,)
- Amennyiben a műszer rendszerbe illesztéséhez paraméterező szoftver szükséges, akkor annak magyar nyelven is működni kell és azt jogszerűen át kell adni a Felhasználó részére.

A fenti paraméterek figyelmével a javasolt típus DST22, vagy ezzel egyenértékű műszer beépítése.

4.2. Elzáró zsilip táblaállás mérés

Az elzáró zsilip egy már meglévő műtárgy, amely egy függőleges mozgású síktábla segítségével biztosítja a szabályozott víz átbocsátást.

A forgó mozgású kézi meghajtó szerkezet megfelelő áttételekkel működteti a síktábla egyenes vonalú függőleges mozgását.

A táblaállások mérésének elsődleges célja, hogy az üzemeltető mindenkor tisztában legyen a működtetés feltételeivel, illetve a keletkezett mérési adatok segítségével számítható legyen az egyes műtárgyakon az áthaladó víz mennyisége.

Az elzáró zsilip műtárgyon a tábla zárásának mértékét, a tábla pillanatnyi pozícióját külön táblaállás mérőműszerrel mérjük. Két véghelyzet között (zárt, vagy teljesen nyitott), adott utat bejárva mozoghat az elzáró tábla. A fizikai utat reprezentáló, villamos jelet képező távadó műszert kell alkalmazni, amely a mm-ben mérhető fizikai változást mA-ben mérhető villamos jellé alakítja (4-20mA jelformátum). A biztonság kedvéért vizuális módon is meg kell jeleníteni a tábla állását, vagy egy külön felszerelt jelzőléccel, vagy a fogaslétra anyagában (gravírozás, lézer, stb) történő méret jelöléssel, 0,5cm-es leolvashatósággal.

Az elzárás mozgatása kézi meghajtással történik, így nincs olyan automatikus villamos működtető szerelvény, ami maga tartalmazná az útmérés lehetőségét. Ezért a célfeladatra külön távadót kell beépíteni a meglévő mechanikai mozgatószerkezetbe.

A mérés feladata a tábla helyzetének megfelelő pontossággal történő megadása a küszöbtől számítva a teljes mozgási tartományban. A mérés értelmezéséhez szükséges a mozgás tartományának rögzítése a geodéziailag bemért zárási és teljes nyitási szint között. Ezért az Igazgatóságnak a következő adatszolgáltatást kell biztosítani táblázatos formában:

Táblaállás mérés helye: (+tábla azonosító jele)	Tábla zárva (mBf):	Tábla nyitva (mBf):
Zsilai Szivattyútelep Elzáró zsiliptábla 1 Elzáró zsiliptábla 2		

A zsiliptábla pozíciója és a vízhozam közti összefüggést (szükség szerinti felbontásban) adatszolgáltatás keretében a KÖTIVIZIG biztosítja az informatikai feladat kidolgozás során. A rendszer kivitelezését követően, az üzempróba alkalmával külön eljárás keretében a táblaállás – vízhozam összefüggést helyszíni ellenőrzéssel pontosítani kell!!!

Az táblázatban felvett összefüggést a PLC berendezésbe kell tölteni annak programozása során. Így a villamos jel mA értéke cm-ben kifejezhető táblaállást eredményez az informatikai rendszerben.

A mérőműszer egy komplex készülék, amelyik biztosítja a mozgó hajtóműhöz való mechanikai illesztést, illetve a meghajtó rendszer forgásával arányos villamos jelet szolgáltat. A kivitelezést megelőzően gépészeti tervezéssel kell meghatározni a műszer csatlakoztatás feltételeit.

Mint egy lehetséges megoldás: a 3.sz. ábrán látható a mérőműszert egy rozsdamentes, zárt műszerdoboz tartalmazza és a zsilipmozgató hajtómű tengelycsonkjához csatlakozik.

A dobozból fém védőcsőben van kivezetve a jelkábel, hogy vagyonvédelmi és villámvédelmi szempontból védett legyen. Csatlakozódoboz biztosítja több jelkábel közös csatlakoztatását.



3.sz. ábra

A mérési feladat biztosításához vízügyi referenciával rendelkező, alkalmas KÜBLER gyártmányú (vagy ezzel egyenértékű) programozható inclinometert kell betervezni és beszerezni. A kiviteli tervezés során pontosítani kell a fordulatszámokat!

5. TERVEZETT MŰKÖDTETÉS, VAGYONVÉDELEM ÉS TÁVFELÜGYELET

Az objektum működtetése, vagyonvédelme és távfelügyelete alapvetően a PLC rendszerben összpontosul. Mint egy csomópontba, ide futnak be mindazon üzemviteli, vagyonvédelmi jelek, jelzések, mérési adatok, amelyek funkcionálisan meghatározzák a telephely rendeltetésszerű működését.

A PLC rendszer (és annak HMI kijelzője) alapvetően egyidejűleg biztosítja a technológiai rendszer aktuális működési adatainak helyi áttekintését, illetve a Kiskörei Szakasz mérnökség távfelügyeleti rendszerének kiszolgálását. Az adatok, paraméterek az egyéb üzemi jelzésekkel együtt a Kiskörei Vízlépcső Vezénylőjében jelenleg is működő szivattyútelepi üzemirányító rendszerben jelennek meg.

A szivattyúk vezérlése a Nagy-foki-csatorna és a Vékony ér összefolyásánál aktuális belvízszint, valamint a Tisza felőli külvízszint figyelembe vételével történik. A mindenkori hidrológiai helyzet alapján rendelik el a szivattyútelep üzemeltetését.

Az összefolyási pont tulajdonképpen a szivattyúk vételezési pontja, a belvízi oldal, míg a külvíz a nyomott oldal, a zsilip Tisza felőli oldalán található. A szivattyúk vezérlése a mindenkori vízszintek alapján történik. A vezérlés paraméterezése a PLC HMI felület segítségével történik.

A beépített PLC alapvetően többszörös funkciót lát el a következők szerint:

- **Vezérlési funkciók:** Félautomata üzemmódban a PLC programjának megfelelő módon kezeli a villamos gépek működtetését. A ki és bekapcsolások, az egyes kapcsolások sorrendi végrehajtása, a kapcsolási idők és időzítések az előre megírt szoftveres program alapján történik. Az egyes programlépések algoritmusa előre eltervezett technológiai lépéseknek megfelelően történik, azokat ad-hoc jelleggel az üzemeltetés során megváltoztatni nem lehet, csak tudatos program módosítással.
- **Paraméterezési funkciók:** A rendszerbe épített vízszintmérő készülékek adatai alapján a helyi viszonyoknak megfelelő módon kell paraméterezni a PLC köröket. Az ehhez

szükséges HMI kezelői felületet ennek megfelelően kell kialakítani. A vezérlési ciklusok paramétereit szintén be kell építeni a PLC programba. A technológiai berendezések szélső helyzetét kétállapotú jelzők figyelik, ezek üzemszerű alaphelyzetét szintén specifikálni kell.

- Távfelügyeleti funkciók: A PLC rendszer és a hozzá kapcsolt adatátviteli berendezés lehetővé teszi, hogy a Kiskörei Szakasz mérnökség távfelügyeleti rendszerén keresztül ellenőrizhető legyen a Zsilai Szivattyútelep üzemszerű működése, vagyoni védelmi státusza. A KÖTIVIZIG jelenleg is rendelkezik olyan GSM szolgáltatói hálózattal, amelyen keresztül csatlakoztathatók a terepi mérőállomások, szivattyútelepek. Ezért a meglévő hálózatba kell beilleszteni a jelen projekt adatátvitelét is. A GPRS kapcsolathoz szükséges szolgáltatói szerződést, valamint a SIM kártyát az Igazgatóság biztosítja a kivitelezést végző Vállalkozó számára.
- Vagyonvédelmi funkciók: A szivattyútelep egészét, illetve egyes gépcsoportok mechanikai rendszerét vagyoni védelmi eszközök beépítésével, üzemeltetésével kell védeni a rossz szándékú cselekedetektől.

6. VILLÁM ÉS TÚLFESZÜLTSG ELLENI VÉDELEM

A Zsilai Szivattyútelepen működő kezelői konténer, annak villamos rendszerét védeni kell a villámcsapás és annak következtében keletkezett túlfeszültségek káros hatásaitól.

A létesítmény „norma szerinti” villámvédelmi tervét a hozzá tartozó villámvédelmi kockázatelemzéssel együtt az 54/2014. (XII.5.) BM rendelettel bevezetett Országos Tűzvédelmi Szabályzat (OTSZ) vonatkozó előírásai szerint el kell készíteni, a kiviteli tervdokumentációban ez önálló munkarészt képez!!

A szabványossági követelményeken túl a rendszer jellege miatt külön és hangsúlyosan figyelembe kell venni:

- A kezelő konténernek, mint építménynek szabványos, önálló villámvédelmi felfogóval, levezetővel és földelővel (komplex villámvédelmi rendszerrel) kell rendelkezni.
- Az építmény villámvédelmi rendszerét egyesíteni kell az energiaellátó hálózat földelési rendszerével, illetve a létesítmény villamos rendszerének EPH hálózatával.
- A kiépítendő EPH rendszerbe megfelelő módon be kell kötni a PLC és lágyindító berendezéseket is
- Minden primer műszer, állásjelző csak lépcsős túlfeszültségvédelmi készüléken keresztül csatlakoztatható a PLC I/O köreihez
- A kivitelezett villámvédelmi berendezést az OTSZ és az *MSZ HD 60364-6:2007 Kisfeszültségű villamos berendezések. 6. rész: Ellenőrzés* szerint felül kell vizsgálni és a szabványossági méréseket el kell végezni. A mérés eredményét jegyzőkönyvezni kell. (kötelező átadási dokumentum)
- Az EPH vezetőt csatlakoztatni kell a szivattyútelep és környezete minden különálló fém, feszültség alatt nem álló szerkezeteihez is. Például: gépegységek, fém híd, lépcsőkörlát, zsilipszerkezet, vagy kerítés elemekhez.

7. VAGYONVÉDELEM

Már a tervezés során szükséges meghatározni azokat a vagyonvédelmi lehetőségeket, amelyek alkalmazása elősegíti a telepítésre kerülő nagy értékű eszközök, berendezések védelmét. Ennek érdekében a lehetőségekhez képest minden egyedi eszközt ellátunk védelemmel. A védelemre kétféle megoldás kínálkozik:

Mechanikai védelem: A rendszerelemeket úgy kell felszerelni, hogy minél kevesebb oldható kötéssel (csavarozással) legyenek rögzítve. A látható rögzítőelemek lehetőleg különleges szerszámokkal legyenek nyithatók

A jelvezetékek minden esetben rejtettek legyenek, vagy a felszín alatt, vagy fém védőcsövekben kell vezetni azokat

Elektronikus védelem: A létesítendő berendezések elektronikus vagyonvédelméről gondoskodik a PLC berendezés. Ennek érdekében a PLC rendszert és a hozzá kapcsolható perifériákat úgy kell betervezni és kivitelezni, hogy:

- Számkódos tasztatúra biztosítsa az egyértelműen jogosult azonosítást, a megfelelő

időciklusok figyelembe vételével

- Védett legyen a kezelő konténer belső tere (ajtónyitás, mozgásérzékelő, stb)
- Védettek legyenek a kültéri aknák és villamos csatlakozódobozok (ajtónyitás)
- Védettek legyenek az egyes gépelemek burkolatai (burkolat megbontás)
- Védettek legyenek a vízszintmérő jelkábelek (szakadás és zárlat érzékelés)

A vagyonvédelmi státuszok változásának hatására fény és hangjelzést biztosít a rendszer.

Bármelyik állapotjelző kör változására keletkezett elektromos jelzések időbélyeggel azonnal eljutnak a központi számítógépes rendszerbe, ahol minden változás, naplózásra kerülhet. Az állapotváltozásokhoz riasztás rendelhető a felsőszintű informatikai rendszerben.

9. BIZTONSÁGI ÉS EGÉSZSÉGVÉDELMI TERVFEJEZET

A munkavédelmi fejezetet az KÖTIVIZIG vízrajzi objektumain végrehajtandó munkák villamos és mérés-adatgyűjtő kiviteli tervdokumentációjához kell szakszerűen elkészíteni.

A tervezés során a villamos paraméterek megválasztása (kiszámítása) során figyelembe kell venni a munkabiztonsági (áramütés elleni védelem) tűzbiztonsági (túlterhelés és zárlatvédelem, zárlati szilárdság), továbbá a túlfeszültség-védelem kérdéskörét.

Jelen alfejezet csak a kivitelezés fontosabb szakteendőit rögzíti a munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény 23. § (3) végrehajtására kiadott 4/2002. (II. 20.) SZCSM–EüM együttes rendelet alapján:

I.

3. § (1) A tervező köteles a kivitelezési tervdokumentáció készítése során koordinátort igénybe venni (foglalkoztatni vagy megbízni).

II.

6. § (1) A kivitelezési tervdokumentációk készítésénél, az építőipari kivitelezési tevékenység előkészítésénél és végzésénél a tervezőnek, illetve a kivitelezőnek figyelembe kell vennie a munkavédelemre vonatkozó szabályokban meghatározott előírásokat.

(2) Az (1) bekezdésben meghatározott tevékenységek során a kivitelezési tervdokumentáció készítőjének, illetve a kivitelezőnek

a) figyelembe kell vennie azokat a különböző **munkafolyamatokat**, ill. munkaszakaszokat, amelyeket egyidejűleg, illetve egymást követően végeznek, és meg kell határozni ezek **előrelátható időtartamát**:

Munkafolyamat	Egymást követő munkák	Időtartam
Konstruktív munka	Gyártóművi szerelés	x nap
Szerelési munka	Helyszíni szerelése	x nap
Hulladékkezelés	Szerelési hulladékok dokumentált kezelése	Előzővel azonos időben

b) a **biztonsági és egészségvédelmi tervben** meg kell határozni az adott építési munkahely sajátosságainak a figyelembevételével **munkahelyre, munkavégzésre** vonatkozó egészség-védelmi és biztonsági követelményeket. Továbbá a tervnek tartalmaznia kell azokat a **különleges** intézkedéseket, amelyek a 2. számú mellékletben felsorolt **munkák** veszélyeinek kiküszöbölését szolgálják.

Építés-szerelési munkahely: A gyártóművi szerelés biztonságos feltételei adottak az Kivitelező telephelyén. A konstruktív munkákat a padozaton állva, külön állványozás nélkül lehet elvégezni. A műhelyben a közlekedési utak szabadok, munkaterület jól megközelíthető, a természetes szellőztetés és a mesterséges megvilágítás biztosított.

A terepi szerelés szabad téren történik az KÖTIVIZIG objektumain, ahol biztosított a munkavégzésre alkalmas terület. A konstruktív munkákat a padozaton állva, külön állványozás nélkül lehet elvégezni. A közlekedési utak szabadok, munkaterület jól megközelíthető.

A napelem felszerelése szabadtéren történik. A viszonylag alacsony oszlopmagasság miatt külön ideiglenes korlát létesítése nem szükséges.

Építés-szerelési munkavégzés: A kivitelezési helyszínen új villamos szerkezetek, szerelvények beépítését, villanszerelését megfelelő végzettségű személy irányítsa! A szerelési munkában résztvevők egyéni védőfelszerelésekkel rendelkezzenek és munkavédelmi oktatásban részesüljenek. A villanszerelői munkához használt villamos kéziszerszámok időszakos villamos biztonsági vizsgálattal rendelkezzenek. A helyszínen elsősegélynyújtó személy és elsősegélynyújtó felszerelést kell biztosítani.

Különlegesen veszélyes munkák: A helyi körülmények figyelembe vételével kell szerelési munkákat elvégezni. A munkavégzés veszélyes részeit csak olyan munkavállaló végezheti, aki rendelkezik megfelelő védőfelszereléssel és az orvosi vizsgálata feljogosítja a villanszerelési munkavégzésre.

A rekonstrukció bizonyos időszakaiban elkerülhetetlen, hogy a villamos rendszer egyes szakaszai, berendezései feszültség alatt legyenek. Ilyen esetben különös gondossággal kell a munkát végezni. A feszültségmentesített állapotot a főkapcsolón elhelyezett figyelmeztető táblával kell jelezni, hogy elkerülhető legyen a véletlenszerű visszakapcsolás a munkavégzés alatt!! A tábla kihelyezése és annak kezelése a helyi munkairányító felelőssége!!

III.

5. § (1) A kivitelező bejelentési kötelezettsége a Munkavédelmi felügyelethez:

Jelen esetben nem várható bejelentési kötelezettség, mert előreláthatóan XX munkanapot vesznek igénybe a munkák, és a helyszínen résztvevő munkavállalók száma legfeljebb: XX fő.

Értékelés: a tervezett XX embernappal kisebb, mint az előírásban megengedett 500 embernappal.

9.1. A létesítésre vonatkozó kibővített egészségvédelmi előírások

A szerelési munkálatok megkezdése előtt a szerelési munkálatokban résztvevő dolgozókkal meg kell ismertetni az KÖTIVIZIG belső munkavédelmi előírásait, amelyek a kiviteli tevékenységre vonatkoznak. A munkavédelmi oktatás ténye a Munkavédelmi oktatási naplóba kerül bejegyzésre, amelyet a munkavállalók aláírnak. A szerelési munkálatokban csak kioktatott dolgozók vehetnek részt, akik munkájuk során kötelesek betartani a munkavédelmi előírásokat.

A helyszíni munkavégzéshez csak olyan villamos kéziszerszámok, hordozható készülékek használhatók, amelyek időszakos biztonsági vizsgálattal rendelkeznek.

A munkavégzés helyén folyamatosan tisztaságot és rendet kell tartani.

A szerelés ideje alatt a helyszínen álljon rendelkezésre az elsősegélynyújtó felszerelés és elsősegély nyújtási ismeretekből kiképzett személy.

A létesítés során az előírt személyi védőfelszerelések (pl: munkaruha, bakancs, sisak, heveder, védőszemüveg, stb) használata kötelező. A munkavezető köteles ellenőrizni azok épségét, megfelelőségét és használhatóságának érvényességi dokumentumait.

10. TŰZVÉDELEM

A tűzvédelmi fejezetet az KÖTIVIZIG vízrajzi objektumain végrehajtandó munkák villamos és mérés-adatgyűjtő kiviteli tervdokumentációjához kell szakszerűen elkészíteni.

A tervezés során a villamos paraméterek megválasztása (kiszámítása) során figyelembe kell venni a munkabiztonsági (áramütés elleni védelem) tűzbiztonsági (túlterhelés és zárlatvédelem, zárlati szilárdság), továbbá a túlfeszültség-védelem kérdéskörét.

Az **54/2014.(XII.5.)** BM. rendelettel kiadott: Országos Tűzvédelmi Szabályzat alapján:

I.

A kezelő konténerben levő villamos elosztó „helyiség” tűzveszélyességi osztályba sorolása: „D” mérsékelt tűzveszélyes.

II.

A villanszerelési munkák helyszíni irányítását mestervizsgázott villanszerelő végzi, aki tűzvédelmi szakvizsgával is rendelkezik.

III.

A helyiségben a munkavégzés alatt 1 db 6 kg-os ABC poroltó készülék áll rendelkezésre.

IV.

Az alkalmoszerű tűzveszélyes tevékenységet (pl. hegesztés) csak előzetesen kitöltött és aláírt Alkalmoszerű tűzveszélyes tevékenységi engedély alapján szabad végezni.

Tűzveszélyes tevékenységet végző személynek tűzvédelmi szakvizsgával kell rendelkeznie

10.1. A létesítésre vonatkozó kibővített tűzvédelmi utasítások

A szerelési munkálatok megkezdése előtt a szerelési munkálatokban résztvevő dolgozókkal meg kell ismertetni az KÖTIVIZIG belső tűzvédelmi előírásait, amelyek a kiviteli tevékenységre vonatkoznak. A tűzvédelmi oktatás ténye a Tűzvédelmi oktatási naplóba került bejegyzésre, amelyet a munkavállalók aláírnak.

A szerelési munkálatokban csak kioktatott dolgozók vehetnek részt, akik munkájuk során az OTSZ előírásain túlmenően kötelesek betartani a belső tűzvédelmi előírásokat is.

A kivitelezés során, például a hegesztés, azaz a tűzveszélyes munkavégzés során a Kivitelező, csak a Megrendelő írásos engedélyének birtokában kezdhet dolgozni. Az engedélyt a létesítés egész időtartamára egy dokumentumban célszerű megkérnie a Vállalkozónak.

Az Üzemeltető tűzvédelmi utasításait az egész területen szigorúan be kell tartani! Belső szabályzás hiányában az általános szabályok betartása kötelező.

11. KÖRNYEZETVÉDELEM

A környezetvédelmi fejezetet az KÖTIVIZIG vízrajzi objektumain végrehajtandó munkák villamos és mérés-adatgyűjtő kiviteli tervdokumentációjához kell szakszerűen elkészíteni.

A tervezés során a környezetvédelmi vonatkozásban két témakörrel kell foglalkozni, amelyek a jelenlegi munkák során:

- okoznak-e környezeti ártalmat, szennyezést,
- keletkeznek-e hulladékok.

I.

A környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995.évi LIII. törvény

A szabadtéren végzendő munkák semmilyen környezeti ártalmat nem jelentenek a külső környezetre.

II.

Hulladékgazdálkodásról szóló 2012. évi CLXXXV törvényben foglaltak alapján:

1. A munkavégzés során gondoskodni kell minden hulladék anyag összegyűjtéséről és tárolásáról.

2. A bontási munkák során keletkező bontási anyagokat szét kell válogatni:

- | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| 2.1 nem veszélyes hulladékok, | (pl. papír csomagolóanyag) |
| 2.2 veszélyes hulladékok | (pl. festékes doboz, flakon stb) |

3. A munkák során keletkező anyagokról jegyzéket kell készíteni, amely a hulladék átadási bizonylat mellékletét képezi.

11.1. A létesítésre vonatkozó kibővített környezetvédelmi utasítások

A kivitelezés során a Vállalkozó minden dolgozójának gondosan kell eljárni annak érdekében, hogy jelentősebb környezeti terhelés és kár ne keletkezzen.

Talaj, talajvíz és vízfolyások védelme:

A kivitelezés, során keletkező bármilyen veszélyes anyagot, veszélyes hulladékot (olaj- és festékmaradék és annak göngyölegei, gumi, oldószerek, stb.) tilos a földre, árokba, csatornába, és bármilyen élővízbe, önteni, bevezetni vagy abban elhelyezni.

A külső kábel nyomvonalak létesítés földmunkálatai során törekedni kell arra, hogy a környezetben a lehető legkisebb károkozás történjen. Illetve a szabad területeket a munka végeztével helyre kell állítani.

A technológiai szerelés során ipari szennyvíz nem keletkezik.

Hulladékkezelés

A kivitelezés alkalmával figyelmet kell fordítani a keletkezett hulladék szakszerű kezelésére. A keletkezett hulladékok gyűjtésére, tárolására, besorolására, ártalmatlanítására, nyilvántartására vonatkozóan a rendeletek előírásait a munkát végzőknek be kell tartani. A hulladék kezelőjének minden esetben a bizonylatolt hulladék elszállításáról gondoskodni kell, arra engedéllyel rendelkező cégekkel.

Kisebb mennyiségű hulladék keletkezésével számolunk a létesítési munkavégzés során, ami elsősorban már szükségtelen csomagolóanyagokat és hulladék kábelvégeket jelent. A szerelés befejezése után, el kell szállítani a területről és hivatalos hulladék átvevő telepen kell letárolni ártalmatlanítás céljából.

Zajkibocsátás:

A munkavégzés csak a villanszerelésnél szokásos mértékű zajhatással jár, kültéren az objektum közvetlen területén.

A tevékenység más jelentősebb zajterheléssel nem jár, egyéb épített környezetet, lakóterületet nem érint

Levegő-tisztaság védelem:

A kivitelezés során üzemszerű körülmények között szennyezett levegő és gázkibocsátás nem történik.

12. ELLENŐRZŐ VIZSGÁLATOK

A kivitelezési munkák megfelelőségét és az irányítástechnikai rendszer működőképességét a megfelelő vizsgálatok elvégzésével, ill. az eredmények jegyzőkönyvben történő rögzítésével kell igazolni.

A vizsgálat alapját képező szabványok és rendeletek:

54/2014.(XII.5.) BM rendelet. Országos Tűzvédelmi Szabályzat

Az EU harmonizáció bevezetése után a vonatkozó szabványok a rendeleteken keresztül kerülnek szabályzásra. Mivel a jelenlegi projekt vízrajzi mérőállomása autonóm energiaellátású és nem csatlakozik más villamos hálózatokhoz, ezért az első üzembe helyezés alkalmával csak a villámvédelmi és túlfeszültség elleni felülvizsgálatot kell elvégezni. A vizsgálat eredményét jegyzőkönyvben kell rögzíteni.



.....
Juhász József
tervező
VT/14-0385

13. TERVEZŐI NYILATKOZAT

Projekt azonosító: „Fenntartható vízgazdálkodás infrastrukturális feltételeinek javítása” elnevezésű, KEHOP-1.3.0-15 -2016- 00010 azonosító számú projekt „Belvízcsatornák fejlesztése és rekonstrukciója I.” „Zsilai Szivattyútelep funkcióbővítése” projekt, az az KÖTIVIZIG működési területén

Jelen tervezői nyilatkozatban kijelentjük, hogy a tervdokumentációban alkalmazott műszaki megoldások megfelelnek az általános érvényű és eseti hatósági előírásoknak, valamint a

- 54/2014. (XII.5.) rendelet, Országos Tűzvédelmi Szabályzat kiadásáról
- 45/2004. (VII.26.) BM-KvVM együttes rendelet az építési és bontási hulladékkezelésének részletes szabályairól
- 3/2002. (II. 8.) SzCsM-EüM együttes rendelet a munkahelyek munkavédelmi követelményeinek minimális szintjéről
- 4/2002. (II. 20.) SzCsM-EüM együttes rendelet az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről

előírásainak, azoktól való eltérés nélkül.

A tervtől eltérő kivitelezés a tervezők írásbeli hozzájárulása nélkül a fenti nyilatkozatot érvénytelenné teszi. Az elkészült tervek a tervezési célnak tartalmilag megfelelnek.

Szakhatósági egyeztetésre nem volt szükség.

.....
Juhász József
tervező
VT/14-0385