



KAPOSVÁRI VILLAMOSSÁGI GYÁR Kft. / KVGY Ltd.

H-7400 Kaposvár, Guba Sándor u. 38. / H-7401
Tel.: 0036 (82) 508-200 E-mail: mail@kvgy.hu Web:



Quality management system
ISO 9001

- Customer focus
- Customer satisfaction
- Continuous improvement
- System/process effectiveness

TIC ID 15 100 53198



Environmental management system
ISO 14001

- Environmental protection as management task
- Improvement of environmental performance
- Reduction of environmental risks

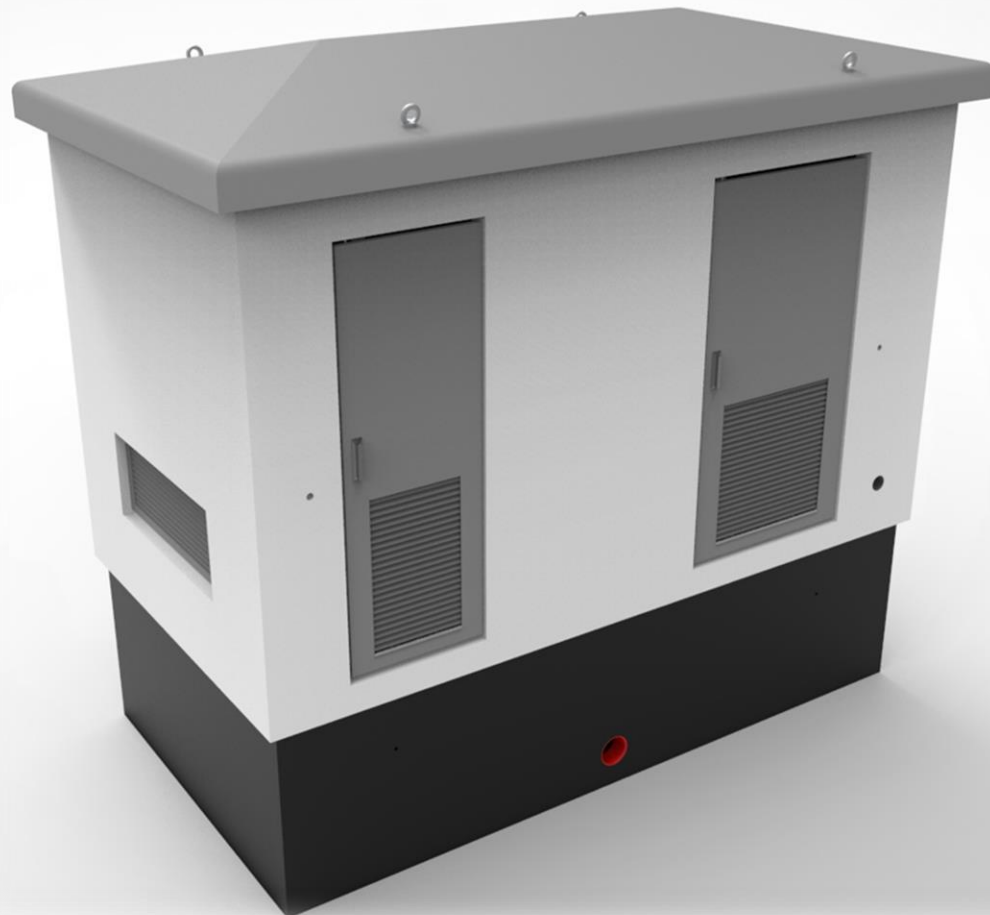
TIC ID 15 104 5198



Energy management system
ISO 50001

- Energy evaluation
- Optimisation of energy use and consumption
- Improvement of energy efficiency

TIC ID 15 275 15105



KTW-1000B típusú Belső kezelőterű transzformátorállomás Üzemeltetési és telepítési dokumentáció

MŰSZAKI ADATLAP

Megrendelő: Gyártási szám:.....

Rendelési szám:..... Gyártási év:...

Belső kezelésű betonházas transzformátorállomás:

Típus: KTW-1000B

Beton ház gyártási száma:..

Az állomás névleges feszültsége: /0,42 kV, teljesítménye: 1000 kVA

Fővállalkozó és végszerelő: Kaposvári Villamossági Gyár Kft.

Beépített villamos berendezések:

Középfeszültségű kapcsolóberendezés:

Gyártó:

Típus: Gyártási szám:

Névleges feszültség: 24 kV

Névleges áram: 630 / 200 A

Kioldó feszültsége: 230 Vac

Kisfeszültségű elosztóberendezés:

Gyártó: Kaposvári Villamossági Gyár Kft.

Típus: KEB-1600 Kisfeszültségű elosztó berendezés

Névleges feszültség: 400/230 V

Névleges áram: 1600 A (35 kA/1 sec)

Betápláló egység: Schneider Compact NS1600 típusú megszakító

Leágazási készülékei:

- 1,
- 2,
- 3,
- 4,
- 5,
- 6,

Kisfeszültségű túlfesz. korlátozás:

Segédüzem: Világítási áramkör, dugaszoló aljzatok, transzformátor védelem áramkörei
A transzformátor védelem saját szünetmentes egységről üzemeltetve.



MINŐSÉGI BIZONYÍTVÁNY

Elvégzett darabvizsgálatok:

Tr. csatlakozó kábel vizsgálati jkv. száma:

Kisfeszültségű elosztón 3 kV 50 Hz 1 perc

Segédáramkörön 2 kV 50 Hz 1 perc

A KTW-1600B transzformátorállomás az elvégzett szemrevételezés, gyári működési, áramút vizsgálatok és feszültségpróbák alapján az MSZ 2364, MSZ 1585, MSZ EN 61439 szabványok és az MSZ EN 62271-202 termékszabvány előírásainak megfelel.

Az állomás úgy lett kialakítva, hogy kielégíti a biztonságos munkavégzés feltételeit az 1993 évi XCIII a munkavédelemről szóló törvény és az 5/1993 (XII.26) MüM rendelete szerint. Felhívjuk a figyelmet, hogy ezen jogszabályok utasításait a telepítés, üzembe helyezés és üzemeltetés során a területileg illetékes áramszolgáltatók speciális előírásaival egyetemben be kell tartani.

Kaposvár,

.....
KVGY Kft

Az állomásra a szállító az üzembe helyezéstől számított 24 hónap garanciát vállal.

Figyelem!

A tervezési, rendelési dokumentáció a transzformátorállomások összes lehetséges változatát magába foglalja.

A konkrét kialakítást az állomásban elhelyezett egyvonalas rajz tartalmazza. A transzformátor nem tartozéka az állomásnak, azt külön kell rendelni.

Reklamáció:

Kaposvári Villamossági Gyár Kft. Minőségbiztosítási osztály

7400 Kaposvár, Guba Sándor u. 38.

7401 Kaposvár, Pf. 29.

Tel.: 82/508-216

Fax: 82/512-450

E-mail: reti.peter@kvggy.hu

Tartalomjegyzék

MŰSZAKI ADATLAP	2
MINŐSÉGI BIZONYÍTVÁNY	4
1.1. Az alkalmazás feltételei	8
1.2. Műszaki adatok	8
1.2.1. Fő adatok:	8
1.2.2. Villamos jellemzők:	9
1.2.2.1. Transzformátorállomás jellemzői:	9
1.2.2.2. Középfeszültségű berendezések jellemzői	9
1.2.2.3. Kisfeszültségű elosztó berendezés jellemzői.....	9
1.3. Szerkezeti felépítés	11
1.3.1. Betonház	11
1.3.1.1. Az építmény leírása.....	11
1.3.1.2. Az építmény funkcionális jellemzői	12
1.3.2. Középfeszültségű berendezés.....	13
1.3.3. Transzformátorok	13
1.3.4. Kisfeszültségű elosztó berendezés	13
1.3.4.1. Vasszerkezet, korrózióvédelem, esztétikai megjelenés	14
1.3.4.2. Betáplálás.....	14
1.3.4.3. Leágazások	14
1.3.5. Földelések	14
1.3.6. Szellőzés	15
1.3.6.1. Opcionálisan kialakítható kényszer szellőztetés	15
1.3.7. Biztonsági feliratozás, táblák	15
1.3.8. Csomagolás, szállítás, emelés	16
2. KEZELÉSI UTASÍTÁS.....	17
2.1. Általános előírások.....	17
2.2. A középfeszültségű berendezés üzemeltetése.....	17
2.2.1. BE és KI kapcsolások	17
2.2.2. Feszültség kémlelés	17
2.2.3. Borítólemezek bontása	18
2.2.4. Kábelcsatlakoztatás	18
2.2.5. Kábelvizsgálat, fázisegyeztetés.....	18
2.2.6. Az SF ₆ gáz kezelése.....	18
2.2.7. Távvezérlés, távjelzés, zárlatjelzés	19
2.3. A kisfeszültségű rész üzemeltetése	19

2.3.1. Biztonságtechnikai, munkavédelmi, tűzrendészeti előírások a kezeléshez	20
2.3.2. A kezelőszemélyzet által végezhető üzemszerű kapcsolások, feszültségmentesítések	20
2.3.3. Műszaki állapot ellenőrzése	20
2.4. Karbantartás.....	20
2.4.1. Biztonságtechnikai, munkavédelmi előírások a karbantartáshoz	21
2.4.2. Időszakos karbantartás	21
2.4.3. A karbantartáshoz szükséges eszközök és anyagok	21
2.5. Transzformátor cseréje, primer berendezés cseréje.....	22
2.5.1. Transzformátor cseréje.....	22
2.5.2. Primer berendezés cseréje	22
3. EMELÉSI UTASÍTÁS	23
3.1. Emelési Utasítás hatálya	23
3.2. A KVGY Kft. telephelyén végzett emelés	23
3.3. Emelés a megrendelő által megadott telepítési helyszínen.....	23
3.4. Az emelés vázlatos rajza	26
3.5. Az emelésre vonatkozó felirati táblák.	28
4. TELEPÍTÉSI ELŐÍRÁSOK	29
4.1. Biztonságtechnikai, munkavédelmi előírások az üzembe helyezéshez	29
4.2. Átvételi ellenőrzés	29
4.3. Szállítás, daruzás, tárolás	30
4.4. Alapozás, földmunka.....	30
4.5. Daruzási tevékenységek.....	30
4.5.1. Alsó alapelem beemelése	30
4.5.2. Betonház beemelése	31
4.5.3. Transzformátor beemelése.....	31
4.5.4. Betonház tető beemelése.....	31
4.6. Állomáson belüli kábelezés – Kezelőtér	32
4.6.1. Nagyfeszültségű transzformátor csatlakozó kábelek bekötése a primer berendezésbe ..	32
4.6.2. Alsó alapelem földelő kábel bekötése	32
4.7. Állomáson belüli kábelezés – Transzformátor kamra	33
4.7.1. Kisfeszültségű transzformátor csatlakozó kábelek bekötése.....	33
4.7.2. Nagyfeszültségű transzformátor csatlakozó kábelek bekötése	33
4.7.3. Transzformátor földelő kábelek bekötése.....	34
4.7.4. Transzformátorvédelem bekötése	34
4.8. Hálózati csatlakozások	34
4.8.1. Kisfeszültségű földkábelek bekötése	34
4.8.2. Nagyfeszültségű földkábelek bekötése	34

4.8.3. Az állomás külső földelő hálózata.....	35
4.9. Lejárati akna fedlap szerelése.....	35
5. TARTOZÉKOK, KEZELŐELEMEK.....	36
6. ÁBRAJEGYZÉK.....	36

1. MŰSZAKI LEÍRÁS

1.1. Az alkalmazás feltételei

A KTW-1000B típusú belső kezelésű transzformátor állomás fő alkalmazási területe olyan ipari energiaellátásban kereshető, ahol előírás a kis és közepesfeszültségű berendezések belső kapcsolótérben történő kezelése.

A KTW-1000B transzformátor állomás olyan helyekre építhető be, ahol kábeles táplálása megoldható, a hálózat névleges feszültsége, ill. zárlati teljesítménye nem haladja meg a műszaki adatokban közölt értékeket, továbbá az állomás a jelen dokumentumban előírtaknak megfelelően telepíthető.

1.2. Műszaki adatok

1.2.1. Fő adatok:

Típus	KTW-1000B
Tr. állomás hosszúsága:	400 cm
Tr. állomás szélessége:	215 cm
Magasság (talajszint felett)	290 cm
Mélység (talajszint alatt)	85 cm
Állomás teljes súlya (komplett, transzformátorral)	15t
Ház alapelem súlya (trafó bakkkal)	3,5t
Ház felső rész súlya (üresen)	7t
Ház felső rész súlya (készre szerelten)	8-8,5t (felszereltségtől függ!)
Tető súlya:	2,5t
Transzformátor kamra mérete:	1250 x 195 cm

1.2.2. Villamos jellemzők:

Az állomásba behelyezett kapcsolási rajz mindig a tényleges állapotot tartalmazza, ill. a jelen üzemeltetési dokumentáció általános érvényű adatszolgáltatásait kiegészítő állomás bizonylatok és a középvezettségű kapcsoló berendezés használati utasítása is a tényleges kiépítésnek felel meg.

1.2.2.1. Transzformátorállomás jellemzői:

Típus	KTW-1000B	
Névleges teljesítmény	1000 kVA	
Max. transzformátor veszteség (TIER-2)	7600 W	
Szellőzés osztálya	20 K	
Zajszint (transzformátor)	55 dB	
Névleges feszültség	22/0,4 kV	
Névleges áram	primer	200 A
	szekunder	1600 A
Termikus határáram (1sec)	primer	16 kA
	szekunder	25 kA
Ívállóság (A és B megközelítés - 1 sec) IEC:	16 kA (1 sec)	
Védettség	IP 33D	

1.2.2.2. Középfeszültségű berendezések jellemzői

A KTW-1000B betonházas transzformátorállomások többféle típusvizsgált, SF6 gázszigetelésű fémtokozott primer berendezéssel szerelhetők.

Az állomás végponti jellegű, így a legjellemzőbb primer kapcsoló berendezése egy két mezős középvezettségű kapcsoló berendezés (terhelés szakaszoló + megszakító cella). A transzformátorállomásba beépítésre kerülő középvezettségű kapcsoló berendezés típusa mindig a megrendelővel történt egyeztetés után kerül meghatározásra.

A beépítésre kerülő valamennyi készülék rendelkezik vonali oldalon szakaszoló kapcsolóval és földelőkapcsolóval, továbbá a transzformátor leágazásnál megszakítóval és földelőkapcsolóval.

1.2.2.3. Kisfeszültségű elosztó berendezés jellemzői

A KTW-1000B típusjelű betonházas transzformátor állomásokba KEB típusjelű, nyitott kivitelű, célorientált konstrukciós kialakítású kisfeszültségű elosztó berendezések kerülnek beépítésre.

A célorientált, nyitott kivitelű elosztó berendezés villamos készülékeinek főbb paramétereit a következő táblázat tartalmazza.

Nyitott elosztó berendezés alap moduljának fontosabb műszaki adatai:

Megnevezés:	KEB-1600
Típus:	KEB-1600 Kisfeszültségű elosztó berendezés
Névleges üzemi feszültség (U_e):	400/230 V, 50 Hz
Névleges szigetelési feszültség (U_i):	690 V; 50 Hz
Lökőfeszültség állóság (U_{imp}):	8 kV
Betáplálás névleges árama (I_n):	1600 A
Névleges rövid idejű határáram (I_{cw}):	25 kA _{eff} (1 sec)
Névleges rövid idejű határáram csúcs (I_{pk}):	
Erőátviteli leágazások névleges árama:	400/630 A
Erőátviteli leágazások maximális száma	10 db
Védettség:	IP10
Védettség betétcsere közben:	IP10
Érintésvédelem:	TN-C
Befoglaló méretek:	
- magasság:	1400 mm
- szélesség:	1600 mm
- mélység:	400 mm
Tömeg	160 kg
Az elosztó-berendezés csatlakozóinak típusa	F
EMC környezet	1
Beépített áramkörök:	
- Segédüzem áramkörei:	Világítás / tartalék áramköre
	Dugaszoló aljzat
	Tr. védelem relés köre
-Túlfeszültség korlátozó	3 db ONA
Tartozék:	10 db OBO 58–64 kábelbilincs

A KEB-1600 Alapmodul főbb egységei, azok főkészülékei, főáramköri vezetők

Alapmodul	KEB-1600
Betáplálási mező	50x10 mm Cu sín
	1 db Schneider Compact NS 1600 fix beépítésű megszakító
	2 db 1 fázisú támszigetelő (üvegszálerősítésű poliészter)
Leágazási mező	60x10 mm ónozott CuE sín
	10 db NH2 modulhely üresen hagyva
	4 db 3 fázisú tam szigetelő (üvegszálerősítésű poliészter)
Segédüzemi panel	3 db 16A / C karakterisztikájú kismegszakító
	3 db fojtótekercs
	1 db segédrelé
	1 db 1F + N+PE dugaszoló aljzat 16 A
	sorkapocstömb

A fent említett kiefeszűltűgű elosztó berendezés tehát nyitott kiefeszűltűgű elosztó berendezés. A kiefeszűltűgű elosztó típusa, a leágazások száma és típusa, a fent említett táblázattól eltérhet azok aktuális alkalmazástól függően változhatnak.

Az elosztó berendezések az célnak megfelelő módon az adott alkalmazáshoz igazítva, annak megfelelő műszaki tartalommal készülnek.

1.3. Szerkezeti felépítés

A KTW típusjelű belső kezelésű betonházas transzformátorállomás család az alábbi szerkezeti egységekre tagozódik:

- betonház alapelem
- betonház felső egység (szerelt kezelőtér)
- betonház monolit betontető
- közepfeszűltűgű berendezés
- transzformátor
- kiefeszűltűgű berendezés

1.3.1. Betonház

1.3.1.1. Az építmény leírása

Az előre gyártott vasbeton transzformátor állomás három fő egységből áll.

- Az alapelem négy oldalfallal és alaplemezzel határolt vasbeton térelemmé alakított szerkezet.
- A felső kezelőtér és transzformátor kamra 4 oldalfallal és több helyen áttört alaplemezzel határolt vasbeton térelemmé alakított szerkezet.
- A tető, nyeregtető kialakítású.

Az oldalfalak 10 cm vastagsággal készülnek, kívül-belül síkfelületűek. Az oldalfalak síkjában illeszkednek a transzformátorállomás belső tereinek kifelé nyitható ajtajai: kis/közepfeszűltűgű tér egy szárnyú ajtóval, a transzformátor kamra szintén egyszárnyú ajtóval nyitható, hozzáférést engedve a kezelő személyzet számára.

Az alapelem oldalfala és a talplemez tartószerkezeti szempontból sarokmerv, víztartási szempontból víz- és olajálló, elektromos szempontból pedig galvanikusan összekötött (acélhálók összekötése) kapcsolattal készülnek. A talplemez 10 cm vastagságú anyagában vízszigetelt vasbeton síklemez-szerkezet, aminek mind a négy oldalánál gyártáskor összeépül a határoló falakkal. Az alaplemez, valamint az oldalfalak haránt irányú merevítése céljából 1db 8 cm vastagságú vasbeton válaszfal is kialakításra kerül.

A transzformátor állomás oldalfalai törtfehér színű nemes vakolattal, a nyílászárók biztonsági zárszerkezettel készülnek.

A teljesen elkészített vasbeton elem fogadja a primer és szekunder oldali elektromos szerelvényeket és a transzformátort.

Az elektromosan részben vagy teljesen összeszerelt, üzemben kipróbált transzformátor állomás tetővel együtt kerül kiszállításra a telepítéshez. A tető alátámasztási helyein 1 cm vastag gumilemez van felszerelve az oldalfalak felső peremén.

A tetőt a telepítés során a ház oldalfalaival párhuzamosan kell illeszteni.

1.3.1.2. Az építmény funkcionális jellemzői

A vasbeton **térelem** talajba süllyesztett része az alapelem, mely több funkciót lát el:

- biztosítja a kábelek bevezetését a kis és középvezetési kábelek számára.

A Középvezetési kábelek ki és bevezetésére az oldalon bebetonozott, Hauff Technik vagy azzal egyenértékű műszaki tartalmú előre gyártott kábel átvezető(k) kerül(nek) beépítésre,

A kisvezetési kábelek nyitott kábelbevezető aknán keresztül kerülnek ki és bevezetésre.

- biztosít egy primer expandáló teret a középvezetési berendezés alatt (a belső hiba/íves zárlat esetén keletkező nyomáshullám csökkentésére)

- a transzformátor alatti rész olajteknőként funkcionál - olajzáró bevonattal.

A betonház szerves részét képezik

- a közép és kisvezetési berendezések tartószerkezetei,

- a primer kábel tér és a transzformátorkamra közötti szűrő (expandáló és hűtő rács),

- a transzformátorkamrát határoló válaszfalak és

- a belső földelési rendszer, melyek a villamos szerelés során kerülnek beépítésre.

A vasbeton **tetőszerkezet** nyeregtetős kialakítású.

Az oldalfalak hosszú élettartamú törtfehér (RAL 6749) nemes vakolattal vannak ellátva.

A tető és az ajtók azonos színre vannak festve. Preferált szín: kavicsszürke (RAL 7032).

Az acélszerkezetű **ajtók** hosszú élettartamát az acél alapanyag galvanikus horganyzása és a műanyag porszórás alkalmazása garantálja. Az ajtók 3-pontos zárszerkezettel vannak ellátva, és a beépített félcilinderek különböző kulcsokkal zárhatók (U, lapos biztonsági, 5,5 mm élhosszúságú háromszög profilú).

Az automatikus ajtóhatárolók az ajtók felső élén vannak elhelyezve.

A transzformátorkamra **szellőzését** a transzformátor kamra ajtó alsó részén, valamint a transzformátor kamra falaiba beépített szellőző ablakon keresztül, a transzformátor alá bevezetett hideg levegő biztosítja, amely a tető alatt kialakított felső szellőző nyílásokon keresztül távozik.

A szellőzőnyílásokon elhelyezett sziták biztosítják az IP 33D védelemet, és megakadályozzák a darazsak bejutását.

Emellett az állomás felszerelhető kényszer szellőzéssel.

A kényszer szellőzést jellemzően a transzformátor oldalsó hűtőbordái alá szerelt csőventilátorok biztosítják. A ventilátorokat az erre a célra beépített mérő vezérlő áramkör működteti, mely a transzformátor hőmérsékletét közvetlenül méri a ventilátorokat a beállított hőmérsékleti tartomány alapján kapcsolja.

1.3.2. Középfeszültségű berendezés

A KTW-1000B tip. transzformátor állomásban a legkorszerűbb, SF6 szigetelésű középfeszültségű kapcsoló-berendezések (pl. Siemens, Schneider) kerülnek alkalmazásra. Az ebből következő legfontosabb előnyök:

- a hazai igényeket teljesen kielégítő műszaki paraméterek,
- a csúcstechnológiák alkalmazása miatt nagy megbízhatóság, nagyfokú karbantartási igénytelenség, vagy teljes karbantartás-mentesség (élettartamra lezártak), magas kapcsolási élettartam,
- külső tényezők (légnedvesség, párasódás, porosodás) iránti érzéketlenség,
- kis méretek, korszerű kábelcsatlakozások,
- biztonságos kezelés, feszültségkémlelés (beépített kapacitív feszültségosztók),
- távjelzési, távműködtetési (motoros hajtás), zárjelzési lehetőség (opcióként),
- A transzformátor leágazási készülékek megszakítók, ahol a transzformátor leágazás védelmét a külső energiaforrást nem igénylő elektronikus védelmek látják el.

A KÖF kapcsoló berendezést a transzformátor primer kapcsaival összekötő kábelszakaszok a transzformátorállomásba be vannak építve, azok az állomás szerves részét képezik. Megszakító transzformátor leágazások esetén általában csavaros átvezetővel készülnek, ez esetben a végelzáró típusa Raychem RICS.

A vonali kábelek készüléktől függetlenül az alapkiépítésben egységesen DIN 47636 szerinti készülékátvezetőre M16 csavarral csatlakoztathatók.

A vonali kábelvégelzárók a készülékismertető ajánlásai szerint, - a feszültség szintet is figyelembe véve - több megoldás közül választhatók ki, a javasolt típus: Raychem POLT végelzáróra RICS burkolat.

1.3.3. Transzformátorok

A transzformátor kamra méretei a Siemens/Csepeli Transzformátorgyár TS, ill. TC típusjelű hermetikusan zárt kivitelű termékeihez vannak illesztve. Beépíthető minden olyan transzformátor, melynek méretei annál nem nagyobbak, illetve veszteségük nem haladja meg a műszaki adatok között megadott értéket.

A transzformátort általában az áramszolgáltató (Megrendelő) biztosítja, és csak a telepítés helyszínén kerül beépítésre, mivel a komplett állomás transzformátorral együtt nem szállítható és nem emelhető!

Az állomás tartozéka a kamrába beszerelésre kerülő transzformátortartó bak.

A kis és nagyfeszültségű transzformátor csatlakozó kábelek transzformátor felőli csatlakozó végek a transzformátor típusának megfelelően kerülnek kialakításra.

Csatlakozás szempontjából hagyományos transzformátorok esetén a csatlakozás módja kábelsarus, csavaros csatlakozás.

1.3.4. Kisfeszültségű elosztó berendezés

A kisfeszültségű elosztó berendezés felépítését az állomás ipari alkalmazhatósága határozza meg. Főbb paramétereit a 1.2.2.3. pontban található táblázatok foglalják össze. A kisfeszültségű elosztó berendezés tényleges felépítését, kialakítását, készülékezését mindig a konkrét vevői igények határozzák meg.

1.3.4.1. Vasszerkezet, korrózióvédelem, esztétikai megjelenés

A nyitott kivitelű kisfeszültségű elosztó berendezés (KEB) vasszerkezetének minden elemei 2mm és/vagy 3 mm-es acéllemezből készül hegesztett kivitelben. A keretszerkezet és a segédüzemi panel, valamint az összes többi fémszerkezet az esztétikus megjelenést biztosító RAL 7032 kavicszürke színű porfestéses bevonatot kap.

1.3.4.2. Betáplálás

A betáplálás az elosztó felülső részén csatlakozik az elosztóhoz, a síncsonkokra és a transzformátor szekunder kapcsára csatlakozó kábelek kábelsarus rákötésével történik. A bekötő kábelek 1000kVA-re méretezett kábelek.

1000kVA-es transzformátor teljesítmény esetén fázisonként (és N vezető) 4 db 185 mm² keresztmetszetű réz kábelér bekötése szükséges, kábelsarus csatlakoztatással (4 db ϕ 18 furat, a felső vízszintes betáp sín mindkét oldalán 2-2 db kábel).

A fázisonként 4 db réz kábel eret egy-egy 1x185 mm² keresztmetszetű egy erű, kettős szigetelésű réz kábel bekötése jelenti.

1.3.4.3. Leágazások

Nyitott elosztó (**KEB**) esetében erőátviteli célra lehetőség van utólag is NH2/NH3 készülék gyűjtősínekre történő felszerelésére. A vízszintes gyűjtősíneke és a PEN sínen 100 mm-es osztás távolsággal M12 menetű besajtolható anya került beépítésre. A vízszintes gyűjtősínek véletlen érintés ellen műanyag burkolattal takarva vannak.

A helyszínen a kivitelező igény szerint vagy NH2/NH3 készülékeket szerel fel a sínekre, vagy az elmenő kábeleket közvetlenül csatlakoztatja M12-es csavarral a gyűjtősínekre. A gyűjtősínekre négyvezetékes kábelek maximum 240 mm² keresztmetszetig közvetlen kábel bekötési lehetőséggel csatlakozhatnak, kényelmes szerelési lehetőséggel. A kábelek kábelrögzítő sínhez való rögzítését körmös, csavaros szorítású, nyomólapos kábelrögzítők biztosítják.

1.3.5. Földelések

A KTW-1000B tr. állomás belső földelő hálózatát az állomáson belül a kisfeszültségű berendezés alatt / mellett kialakított földelő sín biztosítja. Ehhez a sínhez kerülnek csatlakoztatásra a főbb szerkezeti egységek:

- Transzformátor földelőkábelei (2db: fedél és vastest)
- Transzformátor tartó bak földelő kábele
- Nagyfeszültségű kapcsoló berendezés földelő kábele
- Nagyfesz. tartószerkezet földelő kábele
- Kisfeszültségű elosztó berendezés PEN sínről indított bontható E-síne (Cu kábel)
- Kisfeszültségű kábeltartó földelő kábele
- Betonház alaptest földelő kábele
- Betonház tető (csavaros csatlakoztatással)

(Ez utóbbi két esetben a bebetonozásra kerülő szerkezeti elemek, a vasalási háló és a földelési csatlakoztatások hegesztett kötéssel össze vannak kötve.)

A bejövő nagyfeszültségű kábelek fegyverzeteinek földelése a nagyfeszültségű elosztó berendezés vonali celláiban, a berendezés által meghatározott módon kerülhet kialakításra.

A bejövő kisfeszültségű erőátviteli kábelek fegyverzeteinek földelése a kisfeszültségű berendezés alsó részén végig futó PEN sínen történik.

Az állomás külső földelő hálózatát - amelyet a transzformátorállomások korábbi típusaihoz hasonlóan kell kialakítani - a kisfeszültségű berendezés alatti EPH sínhez csatlakoztatott, az állomás tartozékát képező ónozott laposvashoz - hegesztett kötéssel kell csatlakoztatni.

A kisfeszültségű térben az EPH sín és az állomásföldelő csavaros kötésének bontásával a transzformátorállomás külső földelő hálózata függetleníthető a betonháztól, így azon földelési ellenállás mérése - ellenőrzésképpen - utólag is elvégezhető.

1.3.6. Szellőzés

Az kis/középfeszültségű kapcsolótér természetes szellőzését a belül szitaszövettel borított kezelőtér ajtó biztosítja. A transzformátor kamra szellőzését az oldalfalakon, illetve a transzformátor kamra ajtón kialakított, szitaszövettel borított szellőző felületeken beáramló hideg levegő biztosítja, amely a tetőperem alatt kialakított szitaszövettel borított szellőző nyílásokon keresztül tud távozni.

A mindkét irányból beáramló hideg levegő a transzformátor alá áramlik emellett a jobb hűtés érdekében a transzformátor bakra van emelve.

A transzformátor hűtőbordái alá / mellé vezetett hideg levegő felfelé áramolva keresztül halad a bordákon, hűtve az abban keringő transzformátor olaját. A kilépő levegő az állomás teljes kerülete mentén, a tetősík alatt hagyja el az állomást.

A hideg-meleg levegőáramlás és a szellőző nyílások kialakítása miatt kialakuló gravitációs áramlás (a kilépő levegő által okozott kvázi vákuum) biztosítja a hideg levegő folyamatos beszívását, annak a transzformátor alá történő vezetését.

1.3.6.1. Opcionálisan kialakítható kényszer szellőztetés

Az állomáshoz opcionális módon rendelhető kényszer szellőztetés, mely a transzformátor hűtőbordái alá kerül beszerelésre. A kényszerszellőzés jellemzően csőventilátorokból épített ventilátoros szellőzés, mely a természetes szellőzési mechanizmust gyorsítja fel. Azaz extra áramlást biztosít a szellőző ablakokon keresztül beszívott, a transzformátor hűtőbordákon keresztül áramoltatott, majd a tetőperem alatt kiáramoltatott levegő segítségével. Ilyen jellegű szellőztetési igény esetén pontos műszaki egyeztetés szükséges!

1.3.7. Biztonsági feliratozás, táblák

Az állomás külső burkolatán a kis/középfeszültségű kezelőtér ajtón szabványos "Vigyázz! 400 V", a transzformátor kamra ajtón "Vigyázz! Nagyfeszültség!" feliratú táblák vannak felszerelve.

Az állomás adattáblája, a „Feszültség mentesítés 5 biztonsági szabálya” és a kapcsolási vázlat a KIF / KÖF kezelőtér ajtó belső felületén, míg a balesetvédelmi tábla a KIF/KÖF kezelőtér ajtó mellett jobb oldalon belül kerül lehelyezésre (kezelőtérben, az ajtóval szemben állva jobbról).

Az elválasztófalon egy irattartó tasak is felszerelésre kerül, benne az állomáshoz szükséges dokumentációk:

- tr. állomás, és a nagyfeszültségű berendezés üzemeltetési dokumentációja,
- az állomás üzemeltetéséhez szükséges huzalos, sorkapcsos rajzdokumentáció,
- minősítő okmányok.

A transzformátortér szervizajtó ajtókeretében biztonsági elkerítés (fakorlát) tiltja a behatolást.

1.3.8. Csomagolás, szállítás, emelés

A gyártómű a készre szerelt KTW állomás alsó és felső részét fa raklapon, a betonház tetejét az alapelemre emelve szállítja. A szállításra kész állomás magassága nem haladja meg az általános magassági korlátozásokat, ezért közúton és vasúton útvonalengedély nélkül szállítható, azonban tekintettel kell lenni a szállítási útvonalon esetleg előforduló alacsony hidakra vagy aluljárókra.

Az állomás csak az erre a célra tervezett és rendszeresített állítható emelőpontú 12 t teherbírású emelőgerendával és kb. 3,5 m hosszú, megfelelő teherbírású (3t / kötél) kötelekkel emelhető a 3. fejezet Emelési utasítása szerint.

Figyelem! A transzformátorállomást a transzformátorral összeépítve nem szabad szállítani.

2. KEZELÉSI UTASÍTÁS

Ez a fejezet a KTW transzformátorállomás üzemeltetéséhez szükséges azon kezelési, karbantartási vonatkozásait érinti, amelyek eltérőek az általános gyakorlattól. Részletesebben foglalkozik a középvezettségű oldalba beépített SF6 szigetelésű körhálózati egység üzemeltetési kérdéseivel, és csak elveiben érinti a kiefeszűlttségű kezelési ismereteket, azok hagyományosabb jellege miatt.

2.1. Általános előírások

A transzformátor állomás kezelőtere egy szárnyú ajtón keresztül közelíthető meg. A transzformátortérbe való bejutás céljára egy kisebb méretű egyszárnyú ajtó szolgál. A nagyvezettségű és kiefeszűlttségű berendezés az állomás hosszanti oldalfalán (szemből a bal oldal felől), míg a transzformátor kamra az állomás rövidebb oldala mentén helyezkedik el.

A kezelőajtókon lakatolhatóságot és a zárast egyidejűleg biztosító zárszerkezetek találhatók. A tolórúddal és zárszerkezettel rendelkező ajtók minden esetben 3 pontos zárast biztosítanak.

A különböző rendeltetésű berendezések külön ajtók mögött helyezkednek el, így különböző zárbetétfajták alkalmazásával eltérő kezelési jogosultságú hozzáférhetőség is biztosítható.

Az ajtószárnyakat nyitott helyzetben a felül automatikusan beakadó kitámasztók rögzítik. Zárási szándék esetén a kitámasztó kart meg kell emelni.

Az állomást elhagyása előtt mindig körül kell járni, és valamennyi ajtó zárt állapotát ellenőrizni kell!

2.2. A középvezettségű berendezés üzemeltetése

2.2.1. BE és KI kapcsolások

A kapcsoló berendezésekbe beépített vonali szakaszolókapcsolók átbillenő, rúgós hajtásúak, működtetésük a gyári egy-vagy kétkezes kapcsolókarokkal határozott mozdulattal történik. A kapcsoló frontlapján egyértelműen látható a forgatás, elmozdítás iránya, a nem kívánt (reteszelt) kapcsolat kizárt, mert valamennyi típusnál a tiltott művelethez még a kapcsolókar behelyezése is meg van akadályozva a hajtáscsonk eltakarásával. A kapcsolási helyzetet a szakaszoló mechanizmusával bonthatatlanul összekötött, a frontlapi kapcsolási sémába beillesztett állásjelzők mutatják. Az IEC előírások szerint csak ilyen feltételek teljesítése esetén maradhat el az érintkezők elválásának láthatósága. A transzformátor leágazási megszakító készülékek hajtása is rugóenergia tárolós, melynek segítségével a megszakító kioldása (a transzformátor leválasztása) a munkaáramú kioldóra adott feszűlttség impulzus, (transzformátor hőfokvédelem), vagy a beépített védelmi relé által kibocsátott kioldó impulzus (túláram és zárlatvédelem) hatására megy végbe.

2.2.2. Feszűlttség kémlelés

A kapcsoló berendezések kábeloldali kapcsainál földelőkapcsolók vannak beépítve, amelyek bekapcsolása az előző ponthoz hasonlóan reteszelt és állásjelzett. A kábelcsatlakozási átvezetőkben kapacitív feszűltségosztók vannak beépítve, amelyeknek kapcsai a frontlapra ki vannak vezetve (pl. L1, L2, L3 jelöléssel) a dugaszolható feszűlttségjelző csatlakoztatása számára.

A dugaszolható feszűlttségjelző hibátlan állapota ellenőrizhető az opcionális tesztelő berendezésben, vagy bármelyik 230 V-os dugaszoló aljzatban.

Másik változat a frontlapon elhelyezett, mindhárom fázisban működő feszültségjelző alkalmazása. A feszültségosztók kapcsai ez esetben is ki vannak vezetve a fázisegyeztető csatlakoztatásához.

2.2.3. Borítólemezek bontása

Alapkiépítésben a kapcsoló berendezések kábelcsatlakozási terek borítólemezeinek bontása a leágazás földelt állapotához reteszelt, vagy közvetlenül vagy egy reteszelő kallantyú által. Ezért a burkolatok megbontása előtt mindig meg kell győződni a reteszelési feltételek teljesüléséről.

2.2.4. Kábelcsatlakoztatás

A vonali kábelek csatlakoztatása kizárólag a gyártói útmutatókban ajánlott végelzáró típusokkal valósítható meg. A korszerű kábelvégelzárók szerelését - mivel a szerelés jóságáról az egyszerű feszültségpróba nem ad egyértelmű választ - mindig begyakorlott szakember és nagy körültekintéssel végezze!

Az állomásba beépített kapcsoló berendezések vonali átvezető szigetelői íválló kábeltér burkolat alkalmazása esetén mindig M16 csavaros kötéssel kerülnek beépítésre, ezért a költségtakarékosabb, nem érinthető kábelvégelzáró burkolattal (Raychem RICS) szerelhetők.

A transzformátor leágazási kábelek megszakító transzformátorvédelmi készülék esetén szintén M16-os csavaros kötésű csatlakozókkal vannak szerelve, és teljes darabvizsgálat (feszültségpróba, részleges kisülési (vizsgálat) után kerülnek beépítésre.

2.2.5. Kábelvizsgálat, fázisegyeztetés

A beszerelt vonali kábelvégek, ill. a kábelnyomvonal feszültség-vizsgálatára a gyártói útmutatók - a kapcsoló berendezések egyedi felépítésének és az alkalmazott végelzáró típusának megfelelően - pontos technológiákat adnak. Az ezekhez szükséges kiegészítő elemeket megrendelésre szállítják.

Az üzembe helyezést megelőző fázisegyeztetés számára a gyártók fázisegyeztető műszert opcionálisan szállítanak, amelyet a 2.2.2. pontban ismertetett kapacitív feszültségosztók kivezetett kapcsaira lehet csatlakoztatni. Az esetleges fáziscsere az egyfázisú kábelek esetén teljesen problémamentes, a háromfázisú kábelek esetén - tekintettel a szűk kábelterekre - a megszabást és behelyezést különös gondossággal kell elvégezni, figyelemmel arra is, hogy a végelzáróknál a kábelek egyenesek maradjanak.

2.2.6. Az SF₆ gáz kezelése

A kapcsoló berendezések élettartamra lezártak, ami azt jelenti, hogy az átvezetőkkel, hajtáskapcsolatokkal olyan gáz tömör burkolásban van az SF₆ gáz, ami 25-30 évig tartja a típusoktól függően a 0,2-0,5 bar túlnyomást. A gyártói útmutatók ezért nem tartalmazzák az SF₆ gáz kezelésére előírásokat. A kapcsoló szempontjából megengedhetetlen esetleges gáznyomás-csökkenés jelzésére a kezelési útmutatók adnak információt.

Megjegyzés:

A nagyon kis valószínűséggel bekövetkező íves zárlat esetén - vizsgálatokkal igazoltan - az ívtermékek (SF₆ gáz bomlástermékei, egyéb pl. szigetelőanyag égéstermékek) előbb a kábeltérbe, majd a nyomáscsökkentő-hűtő nyíláson a transzformátortérbe, onnan a szellőző nyílásokon keresztül a szabadba távoznak és várhatóan rövid idő alatt eloszanak.

A transzformátorállomásban maradó kismennyiségű SF₆ gáz, ill. bomlástermékeinek kezelése: semlegesítése, eltávolítása az SF₆ szigetelésű berendezésekhez az üzemeltetőnél általánosan bevezetett módszerek szerint történjék.

Ilyen szabályzás hiányában az üzemzavar elhárításánál ajánlatos az alábbi szempontokat figyelembe venni:

- az SF₆ gáz a légkörben is jelenlevő, nagy molekulájú semleges gáz, bomlástermékei, ill. a szigetelőanyag égéstermékek, fémgőzök viszont nagyobb koncentrációban mérgező hatásúak;
- az íves zárlatot okozó üzemzavar után a táplálóoldalon feszültségmentesített állomást ezért csak a kellemetlen szagú füst eloszlása után szabad megközelíteni, ill. környezetében tartósan tartózkodni;
- az állomás házának ajtajai nyitása után a mélyen fekvő részeket (transzformátor olajteknő, a beton kábelteret porszívóval ki kell porszívózni, a porzsákat gondosan meg kell semmisíteni;
- az esetleges fehér port mészhidrát-, vagy nátriumkarbonát-oldattal lehet semlegesíteni;
- a burkolat és egyéb: pl. bőrfelület lemosására szódabikarbóna-oldat használható.

2.2.7. Távvezérlés, távjelzés, zárlatjelzés

A korszerű kapcsoló berendezések - az útmutatók szerint - felszerelhetők motoros hajtással a gyárban, de egyes típusoknál a helyszínen utólag is.

Külön igényre mindegyik berendezés vonali mezői elláthatók motoros hajtással.

A gyártói útmutatók szerint kívánságra beépíthetők elektronikus zárlatjelzők, amelyek segítségével a burkolatok megbontása nélkül megállapítható az esetleges zárlati áram útja. Az elektronikus kivitelű zárlat-, ill. földzárlat-érzékelők beállítható érzékenységet és távjelzést is lehetővé tesznek, amellyel kedvezően kiegészíthető a felügyeleti rendszer.

Az elektronikus zárlatjelző készülék áramváltói és érzékelő egysége a vonali mezőben kerül beépítésre.

2.3. A kiefeszültségű rész üzemeltetése

Az üzemeltetési dokumentációnak ez a fejezete a kiefeszültségű elosztó-berendezést üzemeltető üzemi személyzetnek ad útmutatást az üzemviteli tevékenység elvégzéséhez.

Tartalmazza:

- az általános biztonságtechnikai, munkavédelmi előírásokat,
- a kapcsolási lehetőségeket, feszültségmentesítéseket,
- az ellenőrzési tevékenység ismertetését,
- a tartozékok felsorolását,
- és az esetleges hibaelhárítás ismertetését.

2.3.1. Biztonságtechnikai, munkavédelmi, tűzrendészeti előírások a kezeléshez

A kisfeszültségű berendezést csak szakképzett és kioktatott személyek kezelhetik. Ennek biztosítása és ellenőrzése az üzemeltető feladata. A berendezés üzemeltetése során be kell tartani a vonatkozó, MSZ 1585, MSZ 2364 előírásait, és ezen túlmenően az üzemeltető külön előírásait.

A berendezés kezelését üzemviteli utasítással kell szabályozni, amit az üzemeltető köteles elkészíteni. A berendezések szerelésekor és üzemeltetésekor be kell tartani a vonatkozó szabványok előírásait. A berendezés üzemeltetéséhez szükséges biztonsági felszereléseket az üzemi személyzet viszi magával. A munka megkezdése előtt ellenőrizni kell a berendezés gyári számát, szemrevételezéssel az épségét, és azt, hogy elegendő hely áll-e rendelkezésre a munkavégzéshez, kizárva ezzel egy baleseti veszélyforrást. A kisfeszültségű elosztó nem igényel különleges tűzvédelmi eszközöket. A transzformátorállomásokban az esetleges íves zárlatok utáni helyszínre érkezéskor a még fennálló tüzet porral vagy CO₂ gázos tűzoltókészülékkel lehet eloltani.

2.3.2. A kezelőszemélyzet által végezhető üzemszerű kapcsolások, feszültségmentesítések

A berendezés főkapcsolóként **megszakító**t tartalmaz. A megszakító működtetéséhez nem szükséges a berendezés teljes feszültségmentesítése. A kapcsolást az erre kioktatott képzett kezelőszemély elvégezheti kézi működtetésű megszakító esetében a kapcsolókar átfordításával, át billentésével. Motoros hajtású megszakító esetében a készülék homloklapján található nyomógombok segítségével. A megszakító be / ki kapcsolásával a megszakító utáni színezés feszültség alá, vagy feszültségmentes állapotba kapcsolható.

2.3.3. Műszaki állapot ellenőrzése

A berendezés (transzformátor állomás) bármilyen célból való felkeresése esetén, de legalább karbantartási táblázat szerint szemrevételezéssel ellenőrizni kell a következőket:

- a kisfeszültségű elosztó állapotát,
- a 2.3.1.-es alfejezetben foglaltakat (pl. elegendő hely áll-e a rendelkezésre),
- a behelyezett olvadóbiztosító betétek állapotát.

A berendezés üzemeltetéséhez csak kifogástalan állapotú elemek, eszközök használhatók fel.

2.4. Karbantartás

A KTW állomás villamos technológiája nem igényel különleges karbantartási előírásokat. A beépített SF₆ szigetelésű kapcsoló berendezések „élettartamra lezártak”, karbantartást általában még a hajtásuk sem igényel. (lásd még a gyártói használati útmutatók előírásait!)

A transzformátort, kisfeszültségű készülékeket a gyártóművi előírásoknak megfelelően kell gondozni, míg az állomás egészére ugyanazok a normák alkalmazhatók, mint a többi előregyártott transzformátorállomásra.

Az üzemeltetési dokumentációnak ez a fejezete a kisfeszültségű elosztó üzemi és karbantartó személyzetének a karbantartási munkák elvégzéséhez ad útmutatást.

Tartalmazza:

- általános, biztonságtechnikai, munkavédelmi előírásokat,
- az időszakos karbantartás tevékenységeit,
- a szükséges eszközöket, anyagokat.

2.4.1. Biztonságtechnikai, munkavédelmi előírások a karbantartáshoz

A karbantartási munkák elvégzése idejére egyrészt azok az előírások érvényesek, amik a kezelésnél (2.3.1. fejezet), másrészt be kell tartani a balesetelhárítási és egészségvédő óvrendszabályok előírásait is. A munkához felhasznált lemosó- és oldószerek általában tűzveszélyesek és az egészségre károsak. Ezekkel a munkát fokozott figyelemmel kell végezni.

Fontos, hogy a berendezés karbantartásához csak ez eredetivel azonos típusú, vagy azzal mindenben egyenértékű készülékek, anyagok használhatók fel. El kell kerülni az olyan jellegű beavatkozásokat, amelyek az eredeti tulajdonságokat, funkciókat megváltoztatnák.

2.4.2. Időszakos karbantartás

A réz gyűjtősínnel szerelt konstrukció miatt üzembe helyezés után elégséges a karbantartási táblázat szerinti karbantartást végezni. A karbantartás során az alábbiakat kell elvégezni.

- portalanítás,
- az összes rögzítő, kötőelem után húzása és belső áramút ellenőrzése,
- szigetelők ellenőrzése, tisztítása,
- kábelsaruk ellenőrzése,
- feliratok meglétének ellenőrzése,
- a védő és üzemi földelések, érintésvédelem ellenőrzése

2.4.3. A karbantartáshoz szükséges eszközök és anyagok

- mérőeszközök,
- szerszámok a szereléshez,
- festőeszközök, oldószerek, zsírtalanító folyadékok, gépszír, rongy.

A szükséges eszközöket és anyagokat a karbantartó személyzet viszi magával.

A karbantartási tevékenységeket összefoglaltuk a karbantartási táblázatban:

Feladat (vonatkozó fejezet)	2 év	10 év	20 év
2.3.3 Műszaki állapot ellenőrzése - a berendezés állapotának, - a kezelési helyek szabaddá tételének,	X	X	X
2.4.2 Időszakos karbantartás - portalanítás - az összes rögzítő kötőelem után húzása és belső áramút ellenőrzése - szigetelők ellenőrzése, tisztítása, - kábelsaruk ellenőrzése, - a védő és üzemi földelések érintésvédelem ellenőrzése	X	X	X
3.5 Telepítés, helyszíni szerelés - a rögzítési pontok ellenőrzése, - a bekötött erőátviteli kábelek rögzítő csavarjainak után húzása, - üzemviteli napló ellenőrzése	X	X	X

2.5. Transzformátor cseréje, primer berendezés cseréje

Az állomás üzemeltetése során a transzformátor csere akár tervszerűen, a megnövekedett teljesítmény igények kielégítése végett elképzelhető, illetve primer berendezés csere, annak végzetes hibája vagy károsodása miatt az állomás üzemeltetése során – elvileg lehetséges.

Mindkét tevékenység esetén, akár tervszerű csere, akár meghibásodás következtében – a következő teendők szükségesek:

2.5.1. Transzformátor cseréje

Az állomás tartozékeként mellékelt 4 db Tetőemelő fület a tető hosszanti oldalainál bebetonozott M20-as menetes hüvelyekbe kell csavarni.

Az állomáson belül a négy sarokban beépített tetőrögzítő idomok csavarkötéseit bontani kell, hogy a tető leemelhető legyen. A tető nagy súlya miatt daru alkalmazása szükséges. Emelés és földre helyezés során ügyelni kell arra, hogy a tető élei ne sérüljenek meg. Célszerű a tetőt egy síkfelületre helyezni, sarkainál fa stafli (deszka) alátámasztást alkalmazni.

A transzformátor kis- nagyfeszültségű átvezetős szigetelőiről a csatlakozó kábeleket, földelési pontjáról a földelő kábelt le kell kötni. Ki kell kötni a transzformátorvédelem vezérlő vezetékeit a trafó védelmi reléből. Ezt követően a transzformátor kiemelhető.

Új transzformátor beemelése esetén

- le kell ellenőrizni a transzformátor stabil felfekvését, szükség esetén a trafó tartó bakok távolságát állítani kell,
- a transzformátor beemelését követően vissza kell kötni a trafó védelmi relé vezetékeit,
- vissza kell kötni a kis- és nagyfeszültségű trafó csatlakozó kábeleket, valamint a transzformátor földelő sodronyát.

A tető visszahelyezése során a ház egyik sarkában lévő tetőhelyező csap megvezeti a tetőt, szimmetrikus felhelyezést biztosít annak. Ügyelni kell a tető élek és az oldalfalak párhuzamosságára. A tető szimmetrikus és párhuzamos visszahelyezése esztétikai szempontokon túlmenően szellőzés-technikai szempontok szerint is fontos!

A tetőföldelés folytonosságának visszaállítása érdekében a 4 db rögzítő idommal a tetőt a házhoz kell csatlakoztatni.

A 4 db Tetőemelő fület az állomásban ismételtelen el kell helyezni, a tetőemelő menetes hüvelyeit műanyag dugóval le kell zárni.

2.5.2. Primer berendezés cseréje

A primer berendezés cseréjéhez a 2.5.1. pontban felsorolt minden tevékenységet el kell végezni a tető leemeléséig bezárólag. Csak ezt követően emelhető ki a közép- és nagyfeszültségű kapcsoló berendezés a következők szerint:

A nagyfeszültségű vonali és transzformátor csatlakozó kábelek és földelővezetékek kikötésén túlmenően bontani kell a berendezésnek a tartószerkezethez csatlakozó összes rögzítő csavarját.

Ki kell kötni a huzalozásokat: MX tekercs vezetéke, zárjelző tápkábele stb.

A primer berendezést ki kell daruzni.

Új primer berendezés beemelése esetén az előbb részletezett tevékenységeket fordított sorrendben kell elvégezni.

3. EMELÉSI UTASÍTÁS

3.1. Emelési Utasítás hatálya

Ezen utasítás kiterjed a KVGY Kft. által gyártott:

KTW-1600B KTW-1600BT KTW-2000
KTW-2500 KTW-K8 KTW-KB3 – KB6

betonházas transzformátorállomások emelésére a KVGY Kft. telephelyén (7400 Kaposvár Guba Sándor u. 38) és a mindenkori, a megrendelő által megadott telepítési helyszínen.

A tető és a ház legnagyobb megengedett össztömege nagyobb, mint 8800 kg!

3.2. A KVGY Kft. telephelyén végzett emelés

A betonházas transzformátorállomások KVGY Kft. telephelyen végzett emelése (Felrakása szállítóeszközre), raklapon, targoncával történik a Nemzeti Jogszabálytár 47/99 GM Emelőgép Biztonsági Szabályzatában leírtak betartásával.

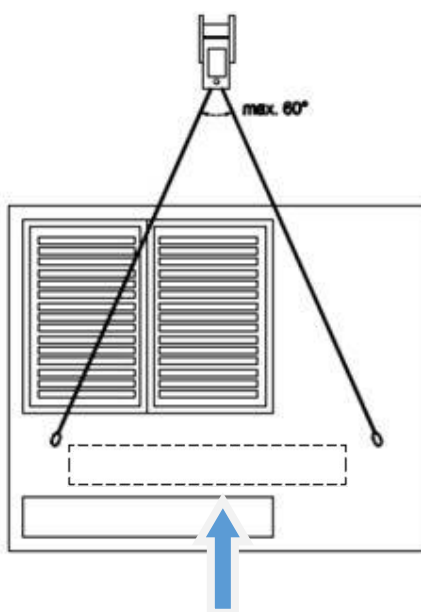
3.3. Emelés a megrendelő által megadott telepítési helyszínen

Tető nélkül leemelhető betonházas transzformátorállomások (a tető és a ház legnagyobb megengedett össztömege nagyobb, mint 8800 kg):

KTW-1600B KTW-1600BT KTW-2000
KTW-2500 KTW-K8 KTW-KB3 – KB6

Az emelés általános szabályait a Nemzeti Jogszabálytár 47/99 GM Emelőgép Biztonsági Szabályzata tartalmazza. Ezen előírások betartása kötelező!

A Nemzeti Jogszabálytár 47/99 GM Emelőgép Biztonsági Szabályzatában leírtakon felül betartandó előírások:



Az emeléshez szükséges súlyadatok elhelyezésének helye

Emeléshez szükséges, a KVGY Kft által meghatározott kötelezően használatos eszközök, berendezések és helyes használatuk:

Ház alsó és felső rész emeléséhez használandó:

4db csavarozható dupla emelősekli, mely megfelel az EN 1677-1 szabványnak

Méret	Terhelhetőség	Biztonsági tényező
M30x45mm	7,7t	5:1



A 4db emelőseklit úgy kell rögzíteni a rögzítési pontokon, hogy a betonház fala és az emelő gyűrűje között nem lehet hézag!!

AZ EMELÉSI FEALADATOKHOZ CSAK A HITELESÍTETT, SORSZÁMOZOTT HÁZ EMELŐK HASZNÁLHATÓK!

Emelőgerendák

A betonházas transzformátorállomások szállítóeszközeiről leemelése csak a rendszeresített Emelőgerendával történhet (25t)



KAPOSGÉP	KAPOSVÁRI MEZŐGAZDASÁGI GÉPGYÁRTÓ VÁLLALAT
Típus EG-25	Tömeg 460 kg
	Gyárt. szám 001701
	Gyárt. év 2001



5/10 méteres körkötél

Felhasznált darabszám: 4 db.

Gyártási szám:

2892

2896

2899

2902

Teherbírás áganként 10 tonna

Gyűrűs csavar M20x30 Zn FABORY 200.001



Kereskedelemben kapható, vásárolt termék. KVGY cikkszám: 4007002154
Felhasznált darabszám: 4 db.

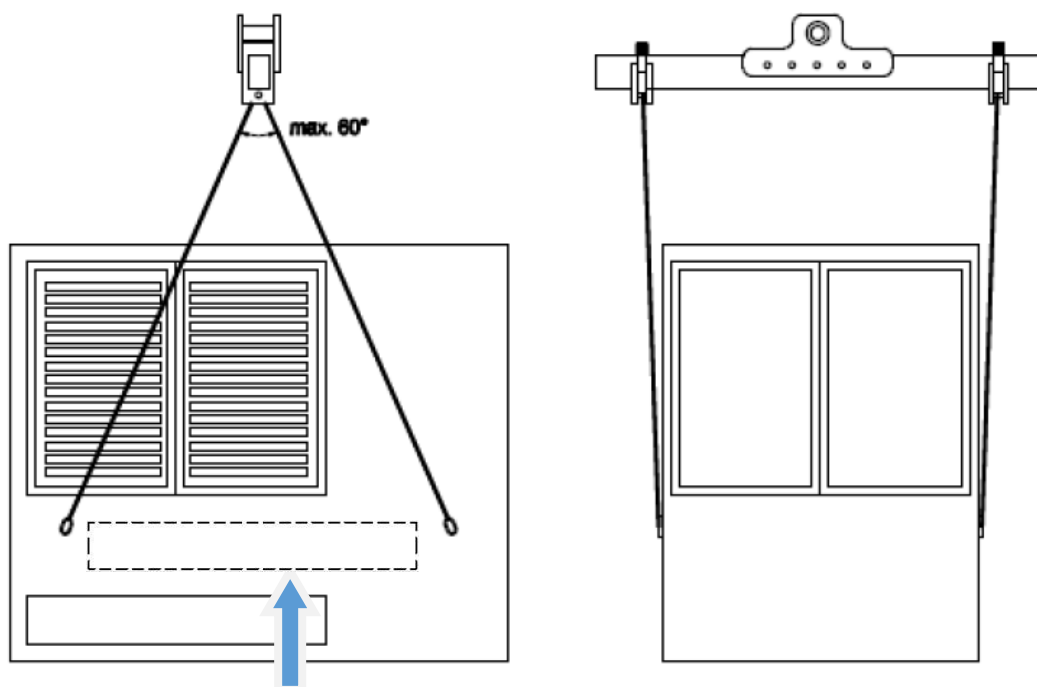
Minőségi bizonyítvány:

A gyártás során a tetőre 4 darab M20x30 mm – s Gyűrűs csavar kerül rögzítésre úgy, hogy csavarokat ütközésig be kell csavarni.



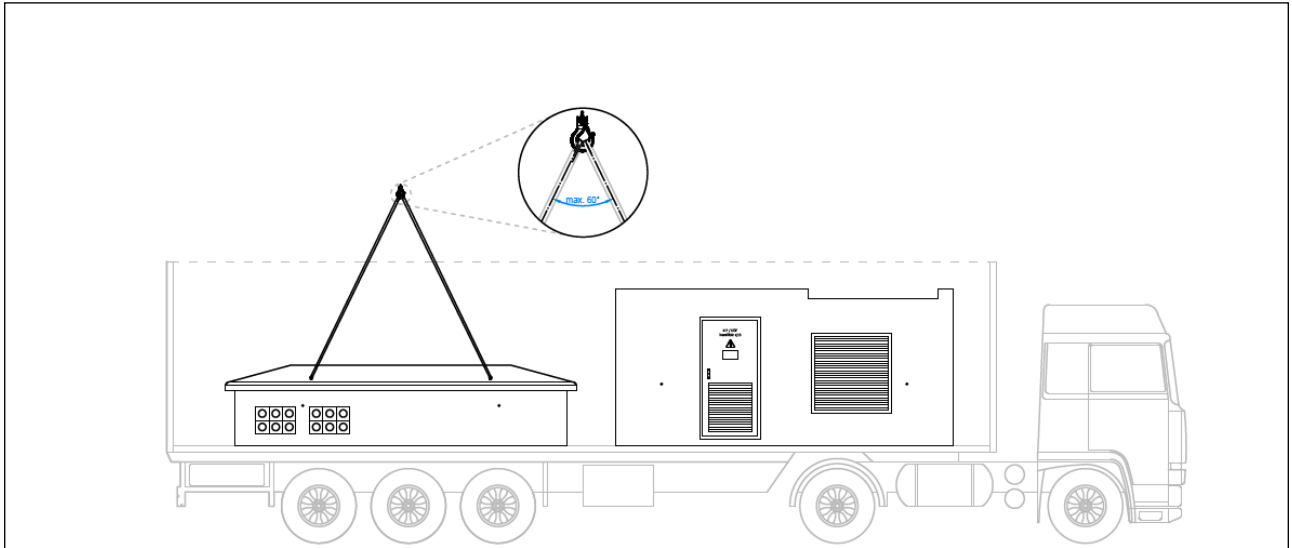
3.4. Az emelés vázlatos rajza

Az emelőgerenda használata a ház emelésekor:

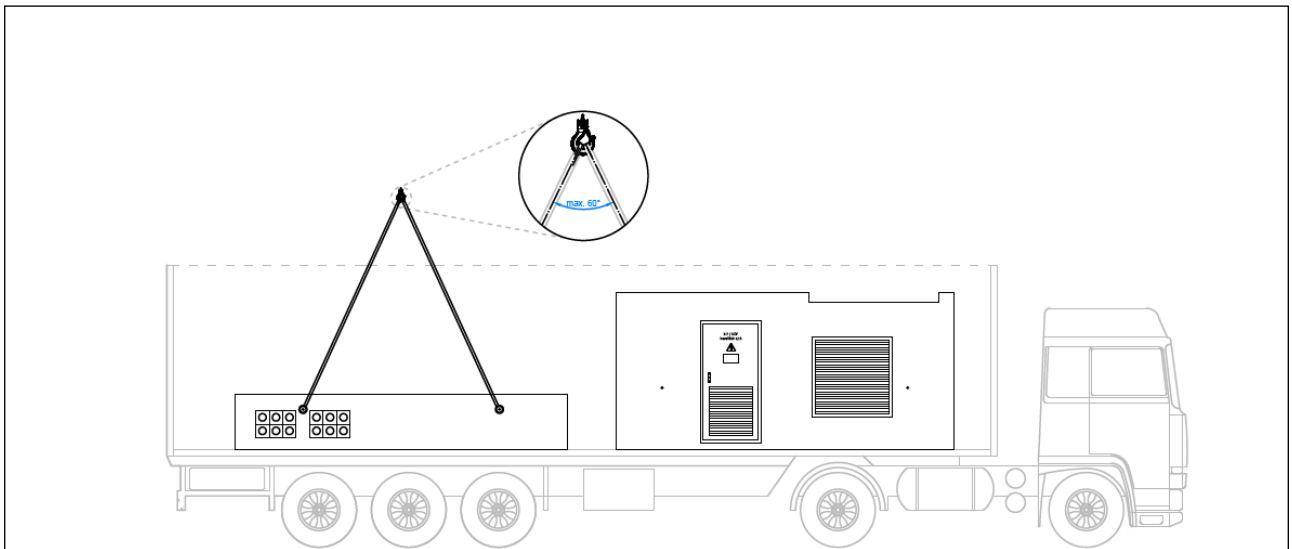


Az emeléshez szükséges súlyadatok elhelyezésének helye

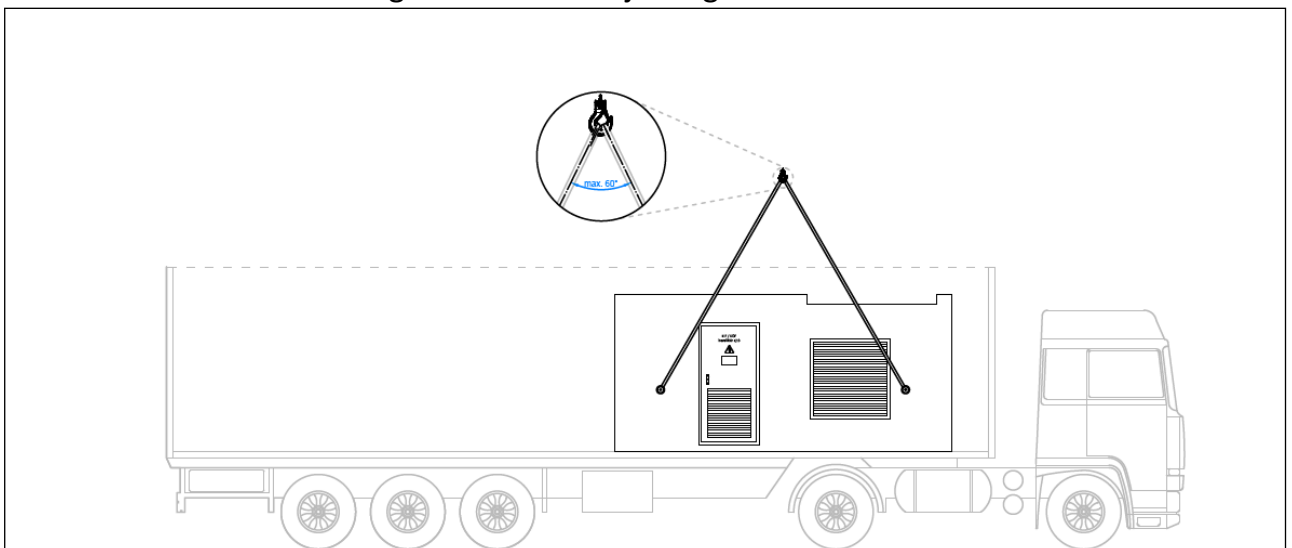
Első lépés, a tető leemelése a teherautóról, melyet az állomás alapelemére emelve szállítunk. Az emeléskor a kötelek csúcshöge nem haladhatja meg a 60° -ot !



Második lépés az állomás alapelemének leemelése a teherautóról. Az emeléskor a kötelek csúcshöge nem haladhatja meg a 60° -ot !



Harmadik lépés az állomás felső részének leemelése a teherautóról. Az emeléskor a kötelek csúcshöge nem haladhatja meg a 60° -ot !



Emelési utasítás 4 m, vagy annál nagyobb hosszúságú (hosszabb) KTW kapcsoló állomások esetén:

**Az állomást ráhelyezett tetővel
együtt szállítani és emelni tilos!**

**A ház emelése során az
emelőgerenda használata kötelező!**

Az állomás súlya nagyobb, mint 9 tonna.

Emelési utasítás 4 m, vagy annál nagyobb hosszúságú (hosszabb) KTW transzformátor állomások esetén:

**Az állomást ráhelyezett tetővel
együtt szállítani és emelni tilos!**

**A ház emelése során az
emelőgerenda használata kötelező!**

**Az állomást transzformátorral
együtt szállítani és emelni tilos!**

Az állomás súlya nagyobb, mint 9 tonna.

4. TELEPÍTÉSI ELŐÍRÁSOK

Ezek az előírások csak az állomás sajátosságaiból következő, szükséges mértékű szabályozásokat rögzítik, amelyek eltérnek az általános létesítési gyakorlattól.

Az állomás telepítését az alábbiak szerint javasoljuk elvégezni:

Tartalmazza:

- biztonságtechnikai, munkavédelmi előírásokat,
- átvételi ellenőrzést,
- a telepítési, szerelési tennivalókat,
- az üzembe helyezési előírásokat.

Az állomás telepítéskor jelen dokumentum 4. fejezete az irányadó.

4.1. Biztonságtechnikai, munkavédelmi előírások az üzembe helyezéshez

A telepítés és az üzembe helyezés során is be kell tartani az egyéb munkaféleségekre előírt biztonságtechnikai előírásokat: 2.4.1. fejezet.

A berendezés szállítása, emelése és mozgatása során be kell tartani az emelőgépekre és az anyagmozgatásra vonatkozó munkavédelmi előírásokat.

Az üzembe helyezést megelőző esetleges méréseket csak szakképzett és kioktatott személyek végezhetik el megfelelő üzembiztonsági mérőberendezésekkel.

Csak olyan berendezés helyezhető üzembe, amely a gyártóműi darabvizsgálaton megfelelt. A megfelelést - jelen dokumentáció Minőségi bizonyítvány c. fejezet kitöltött állapota igazolja. Kitöltetlen vagy hiányos Minőségi bizonyítvány esetén az üzembe helyezés csak az üzemeltető felelősségére történhet.

4.2. Átvételi ellenőrzés

A berendezésen a gyártótól való beérkezés és az üzemeltetési helyre való megérkezés után ellenőrizni kell a következőket:

- az üzemeltetési dokumentáció meglétét, a Műszaki adatlap és Minőségi bizonyítvány kitöltött állapotát,
- a berendezés külső épségét,
- a beépített készülékek külső épségét és komplettiségét,
- a berendezés telepítésének helyét.

4.3. Szállítás, daruzás, tárolás

A transzformátor állomás szállításához legalább 20 tonna teherbírású tehergépkocsi szükséges. Szállításkor a tető nem kerül ráhelyezésre az állomásra. Telepítéskor daruval mozgatható erre a célra kialakított emelőpontok igénybevételével.

KVGY-s szállítás esetén a gyártó a szállításához és célszerűen a végleges telepítési helyszínen történő daruzáshoz térítésmentesen biztosítja a 12 tonna teherbírású emelőgerendát, a 4 db 3 tonnás emelőkötelet és a 4 db csavarozható dupla emelő seklit. A daruzás után fenti anyagokat KVGY haza szállítja.

Az állomás tartozéka a tetőbe becsavarozott 4 db tetőemelő fül, az továbbra is Megrendelőnél, illetve az állomásban marad.

A ház daruzása csak a rendeltetés szerű emelőfülek alkalmazásával, az erre a célra kijelölt helyeken szabad. Emelőgerenda alkalmazása szükséges!

A legalább 40 tonna teherbírású daru biztosítása - egyéb megállapodás hiányában - Megrendelő feladata. Tároláskor az állomás nem támaszt különleges igényeket, de mindenesetre eléggé sík legyen a terep, hogy a betonház alaplemeze ne sérüljön.

4.4. Alapozás, földmunka

A környezet mértékadó terepszintjéhez viszonyítva 100 cm mélységig géppel, ahol ez nem lehetséges kézi erővel ki kell termelni a földet. Az alap befoglaló mérete oldalanként legalább 40-50 cm-el nagyobb legyen a transzformátorállomás külső méreteinél a könnyű beemelhetőség érdekében.

Betonház alapterülete: 215 x 400 cm

Alap befoglaló mérete (javasolt): 300 x 500 cm

Az aljzatot 0,9 relatív tömörséggel meg kell tömöríteni. Tömörítés után 10 cm vastag vízszintezett kavicsréteget és 5 cm vastag elsimított homokréteget kell készíteni. Erre kell beemelni a betonházat. A külső földelőhálózat kialakítása és a kábelek bekötése után a transzformátorállomás körül a kitermelt földet vissza kell tölteni, tömöríteni, majd betonból kb. 10 cm vastag, 50 cm széles járdaszalagot kell készíteni, aminek lejtése kb. 3 %, a csapadékvíz elvezetése érdekében.

4.5. Daruzási tevékenységek

4.5.1. Alsó alapelem beemelése

Az alsó térelemnek az előre elkészített alapba történő beemelése és beszintezése után a 4 db M30 ház emelőfüleket ki kell csavarozni, és helyükre a tartozékként mellékelt 4 db Rd30 műanyag záródugókat kell behelyezni.

Az alsó térelemet a szükséges fizikai irányultságok figyelembevételével kell beemelni, mivel ezt követően a ház ráemelése már meghatározott irányultságú.

Alapelem méretei: 205x390 cm, magassága: 100 cm.

Rajz: E-0038-0020 2/1 és 2/2 lapok

4.5.2. Betonház beemelése

A házat az alsó térelemre úgy kell ráemelni, hogy a ház az alsó térelemről oldalanként kb. 5-5 cm-t lógjon túl, illetve esztétikai okokból ügyelni kell a háznak az alsó térelemmel való párhuzamosságára is.

A nagy súlyok és az egyenlőtlen súlyelosztás miatt ehhez a művelethez külön vezető csap nincs, többszöri daruzási és leengedési próbálkozással kell a házat az alapelemre lerakni.

A daruzás során ügyelni kell arra, hogy a trafókamra ajtótól balra eső, a földémben kiképzett nyílás ne záródjon le az alapelem által, mert a későbbiekben azon a nyíláson keresztül kell a 3 db trafó csatlakozó kábelt felhúzni.

Rajz: 2. ábra

Sikeresnek mondható daruzás után a 4 db M30 ház emelőfüleket ki kell csavarozni, és helyükre a tartozékként mellékelt 4 db Rd30 műanyag záródugókat kell behelyezni.

Betonház test méretei: 215x400 cm, magassága: 245 cm.

Rajz: E-0038-0010 2/2 lap és 1. ábra

4.5.3. Transzformátor beemelése

A transzformátor tartó bak szimmetrikusan van elhelyezve a transzformátorkamra terében.

A transzformátor rezgéscsillapítására szolgáló, az állomás tartozékként szállított 2 db mindkét oldalán gumírozott keményfa talp a trafótartó bak U-alakú tartójába van behelyezve.

A transzformátor beemelését óvatosan kell végezni, hogy a trafó fordított U-alakú talpgerendája ráüljön (3 oldalán körbe ölelje) a gumírozott keményfa talpakat. A daruzás során arra kell ügyelni, hogy a trafó lehetőleg az oldalfalához azonos távolságra kerüljön végleg elhelyezésre.

Ha a transzformátor talpak nem ülnek rá a tartó bakra, fatalpakra, akkor a transzformátort ki kell emelni, és a talpfák távolságát meg kell mérni, a beállítást korrigálni kell. Csak ezek után emelhető be újra a transzformátor.

A transzformátor telepítéséhez a transzformátor tartozékként szállított 4 db görgő nem kell, azokat tárolás céljából az állomás trafó kamrájába kell behelyezni.

Rajz: 2. ábra

4.5.4. Betonház tető beemelése

A telepítés napján az emelési munkák elvégzése után a tetőt a házra úgy kell ráemelni, hogy a tetőszoknya külső élei a betonház oldalfalaitól oldalanként kb. 10-11 cm-et lógnak túl, illetve esztétikai, valamint jobb szellőzési okokból ügyelni kell a tető éleinek a ház oldalfalaival való párhuzamosságára is.

A nagy tető súly miatt ehhez a művelethez külön vezető csap nincs, többszöri daruzási és leengedési próbálkozással kell a tetőt a háztestre lerakni.

Sikeresnek mondható daruzás után a 4 db M20 tetőemelő füleket ki kell csavarozni, és helyükre a tartozékként mellékelt 4 db Rd20 műanyag záródugókat kell behelyezni. A 4 db tetőemelő füleket a kezelő térben el kell helyezni, azok továbbra is az állomás tartozékai maradnak.

A tetőt az állomás 4 sarkában a menetes rögzítő szerelvényekkel, - a tető földelése, a ház hegesztett földelőhálójába történő bekötése érdekében is – rögzíteni kell.

Betonház tető méretei: 237x422 cm, magassága: 41 cm.

Rajz: 1. ábra

4.6. Állomáson belüli kábelezés – Kezelőtér

4.6.1. Nagyfeszültségű transzformátor csatlakozó kábelek bekötése a primer berendezésbe

Az állomás tartozékát képezi a KÖF transzformátor csatlakozó kábelgarnitúra. Ezt a kábelgarnitúrát kell a Schneider RM6-IQI berendezés „Q” jelű biztosítós mezőjébe bekötni a vonatkozó kábelbekötési technológiai utasítások szerint.

A kábelbekötéshez, annak további nyomvonal vezetéséhez egy szerelőnek az állomás aknájába, alsó alapelemébe le kell mennie.

A kábelt a berendezés Q-jelű cellájában lévő kábelbilincsekkel rögzíteni kell, majd a kábelföldelő sodratot is az erre kijelölt földelési pontra kell bekötni.

A kábelgarnitúra transzformátor felőli szabad végét a KÖF berendezés alatt, attól bal irányba elhúzva, az alsó alapelem trafókamra válaszfal alján lévő kirekesztett nyíláson átvezetve a trafókamra alatti térbe kell vezetni.

Rajz: E-0038-0010 2/1 lap, 1. ábra és 2. ábra

A feladat, hogy a KÖF trafó kábeleket a trafókamra földfelszíni tényleges terébe lehessen vezetni, ahhoz azokat a trafó kamra bejáratú ajtótól balra eső, földémben kiképzett átvezető nyílásán keresztül kellene úgy feldugni, - hogy ez a nyílás az alsó alapelemből SAJNOS nem látható, - mivel a primer berendezés alatt az alapelemben egy beton válaszfal került beépítésre.

Hogy a válaszfal mögötti térbe lehessen menni, és a kábeleket a trafó kamrába fel lehessen dugni, ahhoz a válaszfalba bebetonozott fémkeretből az expandált lemezeket ki kell szerelni, és az így szabaddá váló nyíláson keresztül a trafó kamra alatti térrészbe át kell mászni. Ekkor a trafó csatlakozó kábelek a trafókamrába a földém nyílásán keresztül feltolhatók.

A kábelevezetési munkák elvégzése után az expandált lemezeket a távtartó laposvasaikkal együtt az azokat rögzítő keretbe vissza kell szerelni.

Rajz: E-0038-0020 2/1 és 2/2 lapok

4.6.2. Alsó alapelem földelő kábel bekötése

A kezelőtér szemközti oldalfalánál kerül szállításra az az 1 db földelő kábel (95 mm² zöld/sárga Cu), amit csak az állomás telepítése során lehet bekötni. A megjelölt földelő kábel szabad vége kábelsaruzva, bekötésre előkészítve van, így a szerelési művelet könnyen elvégezhető. (M12 csavaros kötés)

Ezt a kábelt a következő földelési pontra kell rácsatlakoztatni:

- Betonház alsó alapelem földelési pontja az alapelem hátsó hosszanti oldalfal belső felületén az M12 menetű földelő tuskóhoz. Ehhez a művelethez a földelő kábelt le kell dugni az alapelem terébe és a rácsatlakozást, lent az alapelemben lehet elvégezni.

Rajz: E-0038-0020 2/1 lap

4.7. Állomáson belüli kábelezés – Transzformátor kamra

4.7.1. Kisfeszültségű transzformátor csatlakozó kábelek bekötése

A kisfeszültségű trafó csatlakozó kábelek az utolsó rögzítő bilincs sor után a szükséges szabad kábelhosszal, kábelsaruzva, bekötésre előkészítve kerülnek az állomásba beépítésre.

A transzformátor szekunder oldali bekötéséhez – külön igény nélkül is – KVGY egy adott furatozású 4 db KIF rézpapucsot (trafó szekunder oldali KIF zászlót), azokra rászertelt M16-os csavargarnitúrákkal mellékelt. Ha a réz papucskok furatozása jó a transzformátor gyári KIF oldali szekunder átvezetők furatkiosztásához, akkor javasoljuk a könnyebb trafó csatlakozó szekunder kábelbekötés érdekében a mellékelt rézpapucskok alkalmazását.

A feladat továbbiakban a fázisonkénti 3 db csatlakozó kábel szakszerű rákötése a transzformátor KIF oldali átvezetőire (rászertelt zászlókra), a rézpapucskokon lévő kötőelemek felhasználásával.

Rajz: 2. ábra

4.7.2. Nagyfeszültségű transzformátor csatlakozó kábelek bekötése

A kábelgarnitúra transzformátor felüli szabad végét, a trafó kamra bejárati ajtótól balra lévő, földemben kiképzett nyíláson keresztül fel kell húzni. A trafókamra bal oldali oldalfalán lévő rögzítő bilincsekkel a kábelt rögzíteni kell, majd a fejtelt véget a mindenkori adott helyzettől függően akár kétféle képen is lehet a továbbiakban szerelni/vezetni.

A megoldási módok függhetnek a transzformátor típusától, méretétől és a beemelési pozíciójától. Igazában erről ténylegesen a telepítés során lehet dönteni, mindkét változat megvalósítása szakszerű szerelési munkát igényel, ügyelve mindenkor arra, hogy a csupasz, 20 kV-os potenciálon lévő vezetők, kábelsaruk kellő oldaltávolságra legyenek a szomszédos fázisokhoz és földpontokhoz képest.

A transzformátor kivitelének megfelelően csavaros csatlakozójú nagyfeszültségű átvezetők esetén a tr. csatlakozó kábelek Ø12 furatú kábelsarus kialakításúak.

a.) A trafó csatlakozó KÖF kábel a transzformátor KÖF átvezető csapjaira kerül rákötésre. A kábelhajlítást a lehető legnagyobb sugarú ívben kell a transzformátor KÖF átvezetői felé kialakítani. A KÖF trafó csatlakozó kábelek a transzformátor részét képező M12-es kontra anyákkal az átvezetőkre szerelendők.

A trafó kamra bal oldalán a transzformátor KÖF átvezetőinek magasságában, (kicsit ezek felett) 3 db 24 kV-os túlfeszültség korlátozó került az állomásba beépítésre, amiket a 20 kV-os áramkörbe a telepítés során be kell csatlakoztatni. A túlfeszültség korlátozók 20 kV-os oldalaira gyárilag rézszalagok kerültek rászertelésre. A rézszalagokat a szükséges hosszban kell bekötni, azok feleslegessé váló részét kézi lemezollóval le kell vágni.

b.) Másik megoldás, hogy a trafó térbe felhúzott trafó csatlakozó KÖF kábelek a tartószerkezeten elhelyezett 3 db nagyfeszültségű túlfeszültség korlátozóra szerelt réz papucsra csatlakoznak. Ebből kifolyólag a túlfeszültség korlátozók és a transzformátor közötti összeköttetést hajlékony rézszalagok fogják biztosítani. A rézszalagok perforált furatsorral vannak ellátva, a transzformátor középfeszültségű átvezetőre az éppen megfelelő furaton keresztül kell csatlakoztatni, a szalagnak feleslegessé váló részét kézi lemezollóval le kell vágni.

Rajz: 2. ábra

4.7.3. Transzformátor földelő kábelek bekötése

A trafó kamra ajtó felőli oldalán kerül szállításra az a 2 db földelő kábel (95 mm² zöld/sárga Cu), amiket csak az állomás telepítése során lehet a szükséges helyekre bekötni. A megjelölt földelő kábelek szabad végei kábelsaruzva, bekötésre előkészítve vannak, így a szerelési művelet könnyen elvégezhető. Minden kötés M12 csavaros.

Ezeket a kábeleket a következő földelési pontokra kell rácsatlakoztatni:

- Transzformátor vastest földelési pontja általában a tartótalpak környékén.
- Transzformátor fedél földelési pontja általában a trafó fedélen több helyen is.

Rajz: -

4.7.4. Transzformátorvédelem bekötése

630 kVA esetén kétkörös (gázvédelem, hőfokvédelem) védelmi kör került kiépítésre, ami működteti a nagyfeszültségű berendezés transzformátor leágazási készülékét, energiatárolós kapcsolóját (RM6-IQI berendezés „Q”-jelű transzformátor kapcsolós mezeje).

A transzformátorkamrában a DGPT2 trafó védelmi reléhez 2+2 vezetékszál bekötése szükséges, amik a transzformátor kamra oldalfalán megfelelő hossz méretben feltekercselve, rögzítve vannak.

DGPT2 védelem sorkapocs bekötése: 5-6 sorkapcsok gázvédelem, 11-12 sorkapcsok hővédelem.

Rajz: - (E-3038-1416 és E-3038-1418)

4.8. Hálózati csatlakozások

4.8.1. Kisfeszültségű földkábelek bekötése

Az erőátviteli elmenő kábelek bekötése során a kábelek nyomvonalának és a kisfeszültségű tér teljes szélességének megfelelően – az alsó alapelem jobb oldali rövidfal teljes szélességében - a kábelek könnyű beköthetősége és széthúzása érdekében öblöt kell kiásni.

A kisfeszültségű berendezésbe bekötésre kerülő erőátviteli kábelek közvetlenül csatlakoztathatók (érszigetelés lefejtése után) a készülékek és a PEN sínre szerelt V-direkta gyorscsatlakozóba.

A kábelek mechanikus rögzítése a kisfeszültségű berendezés síkja alatt, szorítókegyeles bilincsekkel könnyen elvégezhető. Az állomás tartozékaiként mellékelve vannak az erőátviteli leágazások darabszámának megfelelő szorító bilincsek.

Rajz: E-0038-0020 2/1 lap és 1. ábra

4.8.2. Nagyfeszültségű földkábelek bekötése

A nagyfeszültségű földkábelek bekötése során a kábelek nyomvonalának megfelelően a kábelek könnyű beköthetősége és széthúzása érdekében öblöt kell kiásni.

A transzformátorállomásba csak egyerű térhálós kábelek köthetők be.

A nagyfeszültségű kábel befűzését óvatosan, a kábelívekre ügyelve kell végezni.

A kábeleket a kábelbevezetőn keresztül fűzve a primer berendezés vonali cellájában kell kibuktatni.

A kábelifejelést a vonatkozó technológiai utasításoknak megfelelően kell elkészíteni. Feszültségpróba elvégzése szükséges lehet.

A szerelt kábelt vissza kell húzni a berendezés átvezető szigetelőihez való rögzítés céljából. Kábelgyevezet földelése primer berendezés vonali cellájában, belső földelő-csavarokra történik. A kábelíveket újból ellenőrizni kell, éles törés nem lehet.

A kábelek mechanikus rögzítését a primer berendezés kábeltartóira az azokon lévő bilincsekkel kell elvégezni.

A transzformátor állomás körhálózati kialakítású, két rendszer 3 fázisú KÖF földkábel bekötésére van lehetőség a Schneider RM6-IQI berendezés „I”-jelű betáp vonali mezőibe.

A betáplálási irányok az állomás kezelő oldal felől lettek kialakítva.

Az állomás alsó alapelemének hosszanti oldalába, gyakorlatilag oldalirányban az RM6 berendezés kábelcsatlakozásával egyvonalban került bebetonozásra 2 garnitúra Haufftechnik ZVR 150/100 típusjelű átvezető cső.

Az állomás tartozékát képezi a 2 db Haufftechnik HRK 150-SSG 3/24-54 szorítógyűrűs tömítés, melyeket a kábelbekötések során a vonatkozó szerelési technológiák figyelembe vételével kell megszerelni.

Rajz: E-0038-0020 2/1 és 2/2 lapok és 1. ábra

4.8.3. Az állomás külső földelő hálózata

A kezelőtér jobb oldalánál, a kifesztésű berendezés alatt került felszerelésre az EPH sín, ahova kerülnek bekötésre az állomás főbb alkotó elemeinek földelő kábelei.

A kezelőtérben van szállításhoz elhelyezve, az állomás tartozékai között mellékelve van az Állomás földelő (hajlított L-alakú, 40x5 mm laposvas), amit az EPH sínhez csatlakoztatott lefelé hajlított sínfültre kell az állomás telepítését követően úgy felszerelni, hogy a földelő vas alsó hajlított szára az állomás KIF oldali kábelbevezető nyílásán keresztül a kültér felé nézzen.

Rajz: 1. ábra

Megrendelőnek a vonatkozó technológiai utasításoknak megfelelően kell kialakítania az állomás külső földelő hálózatát. Erre példa a hasonló kialakítású VHTR állomás 310266/C ERŐTERV rajza, mely szerint kialakított külső földelést a transzformátorállomás belső földelő hálózatához a kifesztésű rész kábelbemenő nyílásánál kivezetett, az EPH sínre csatlakoztatott 40x5 mm-es laposvashoz hegesztéssel kell csatlakoztatni.

Amennyiben lépésfeszültség csökkentő keret is készül az állomás nyílászáróinak előterében, úgy azon kereteket összefogva, hegesztett kötéssel kell csatlakoztatni a transzformátor állomás külső földelő keretéhez.

A földelőhálózat ellenállása 2 ohm-nál nagyobb nem lehet.

4.9. Lejárat akna fedlap szerelése

A fentebb tárgyalt, az alsó alapelemben végzendő összes szerelési művelet elvégzése után a fedlapot a helyére kell illeszteni, a tartozékok között külön mellékelte 14 db Süllyesztett fejű M8x30 csavarral azt le kell rögzíteni.

Az állomás kezelőterébe beszabott, ideiglenesen félre tett gumiszőnyeget vissza kell teríteni.

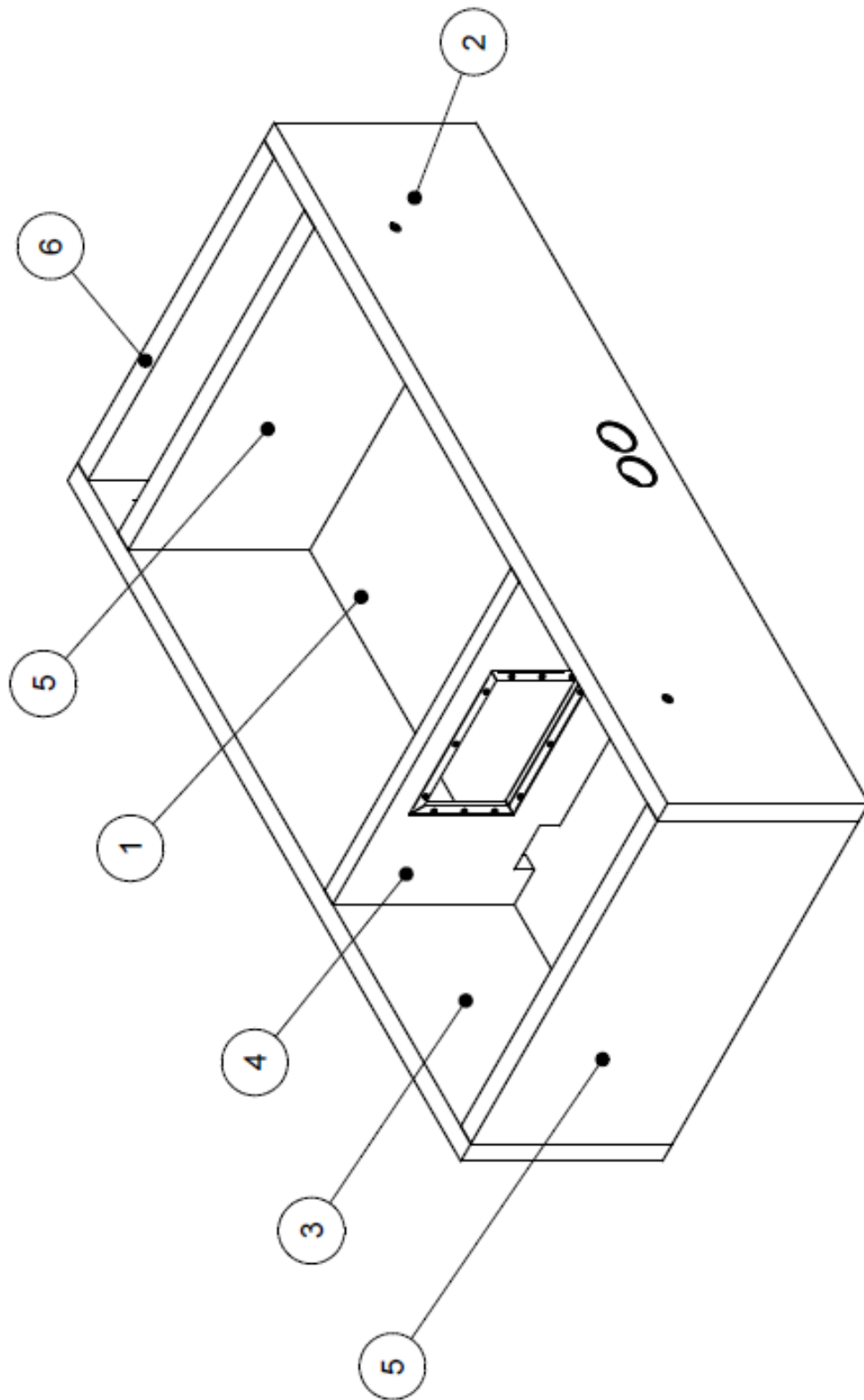
5. TARTOZÉKOK, KEZELŐELEMELMEK

Felsorolásra kerülnek az állomásba beépített, behelyezett tartozékok, amiknek meglétét MEO az állomás kiszállítása előtt minden esetben ellenőrzi.

- 1 db RM6 berendezés működtető kar
- 2 db ELMŰ lapos zárbetét ajtózárakba szerelve
- 1 db Fakorlát trafókamra ajtóhoz
- 3 db Földelő kábel (2 db trafóhoz, 1 db alsó alapelemhez)
- 1 db Állomás külső földelővas, M12 csavarral a kezelőtérben tárolva
- 5 db Rd20 Műanyag dugó tetőemelő csavarba
- 10 db Rd30 Műanyag dugó házemelő csavarba
- 4 db Tetőemelő fül
- 4 db Tetőrögzítő idom kpl. (Feszítő csavar, rögzítő vas, kötőelemek)
- 1 db Bordázott gumilemez beszabva a kezelőtérben a járófelületre
- 3 db Nagyfeszültségű trafó csatlakozó kábel (E-3038-1409)
- 1 db Dugaszolható kábelvégelező rögzítő szerelvényei dobozban
- 2 db Keményfa talp trafóhoz, két oldalán gumírozva
- 2 db Haufftechnik HRK 150-SSG 3/24-54 szorítógyűrűs tömítés
- 14 db Süllyesztett fejű M8x30 csavar a lejárati aknafedél rögzítéséhez (kis zacskóban)
- 8 db OBO 58-64 mm kábelbilincs
- 4 db Trafó szekunder csatlakozó réz papucs, M16 csavarokkal
- 2 db Mágnes tábla (Bekapcsolni tilos)
- 2 db Mágnes tábla (Földelt és rövidre zárt)
- 2 db Aggregátor csatlakozó réz papucs

6. ÁBRAJEGYZÉK

KTW-1000B	Alsó alapelem méretezett rajza	E-0038-0020	2/1. lap
KTW-1000B	Alsó alapelem axonometrikus rajza	E-0038-0020	2/2. lap
KTW-1000B	Ház test axonometrikus rajza	E-0038-0010	2/2. lap
KTW-1000B	Ház elrendezési rajz, méret rajz		1. ábra
KTW-1600B	KÖF és KIF trafó kábelezés		2. ábra



05	04	03	02	01	Tét	Megnevezés	Mennyiség	Figyelmeztetés	Magasság	Állomány
					1	Alap alsó plémmez	1			
					1	Alap első hosszú fal	1			
					1	Alap hátsó hosszú fal	1			
					1	Alap belső válaszfal	1			
					1	Alap kifeszítő végoldallal	1			
					1	Alap kifeszítő végoldallal	1			
						Rajzsorszám				
						Megjegyzés				

Készítők/Előző 2014.03.03.		Készítő/Előző 2014.03.03.	
Technikai/Előző		Technikai/Előző	
Lapok száma / 2		Lapok száma / 2	
Lapok száma / 2		Lapok száma / 2	
Rajzsorszám E-3038-0020		Rajzsorszám E-3038-0020	

KTW-1000B ELMÜ Újhartyán
Alap összeállítás

S O P

100/20/20

100/20/20

4243,162 kg

4243,162 kg

4243,162 kg

4243,162 kg

4243,162 kg

4243,162 kg

4243,162 kg

4243,162 kg

4243,162 kg

4243,162 kg

4243,162 kg

4243,162 kg

4243,162 kg

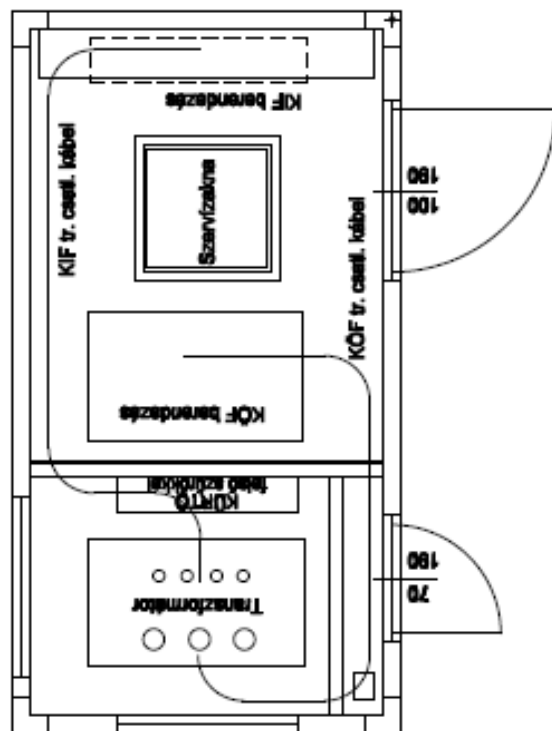
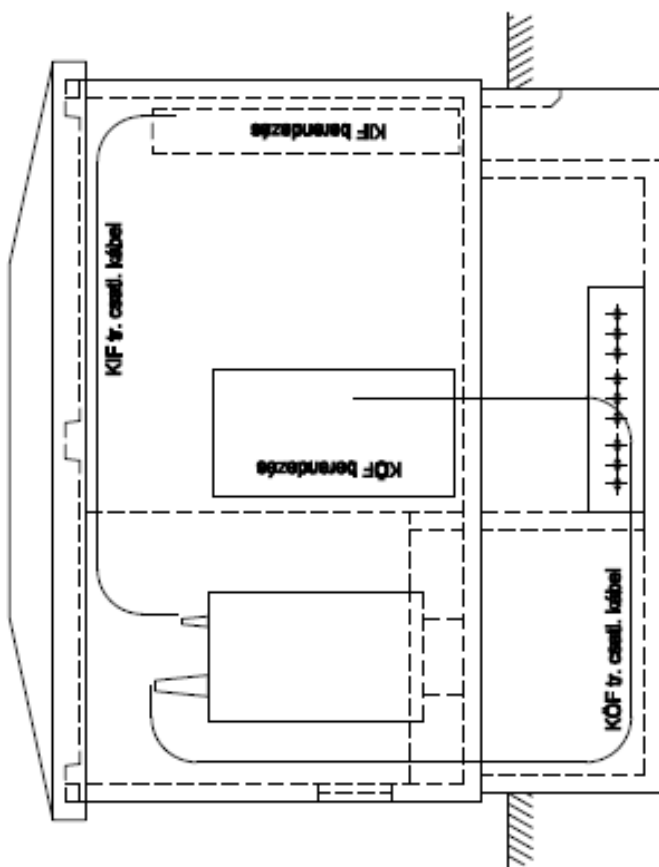
4243,162 kg

4243,162 kg

4243,162 kg

4243,162 kg

Bejáratú oldal



KTW-1000-B típusú Betonházas transzformátorállomás KÖF és KIF trafó kábelelése

2. ábra



KAPOSVÁRI VILLAMOSÁGI GYÁR KFT.
7400 Kaposvár, Guba Sándor u. 38.
Tel: 82/508-200 Fax: 82/512-460
E-mail: mail@kvgy.hu