



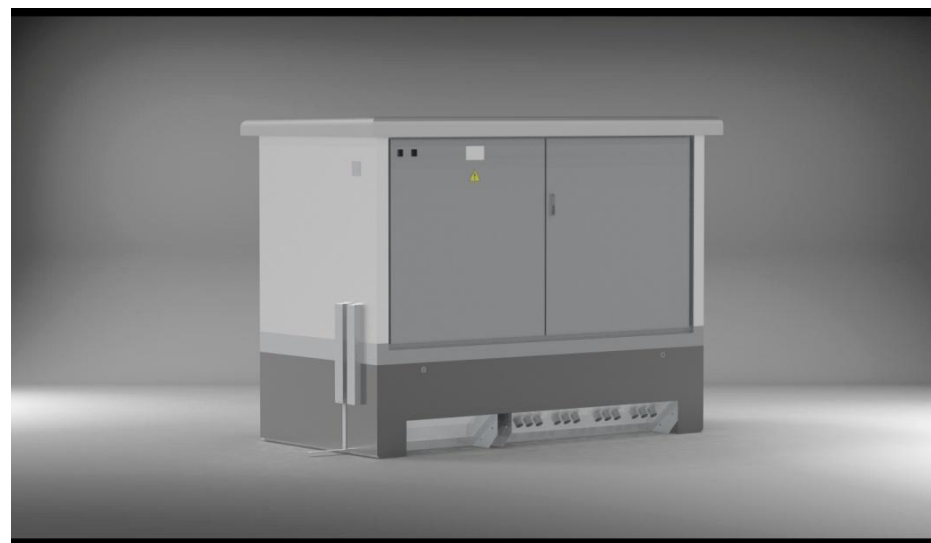
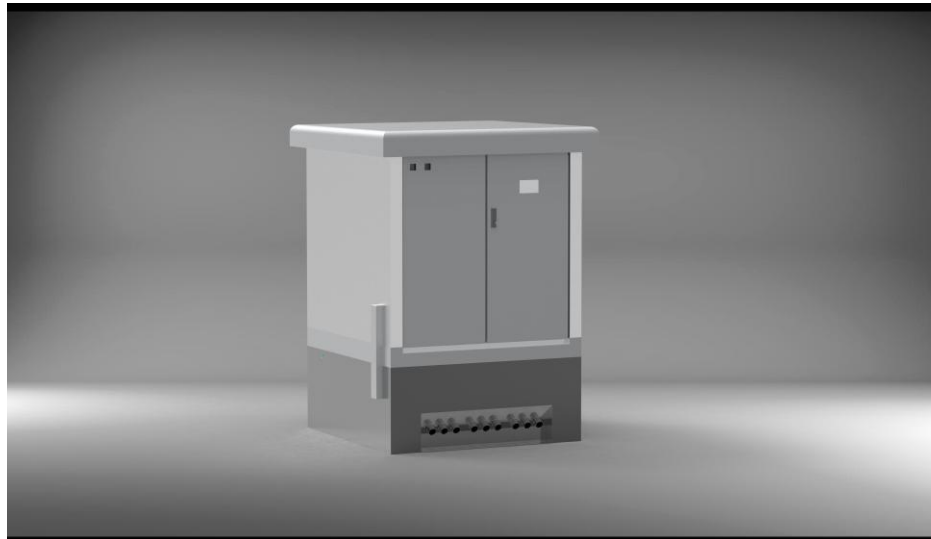
KAPOSVÁRI VILLAMOSSÁGI GYÁR Kft.
Elektrotechnische Fabrik Kaposvár GmbH.
Electrotechnical Factory Kaposvár LTD.

H-7400 Kaposvár, Guba Sándor u. 38.
H-7401 Kaposvár, Pf.: 28.
UNGARN / HUNGARY

Tel.: 0036 (82) **508-200**
Fax: 0036 (82) **512-460**

E-mail: mail@kvgy.hu
Web: www.kvgy.hu

2025. július



KTW-K3, KTW-K4 típusú

Betonházas kapcsolóállomás család

Üzemeltetési dokumentáció

(MVM DÁH terület)

MŰSZAKI ADATLAP

Megrendelő: **MVM Démász Áh. Kft. Logisztika, Szeged**

Rendelés száma / kelte:

Külső kezelésű betonházas kapcsoló állomás:

Kapcsoló állomás típusa: KTW-K...

Gyártási szám / év:

Az állomás névleges feszültsége: 24 kV

Fővállalkozó és végszerelő: Kaposvári Villamossági Gyár Kft.

Betonház típusa, gyártási száma:

KTW-K....

Gyári szám / év:

Középfeszültségű kapcsolóberendezés:

Gyártó: Schneider Electric Zrt.

Típus: **RM6-NB-**

Gyártási szám:

Névleges feszültség: 24 kV

Névleges áram: 630/200 A

Kioldó feszültsége: 230Vac

Motoros hajtások a vonali mezőkben:

.....

Zárlatjelzők a vonali mezőkben:

.....

Telemechanikához előkészítés:

TM szekrény felszereléséhez tartószerkezet:

TM betáp kif. kábel fogadó sorkapocs szerelvény:

MINŐSÉGI BIZONYÍTVÁNY

A KTW-K3, a KTW-K4 tip. kapcsoló állomás az elvégzett szemrevételezés, gyári működési vizsgálatok alapján az MSZ 2364, MSZ 1585 szabványok és az MSZ 62271-202 termékstandardok vonatkozó 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 DÉMÁSZ speciális előírásaival egyetemben be kell tartani.

Kaposvár,

.....
KVGY Kft.

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

Figyelem!

Az üzemeltetési dokumentáció a kapcsoló állomások összes lehetséges változatát magában foglalja.

A konkrét kialakítás mindig az adott megrendelés szerinti.

Reklamáció:

Kaposvári Villamossági Gyár Kft. Minőségbiztosítási osztály

7400 Kaposvár, Guba Sándor u. 38.

7401 Kaposvár, Pf. 29.

Tel.: 82/508-216

Fax: 82/512-460

E-mail: minosegugy@kvgy.hu

TARTALOMJEGYZÉK

1.	BEVEZETÉS	6. oldal
2.	TÍPUSVÁLASZTÉK	7. oldal
2.1.	A lehetséges változatok összefoglalása	7. oldal
2.1.1.	DÉMÁSZ megnevezés szerint (K3)	7. oldal
2.1.2.	DÉMÁSZ megnevezés szerint (K4)	7. oldal
2.2.	Típusjelek magyarázata	8. oldal
2.2.1.	Alapkivitelek	8. oldal
2.2.2.	Kiegészítés – TM távműködtetésre való előkészítés	8. oldal
3.	MŰSZAKI LEÍRÁS	9. oldal
3.1.	Az alkalmazás feltételei	9. oldal
3.2.	Műszaki adatok	9. oldal
3.2.1.	Főbb méret és tömeg adatok	9. oldal
3.2.2.	Villamos jellemzők	10. oldal
3.2.2.1.	Kapcsolóállomás jellemzői	10. oldal
3.2.2.2.	Középfeszültségű berendezések jellemzői	10. oldal
3.3.	Szerkezeti felépítés	11. oldal
3.3.1.	Betonház	11. oldal
3.3.1.1.	Az építmény leírása	11. oldal
3.3.1.2.	Az építmény funkcionális jellemzői	12. oldal
3.3.2.	Középfeszültségű berendezés	12. oldal
3.3.3.	Földelések	12. oldal
3.3.4.	Szellőzés	13. oldal
3.3.5.	Biztonsági feliratozás, táblák	13. oldal
3.3.6.	Telepítési feltételek, helyszíni szerelés	13. oldal
3.3.7.	Csomagolás, szállítás, emelés	13. oldal
4.	KEZELÉSI UTASÍTÁS	14. oldal
4.1.	Általános előírások	14. oldal
4.2.	A középfeszültségű berendezés üzemeltetése	14. oldal
4.2.1.	BE és KI kapcsolások	14. oldal
4.2.2.	Feszültségkémlés	15. oldal
4.2.3.	Borítólemezek bontása	15. oldal
4.2.4.	Kábelcsatlakoztatás	15. oldal
4.2.5.	Kábelvizsgálat, fázisegyeztetés	15. oldal
4.2.6.	Az SF ₆ gáz kezelése	16. oldal
4.2.7.	Távvezérlés, távjelzés, zárlatjelzés	16. oldal

4.3.	Karbantartás	17. oldal
4.3.1.	Biztonságtechnikai, munkavédelmi előírások a karbantartáshoz	17. oldal
4.3.2.	Időszakos karbantartás	17. oldal
4.3.3.	A karbantartáshoz szükséges eszközök és anyagok	17. oldal
5.	EMELÉSI UTASÍTÁS	19. oldal
5.1.	Emelési Utasítás hatálya	19. oldal
5.2.	A KVGY Kft. telephelyén végzett emelés	19. oldal
5.3.	Emelés a megrendelő által megadott telepítési helyszínen	19. oldal
5.4.	Az emelés vázlatos rajza	22. oldal
5.5.	Az emelésre vonatkozó felirati táblák.	22. oldal
5.6.	Távtartó gerendával történő emelés előírásai	22. oldal
6.	TELEPÍTÉSI ELŐÍRÁSOK	24. oldal
6.1.	Bizt. technikai, munkavédelmi előírások az üzembe helyezéshez	24. oldal
6.2.	Átvételi ellenőrzés	24. oldal
6.3.	Szállítás, daruzás, tárolás	24. oldal
6.4.	Alapozás, földmunka	25. oldal
5.5.	Telepítés	25. oldal
5.5.1.	Kapcsolóállomás munkagödörbe történő beemelése	25. oldal
6.6.	Hálózati csatlakozások	26. oldal
6.6.1.	Nagyfeszültségű földkábelek bekötése	26. oldal
6.6.2.	Állomás külső földelő hálózata	27. oldal
6.6.3.	Kisfeszültségű földkábel bekötése	27. oldal
6.7.	Üzembe helyezés	28. oldal
7.	ÜZEMELTETÉSI NAPLÓ	28. oldal
8.	KEZELŐELEMÉK, TARTOZÉKOK	29. oldal
9.	ÁBRAJEGYZÉK	29. oldal

1. BEVEZETÉS

A Kaposvári Villamossági Gyár Kft. a betonházas transzformátorállomások választékát bővítve korszerű, kisméretű, esztétikus megjelenésű betonházas kapcsolóállomás családot fejlesztett ki. Jelen üzemeltetési dokumentációban a DÉMÁSZ Zrt. Műszaki előírásainak megfelelő -K3 és -K4 jelű külső kezelő terű kapcsoló állomás család és részegységei kerülnek bemutatásra.

Vevőorientált konstrukció kialakítása

- csak kétféle betonház nagyság,
- igény szerinti színösszeállítás,
- különböző primer berendezés típusok.

Személyi biztonság

- MSZ EN 60271-202 szerint típusvizsgált berendezések,
- ívkorlátozó rendszerek biztosítják az íválló kivitelű A és B megközelíthetőséget,
- építészeti és tűzvédelmi minősítéssel rendelkezik (ÉMI),
- a korszerű berendezések nagyfokú személyi és üzembiztonságot, továbbá kényelmes kezelést eredményeznek.

Gazdaságosság

- gyárilag készre szerelten kerül szállításra, ezért
- gyorsan telepíthető (helyszíni feladat a kábelek bekötése),
- alapozást nem igényel, előkészített munkagödörbe közvetlenül telepíthető,
- az állomás a berendezéseivel együtt kb. 25 - 30 évig nem igényelnek karbantartást.

Környezetvédelem

- esztétikus megjelenésével és kb. 1,7 m párkány magasságával a környezetbe jól illeszthető,
- A KVGY a tervezés és gyártás során a TÜV által tanúsított, ISO 14001 szabvány szerinti környezetirányítási rendszere alapján jár el.

Minőségbiztosítás

- a gyártó ISO 9001 minőségbiztosítási rendszerrel rendelkezik,
- minden kapcsolóállomás darabvizsgálat után kerül kiszállításra.

2. TÍPUSVÁLASZTÉK

2.1. A lehetséges változatok összefoglalása

2.1.1. *DÉMÁSZ* megnevezés szerint (K3):

118321 BHTR KAPCS. HÁZ TÁVMŰK. NÉLKÜL RM6 3 MEZŐIG

Kapcsolóállomás típusa	KÖF kapcsoló berendezés	ETM előkészítés
KTW-K3	Schneider RM6-NB-II Schneider RM6-NB-DI Schneider RM6-NB-BI Schneider RM6-NB-III Schneider RM6-NB-IDI Schneider RM6-NB-IBI	-

2.1.2. *DÉMÁSZ* megnevezés szerint (K4):

118433 BHTR KAPCS. HÁZ TÁVMŰKÖDTETVE RM6 4 MEZŐIG

Kapcsolóállomás típusa	KÖF kapcsoló berendezés	TM előkészítés
KTW-K4	(KTW-K3 állomás berendezései +) Schneider RM6-NB-TIII Schneider RM6-NB-III Schneider RM6-NB-II Schneider RM6-NB-I Schneider RM6-NB-DI Schneider RM6-NB-BI Schneider RM6-NB-DI + NB-DI Schneider RM6-NB-BI + NB-BI	igen

Lásd: -K3 esetén 1. és 2. ábrák, -K4 esetén 5. és 6. ábrák.

2.2. Típusjelek magyarázata

2.2.1. Alapkvitelek:

K3: 3 db primer kapcsoló mezőt tartalmazó KÖF kapcsoló berendezés (kompakt jellegű berendezések)

K4: 3+1 (ahol a +1 db a „T” jelű feszültségváltós mező), vagy 4 db, vagy 2+2 db primer kapcsoló mezőt tartalmazó KÖF kapcsoló berendezés (kompakt jellegű berendezések)

Megrendelő (DÉMÁSZ) bér munkás anyagként biztosítja:

- A kapcsoló állomásokba beépítendő, a megrendelés szerinti és a tervdokumentációknak megfelelő összeállítású 3, 4 vagy 2+2 mezős KÖF kapcsoló berendezéseket.
- Tápfeszültséget nem igénylő zárlatjelző készülékeket, ami a primer kapcsoló berendezések szerves részét képezik, azok a berendezésbe gyárilag már be vannak építve.

Gyártó (KVGY) biztosítja:

- A rendelt villamos típusjelű kapcsoló állomás betonházát, a berendezések beépítéséhez szükséges tartószerkezeti elemekkel.
- Állomás belső földelő hálózatának kialakítását, a külső földelő hálózathoz történő csatlakozás előkészítését 1 db kimenő földelő vas tartozékként történő mellékelésével.
- Az állomás készre szerelését és a telepítési helyszínre történő kiszállítását.

2.2.2. Kiegészítés – TM távműködtetésre való előkészítés:

TM: A beépített KÖF kapcsoló berendezés motoros hajtással szerelt kapcsoló mezőinek távműködtetéséhez szükséges telemechanikai berendezés beépítésének a lehetősége.

Megrendelő (DÉMÁSZ) biztosítja:

- A telemechanikai szekrény a kapcsoló állomás telepítése után kerül beépítésre. A telemechanikai áramkörök kiépítése, a tápfeszültség biztosítása az DÉMÁSZ feladata.

Gyártó (KVGY) biztosítja:

- Az DÉMÁSZ által megadott VERTESZ illetve Prolán gyártmányú telemechanikai szekrény beépítéséhez szükséges, mindkét szekrényt rögzíteni képes vasszerkezeti tartószerkezetet.
- A szekrény tápfeszültségét biztosító külső bejövő max. 4x25 mm²-es földkábel fogadását, kábel erek sorkapocsba, kábelárnyékolás EPH sínre történő rögzítésének lehetőségét.

3. MŰSZAKI LEÍRÁS

3.1. Az alkalmazás feltételei

A KTW-K3, -K4 típusú külső kezelésű kapcsolóállomások fő alkalmazási területe - kis méretei miatt – a nagyvárosi lakóközrtek és ipari fogyasztók energiaelosztásában kereshető. A kapcsolóállomások villamosan készre szerelve kerülnek ki az összeszerelő üzemből, így a telepítés helyszínén csak a körhálózati kábeleket kell az állomásba bekötni.

A KTW-K3, -K4 kapcsolóállomások olyan helyekre építhetők be, ahol kábeles táplálásuk 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.

3.2. Műszaki adatok

3.2.1. Főbb méretek és tömeg adatok:

Mint ahogy a típusválasztékot bemutató táblázat soraiból látható, a -K3, -K4 villamos típusjelű kapcsolóállomások a primer berendezések és a kiegészítő tétel szükségessége miatt azonos betonházban nem helyezhetők el, mindegyik típus esetében különböző méretű betonházra van szükség.

Kapcsoló állomás típusa	KTW-K3	KTW-K4
Állomás kezelhetősége:	egy oldalról kezelhető, külső kezelő terű	egy oldalról kezelhető, külső kezelő terű
Az állomás hosszúsága:	160 cm	300 cm
Az állomás szélessége:	160 cm	150 cm
Magasság tetővel együtt (gépkocsi platón)	250 cm	237 cm
Magasság tetővel együtt (talajszint felett)	185 cm	172 cm
Mélység (talajszint alatt)	65 cm	65 cm
Villamosan készre szerelt állomás tömege (tető nélkül):	2,8 – 3,0 t	5,0 – 5,2 t
Tető tömege:	0,5 t	1,2 t
Emelőgerenda tömege:	0,5 t	0,5 t
Szerelt ház + tető tömege emelőgerendával:	3,8 – 4,0 t	6,7-6,9 t

3.2.2. Villamos jellemzők:

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

3.2.2.1. Kapcsolóállomás jellemzői:

Kapcsoló állomás típusa	KTW-K3	KTW-K4
Névleges feszültség	12 kV vagy 24 kV	
Névleges áram	630 A	
Termikus határáram (1sec)	16 kA	
Ívállóság A és B megközelítés	16 kA (1sec)	
Védettség	IP 33D	

3.2.2.2. Középfeszültségű berendezések jellemzői

A betonházas kapcsolóállomások többféle típusvizsgált, fémtokozott primer berendezéssel szerelhetők, melyek SF6 szigetelésűek, ezek szakaszolókapcsolóval és/vagy megszakítóval rendelkeznek.

A kapcsolóállomásba beépítésre kerülő középfeszültségű kapcsoló berendezés típusa és kivitele mindig a Megrendelővel történt egyeztetés után kerül meghatározásra.

Az alkalmazásra kerülő középfeszültségű kapcsoló berendezések kielégítik a DÉMÁSZ Zrt. által kiadott, a KÖF kapcsoló berendezésekre vonatkozó műszaki standard előírásait.

Beépíthető típusok:

- Schneider gyártmányú RM6-NB- típusjelű kompakt berendezések

A berendezések típusai, a kapcsoló állomásokban való alkalmazás lehetőségei ezen üzemeltetési dokumentáció **2.1. A lehetséges változatok összefoglalása** fejezet táblázatának második oszlopában tételesen bemutatásra kerültek.

Valamennyi készülék rendelkezik vonali betáplálási oldalon szakaszoló kapcsolóval és földelőkapcsolóval, és/vagy megszakítóval és földelőkapcsolóval.

A beépített kapcsoló berendezésekről bővebb adatokat a készülékek ismertetőiben, ill. a berendezésekhez mellékelt használati (kezelési) útmutatóban lehet találni.

3.3. Szerkezeti felépítés

A KTW-K3, -K4 típusjelű külső kezelésű betonházas kapcsolóállomás család az alábbi főbb szerkezeti egységekre tagozódik:

- betonház
- középvezetési berendezés
- telemechanikai berendezés szekrénye

3.3.1. Betonház

3.3.1.1. Az építmény leírása

KTW-K3 betonház:

Az előre gyártott vasbeton trafóház 4 oldalfallal, alaplemezzel és födémmel határolt síklapú vasbeton térelemmé alakított szerkezet.

A födém (tető) a 4 oldal felé lejtősen kiképzett 8 cm vastagságú, anyagában is szigetelt kislejtésű vasbeton sátoztető.

Az oldalfalak 10 cm lemezvastagsággal készülő kívül-belül síklemez kivitelűek. Az első oldalfal síkjában illeszkedik a kapcsoló állomás belső tereinek kifelé nyitható ajtaja, a teljes térrész egy kétszárnyú ajtóval nyitható, hozzáférést engedve a kezelő személyzet számára.

KTW-K4 betonház:

Az előre gyártott vasbeton trafóház 4 oldalfallal, alaplemezzel és födémmel határolt síklapú vasbeton térelemmé alakított szerkezet.

A födém (tető) a hátsó oldal felé 2 cm-es ejtéssel kiképzett átlagosan 10 cm vastagságú, anyagában is szigetelt enyhe lejtésű vasbeton lapos tető.

Az oldalfalak 10 cm lemezvastagsággal készülő kívül-belül síklemez kivitelűek. Az első oldalfal síkjában illeszkedik a kapcsoló állomás belső tereinek kifelé nyitható ajtaja, a teljes térrész egy kétszárnyú ajtóval nyitható, hozzáférést engedve a kezelő személyzet számára.

Általánosságban:

Az oldalfalak és a talplemez tartószerkezeti szempontból sarokmerev, víztartási szempontból víz- és olajálló, elektromos szempontból pedig galvanikusan összekötött (acélhálók összekötése) kapcsolattal készülnek. A talplemez 10 cm vastagságú anyagában vízszigetelt vasbeton síklemez-szerkezet, amelynek egyik hosszabb és egy rövidebb oldalán gyártáskor összeépül a határoló falakkal. A K4 típus esetében a gyártó sablon fizikai adottságaiból kifolyólag az alaplemez, valamint az oldalfalak haránt irányú merevítése céljából átlagosan 10 cm vastagságú vasbeton válaszfalak is kialakításra kerülnek.

A típus betonházak esetén az oldalfalak tört fehér színű, hosszú élettartamot firkamentesített felületi bevonatú nemes vakolattal, a nyílászárók biztonsági zárszerkezettel készülnek. A teljesen elkészített vasbeton elem fogadja az elektromos szerelvényeket.

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

A tető egyik sarkánál fogva illesztő csap alkalmazásával a ház oldalfalaival párhuzamosan illesztendő.

3.3.1.2. Az építmény funkcionális jellemzői

A vasbeton **térelem** talajba süllyesztett része több funkciót lát el:

- Biztosítja a kábelek bevezetését, a közép feszültségű oldalon a kábelbevezetés céljára szolgáló \varnothing 56 mm belső átmérőjű, 60 mm hosszú KOR csőcsonk kerül beépítésre. Szakszerű tömítés kialakítása esetén az átvezetők vízzáró tömítést biztosítanak.
- Biztosít egy primer expandáló teret a közép feszültségű berendezés alatt (a belső hiba/íves zár-lat) esetén keletkező nyomáshullám csökkentésére)

A betonház szerves részét képezik

- a közép feszültségű berendezések tartószerkezetei,
- a belső földelési rendszer, melyek a villamos szerelés során kerülnek beépítésre.

Az oldalfalak hosszú élettartamú törtfehér (RAL 9010) nemes vakolattal vannak ellátva.

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

Az acélszerkezetű **ajtók** műanyag porszórt bevonatúak.

Az ajtók 3-pontos zárszerkezettel vannak ellátva. Az automatikus ajtóhatárolók az ajtók felső élén vannak elhelyezve.

A szellőzőnyílásokon elhelyezett sziták biztosítják az IP 33D védettséget, és megakadályozzák a rovarok bejutását.

3.3.2. Középfeszültségű berendezés

A KTW kapcsolóállomásban a legkorszerűbb, Schneider gyártmányú SF6 szigetelésű közép feszültségű kapcsoló berendezések 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, párásozás, porosodás) iránti érzéketlenség,
- kis méretek, korszerű kábelcsatlakozások,
- biztonságos kezelés, feszültségkémlés (beépített kapacitív feszültségosztók),
- távjelzési, távműködtetési lehetőség (motoros hajtás),
- zárlatjelzési lehetőség.

3.3.3. Földelések

A KTW kapcsolóállomás belső földelő hálózatát az állomáson belül kialakított EPH sín biztosítja. Ehhez kerül hozzáerősítésre a primer berendezés(ek), a betonház és a főbb szerkezeti egységek (berendezéstartók, TM szekrény tartószerkezet) földelő vezetőkei, a betáp KIF kábel kábelárnyékoló sodronya. Az állomás külső földelő hálózatát az állomás bal oldali falába betonozott Hauff-technik földelő átvezetőhöz csavaros kötéssel csatlakoztatott, az állomás tartozékát képező galvanikus horganyzott laposacél vashoz - hegesztett kötéssel kell csatlakoztatni.

A közép feszültségű kábelek árnyékolásai számára az RM6 berendezés kábelfogadó celláiban külön csatlakozási pontok vannak kialakítva.

3.3.4. Szellőzés

Az állomás hőt nem termel, az áramterhelése közepesfeszültségű szinten jelentősnek nem mondható. A természetes szellőzését az állomás teljes kerülete mentén, a tetősík alatt kiáramló levegő biztosítja.

3.3.5. Biztonsági feliratozás, táblák

Az állomás külső burkolatán a nagyfeszültségű tér kezelőajtókon "Vigyázz! Nagyfeszültség!" feliratú tábla van felszerelve.

DÉMÁSZ előírására további 3 féle tábla kerül felszerelésre a nyílászárókra kívülről: Állomás funkciót jelző tábla, az Állomás jelzőszám tábla és az Állomás neve tábla.

Az állomás adattáblája, a kapcsolási vázlat, a balesetvédelmi tábla és a feszültségmentesítés biztonsági szabályai tábla az NF oldalon belül van elhelyezve.

Az NF ajtóra rajztartó tasak is felszerelésre kerül, benne a kapcsolóállomáshoz szükséges dokumentációk:

- nagyfeszültségű berendezés üzemeltetési dokumentációja,
- kapcsoló állomás üzemeltetési dokumentációja,
- a kapcsolóállomás üzemeltetéséhez szükséges rajzdokumentáció,
- minősítő okmányok.

3.3.6. Telepítési feltételek, helyszíni szerelés

A telepítési hely kiválasztásánál figyelembe kell venni a vonatkozó tűzvédelmi előírásokat.

A helyszíni telepítést részletesen az 5. fejezet tárgyalja. A munka jó megszervezése esetén a talaj-előkészítés nélkül az állomás telepítése 1 műszak alatt a kábelbekötésekkel együtt elvégezhető.

3.3.7. Csomagolás, szállítás, emelés

A gyártómű a készre szerelt KTW állomást fa raklapon, saját betonház tetejét a ház sarkaiban csavaros rögzítéssel rászerezve szállítja.

A szállításra kész állomás magassága kb. 250 cm, 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 (3 t / kötélág) kötelekkel emelhető.

4. KEZELÉSI UTASÍTÁS

Ez a fejezet a KTW kapcsolóállomás üzemeltetéséhez szükséges azon kezelési, karbantartási vonatkozásait érinti, amelyek eltérőek az általános gyakorlattól. Részletesebben foglalkozik a középvezetési oldalba beépített SF6 szigetelésű körhálózati egység üzemeltetési kérdéseivel.

4.1. Általános előírások

A kétszárnyú ajtókon keresztül kívülről kezelhető. A külső kezelésű állomásba belépni tilos és nem is lehet.

A KTW-K3, -K4 típusú kapcsolóállomások elrendezése a vonatkozó rajzokon látható.

A kezelőajtókon lakatosolhatóságot és a zárást egyidejűleg biztosító kilincsek találhatók.

A kétszárnyú ajtók baloldali szárnya reteszelt, míg a jobboldali a zárható szárny, amelynek nyitása után lehetséges a baloldali szárny reteszének oldása az ajtó belső oldalán, alul-felül beépített tolózárak mozgásával. A jobbos, tolórúddal és a „K8” típusú zárbetétes zárszerkezettel szerelt ajtók minden esetben 3 pontos zárást biztosítanak.

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.

4.2. A középvezetési berendezés üzemeltetése

A középvezetési SF6 szigetelésű körhálózati kapcsoló berendezések üzemeltetésénél az állomás tartozékeként mellékelt gyártói használati, kezelési útmutatókat kell figyelembe venni. Ezeket néhány általános érvényű megállapítással egészítjük ki.

4.2.1. BE és KI kapcsolások

A kapcsoló berendezésekbe beépített vonali szakaszolókapcsolók billenő rúgós hajtásúak, működtetésük a gyári egy- vagy kétkézes kapcsolókarokkal határozott mozdulattal történik.

A kapcsolók frontlapján egyértelműen látható a forgatás, elmozdítás iránya, a nem kívánt (reteszelt) kapcsolás 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 kapcsoló kulisszák előtt záró fedelek találhatók, amelyekkel a három kapcsolási helyzet: BE - KI - Földelt állapot bármelyike lakattal rögzíthető.

A megszakító mezők kapcsolóinak/megszakítóinak rugóenergia erőtarolós hajtásuk van.

A megszakító kioldása, a KI művelet mechanikusan, egy kioldó gomb megnyomásával, vagy a munkaáramú kioldóra adott feszültség impulzus, (táv működtetés), vagy a beépített védelmi relé által kibocsátott kioldó impulzus (túláram és zárlatvédelem) hatására megy végbe.

4.2.2. Feszültségkémlés

A kapcsoló berendezések kábeloldali kapcsainál földelőkapcsolók vannak beépítve, amelyek bekapcsolása az előző ponthoz hasonlóan reteszelt és állásjelzett. Az SF6 berendezések kábelcsatlakozási átvezetőiben kapacitív feszültségosztók vannak, amelyeknek kapcsai a frontlapra ki vannak vezetve (pl. L1, L2, L3 jelöléssel) a dugaszolható feszültségjelző csatlakoztatása számára. A dugaszolható feszültségjelző hibátlan állapota ellenőrizhető az opcionális tesztelő berendezésben, vagy bármelyik 220 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.

4.2.3. Borítólemezek bontása

Alapkiépítésben a kapcsoló berendezések kábelcsatlakozási terek burkolatainak bontása, vagy a bontás utáni kiemelése a leágazás földelt állapotához reteszelt. Ezért a burkolatok megbontása előtt mindig meg kell győződni a reteszelési feltételek teljesüléséről.

4.2.4. 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 íválló kábeltér burkolat esetén mindig M16 csavaros kötéssel kerülnek beépítésre, és ezért a költségtakarékosabb, nem érinthető kábelvégelzáró burkolattal szerelhetők.

4.2.5. Kábelvizsgálat, fázisegyeztetés

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

Az üzembe helyezést megelőző fázisegyeztetés számára a gyártók fázisegyeztető műszert opcionálisan szállítanak, amelyeket a 4.2.2. 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.

DÉMÁSZ előírásra az RM6 berendezés feletti térben a kábelvizsgálat könnyebb elvégzése érdekében az állomások tetőjébe alulról, belülről 3 ill. 4 db, 2-3 kg súly biztonságos megtartására szolgáló horog/hurok tiplis rögzítéssel van beépítve, - a mezők geometriai középvonalával egyvonalban - a vizsgáló/mérő kábel felrögzítése céljából.

4.2.6. Az SF₆ gáz kezelése

A kapcsoló berendezések élettartamra lezártak, ami azt jelenti, hogy az átvezetőkkel, hajtáskapcsolatokkal olyan gáztömör burkolatban van az SF₆ gáz, ami 25-30 évig tartja a típusoktól függően a 0,2-0,5 bar túlnyomást. A gyártói útmutatók ezért nem tartalmazzak 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 keresztül a kezelőtérbe, onnan a felső szellőző nyíláson keresztül a szabadba távoznak és várhatóan rövid idő alatt eloszlanak.

A kapcsoló állomásban 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, viszont bomlástermékei, ill. a szigetelőanyag égéstermékek, fémgőzök viszont nagyobb koncentrációban mérgező hatások;
- 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 esetleges fehér port mészhidrát-, vagy nátriumkarbonát-oldattal lehet semlegesíteni;
- a burkolat és a porral érintkező bőrfelület lemosására szódabikarbóna-oldat használható.

4.2.7. Távvezérlés, távjelzés, zárlatjelzés

A korszerű kapcsoló berendezések - az útmutatók szerint - felszerelhetők motoros hajtással a gyárban, de akár a helyszínen utólag is. A kapcsolókat, a motoros hajtást megfelelő számú segédkontaktusokkal lehet rendelni, amelyek segítségével kellően beilleszthetők bármilyen felügyeleti rendszerbe.

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.

A DÉMÁSZ által közbenső szolgáltatásként kapott n-1 db zárlatjelző kültéri lámpája az állomás ajtajára egy kis ablak mögé kerül felszerelésre, valamint bekötésre kerül a saját zárlatjelző készülékébe. (n: KÖF berendezés kábeles mezők száma)

DÉMÁSZ előírásra a -K4 típusú állomás esetén a hátsó hosszanti fal közepénél, a tetőperem alatt, a szellőzőrácon keresztül egy védett kivezetést biztosítunk az antenna kábel kivezetése számára.

4.3. Karbantartás

A KTW kapcsolóállomás 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!).

Az állomás egészére ugyanazok a normák alkalmazhatók, mint a többi előre gyártott transzformátorállomásra.

15 évente célszerű az áramkötéseknél a csavarkötéseket ellenőrizni, (megadott nyomatékkal után húzni).

Az üzemeltetési dokumentációnak ez a fejezete az üzemi és karbantartó személyzetnek a karbantartási munkák elvégzéséhez ad útmutatást.

Tartalmazza:

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

4.3.1. Biztonságtechnikai, munkavédelmi előírások a karbantartáshoz

A karbantartási munkák elvégzése idejére egyrészt azok az előírások érvényesek, amik a kezelésnél (4.2.1. fejezet), másrészt be kell tartani a balesetelhárítási és egészségvédő óvórendszabályok 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 az eredetivel azonos típusú, vagy azzal mindenben egyenértékű készülékek, anyagok használhatók fel. El kell kerülni az olyan jellegű beavatkozásokat, amelyek az eredeti tulajdonságokat, funkciókat megváltoztatnák.

4.3.2. Időszakos karbantartás

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.

4.3.3. 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
4.1. <u>Műszaki állapot ellenőrzése</u> - a berendezés állapotának, - a kezelési helyek szabaddá tételének,	X	X	X
4.3.2. <u>Időszakos karbantartás</u> - portalanítás - az összes rögzítő kötőelem után húzása és belső áramút ellenőrzése - szigetelők ellenőrzése, tisztítása, - kábelfejek ellenőrzése, tisztítása, - kábelsaruk ellenőrzése, - a védő és üzemi földelések érintésvédelem ellenőrzése	X	X	X
6.5. <u>Telepítés, helyszíni szerelés</u> - a rögzítési pontok ellenőrzése, - a bekötött kábelek rögzítő csavarjainak után húzása, - üzemviteli napló ellenőrzése	X	X	X

5. EMELÉSI UTASÍTÁS

5.1. Emelési Utasítás hatálya

Ezen utasítás kiterjed a KVGY Kft. által gyártott **KTW-K3 és KTW-K4** tip. betonházas kapcsoló állomások 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 kisebb, mint 8800 kg!

5.2. A KVGY Kft. telephelyén végzett emelés

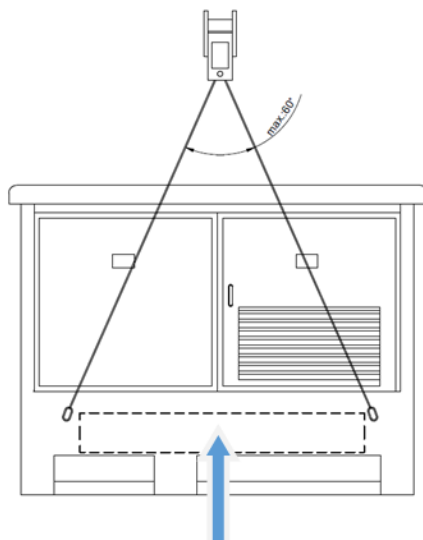
A betonházas transzformátorállomások KVGY Kft. telephelyen végzett emelése (felrakása szállítóeszközre), raklapon, targoncával történik a Nemzeti Jogszabálytár 47/99 GM Emelőgép Biztonsági Szabályzatában leírtak betartásával.

5.3. Emelés a megrendelő által megadott telepítési helyszínen

Tetővel együtt leemelhető betonházas transzformátorállomások (a tető és a ház legnagyobb megengedett össztömege kisebb, mint 8800 kg, ház hossza max. 3 méter): **KTW-K3 és KTW-K4**

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

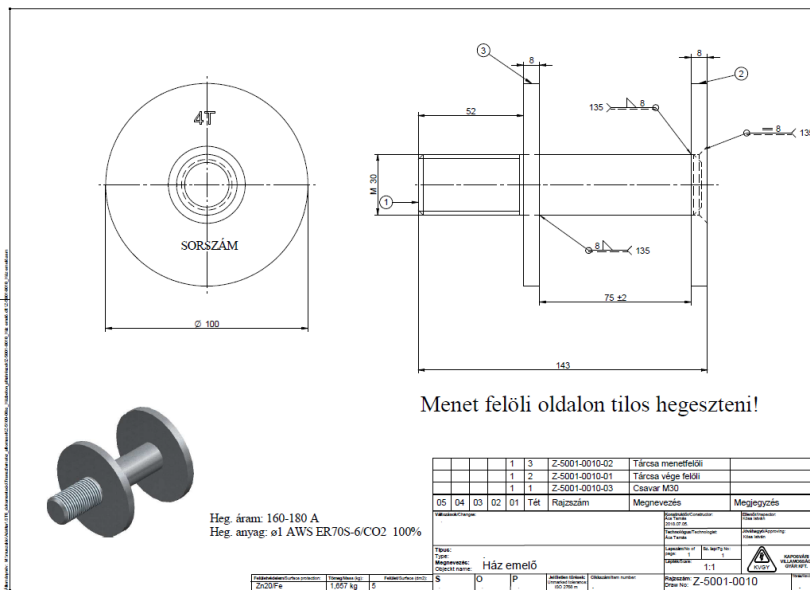
AZ EMELÉSI FEALADATOKHOZ CSAK A HITELESÍTETT, SORSZÁMOZOTT HÁZ EMELŐK HASZNÁLHATÓK!

Az állomás csak az erre a célra tervezett és rendszeresített állítható emelőpontú 12 t teherbírású emelőgerendával és kb. 4 m hosszú, megfelelő teherbírású (4 t / kötél) kötelekkel emelhető.

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

Ház emelő Z-5001-0010

Felhasznált darabszám: 4 db.



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



Helyes



Helytelen

Emelőgerendák

A betonházas transzformátorállomások szállítóeszközről leemelése csak a rendszeresített Emelőgerendával történhet (nagy 25t, kicsi 12t)



KAPOSGÉP	KAPOSVÁRI MEZŐGAZDASÁGI GÉPGYÁRTÓ VÁLLALAT		
Típus	EG-12	Tömeg	280 kg
		Gyárt. szám	E-01
		Gyárt. év	1998



Az állítható emelőgerendák kötélsatlakozó pontjainak állításával kerülhető el az állomás jelentősebb oldalra dőlése, ennek következtében a tetőélek maradandó sérülése.

3/6 méteres körkötél

Felhasznált darabszám: 4 db

Gyártási szám: 1533, 1539, 1540, 1541
2902

Teherbírás áganként 8 tonna

5/10 méteres körkötél

Felhasznált darabszám: 4 db

Gyártási szám: 2892, 2896, 2899,

Teherbírás áganként 10 tonna

Gyűrűs csavar M20x30 Zn

FABORY 200.001



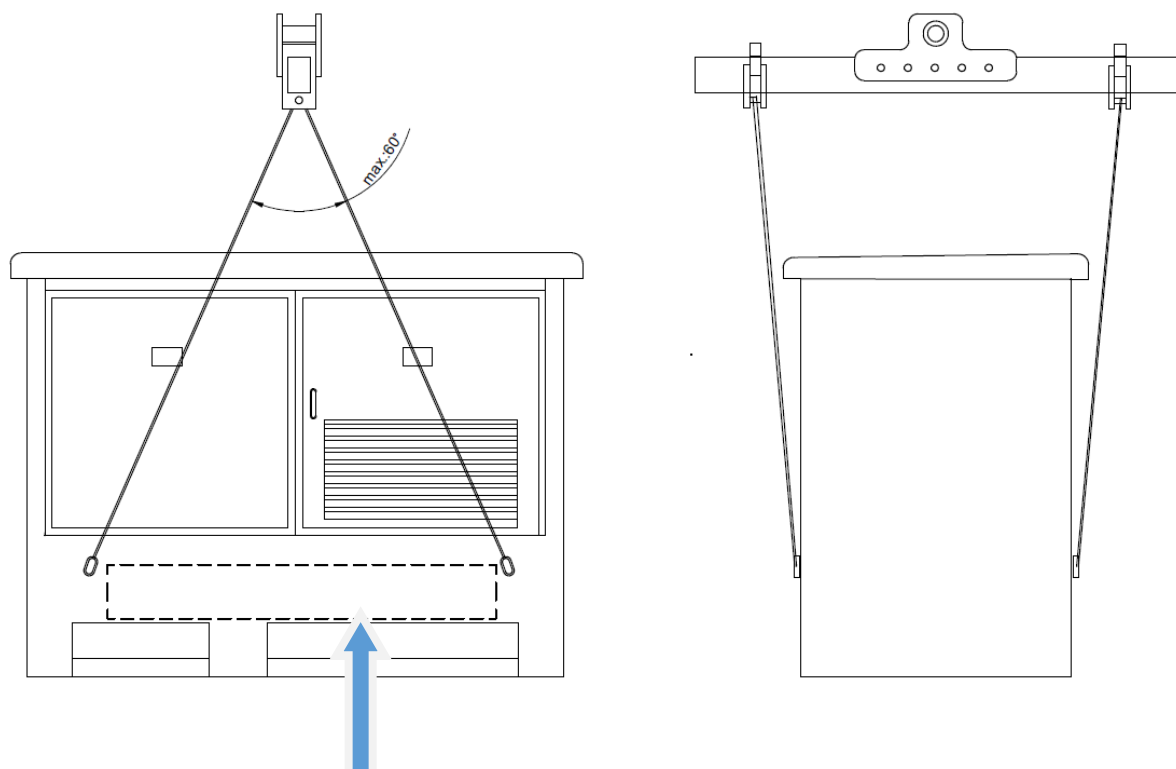
Kereskedelemben kapható, vásárolt termék. KVGY cikkszám: 4007002154

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.

5.4 Az emelés vázlatos rajza



Az emeléshez szükséges súlyadatok elhelyezésének helye

5.5. Az emelésre vonatkozó felirati táblák

Emelési utatitítás 3 m, vagy annál kisebb hosszúságú (rövidebb) KTW transzformátor-állomások esetén:

Az állomás tetővel együtt szállítható és emelhető.

Emelés során
emelőgerenda használata kötelező!

Az állomást transzformátorral együtt szállítani és emelni tilos!

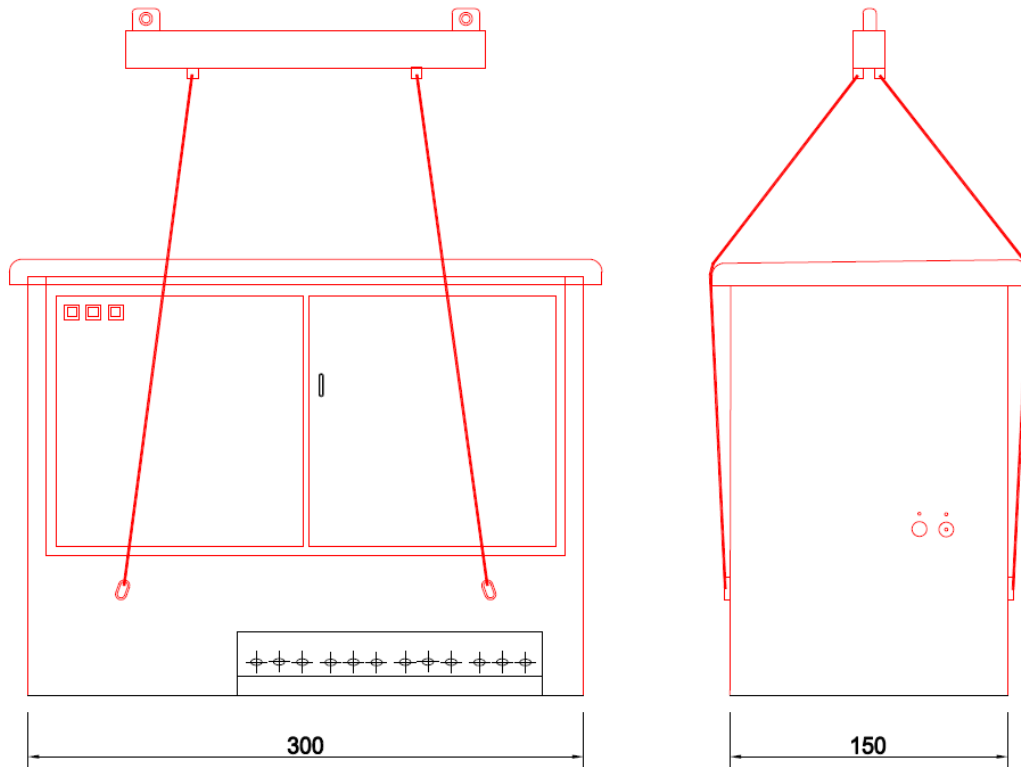
Az állomás súlya kisebb, mint 8,8 tonna.

5.6. Távtartó gerendával történő emelés előírásai

A BHTR és BHKÁ állomásoknak a telepítési helyszínre történő szállításakor előfordulhat, hogy a szállító gépjárművön csak fix fesztávolságú, nem állítható, távtartó funkciójú emelőgerenda került szállításra a házak emeléséhez.



Ez esetben a gerendát az állítható gerendák használatához képest 90⁰-al elfordítva a **ház hossz-tengelyével párhuzamosan kell alkalmazni!** Az állomás csak így emelhető!
Más pozíció alkalmazása TILOS!



- Az emelés során csak olyan polieszterszálás körkötelek használhatóak, amelyek**
- gyárilag a teljes hossza mentén védőhuzattal vannak ellátva (a képen a hurkos végek), valamint
 - az emeléstechnikában járatos és elfogadott, belülről gumírozott, kívül védőhuzatos tűzoltó tömlő van felhúzva a kötélt vagy a teljes, vagy az emelés szempontjából kritikus szakaszaira (a képen a hurkos végtől indul a tűzoltótömlő)



Fentiekől eltérő gerenda pozíció és kötélnyújtás az állomások tető éleinek sérülését eredményezheti, melyeknek javítási költsége nem az állomások gyártóját terheli!

6. 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.

6.1. Biztonságtechnikai, munkavédelmi előírások az üzembe helyezéshez

A telepítés és az üzembe helyezés során is be kell tartani az egyéb munkaféleségekre előírt biztonságtechnikai előírásokat: 4.3.1. 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.

6.2. 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 komplettését,
- a berendezés telepítésének helyét.

6.3. Szállítás, daruzás, tárolás

A kapcsolóállomás szállításához lehetőleg alacsony plató magasságú tehergépkocsi szükséges.

A betontest a beépített berendezésekkel, valamint a tetővel együtt szállítható, telepítéskor daruval együtt mozgatható erre a célra kialakított emelőpontok felhasználásával.

KVGY által történő 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 házemelő fület. 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 betonházat daruzni csak a rendeltetés szerű emelőfülek alkalmazásával, az erre a célra kijelölt helyeken szabad. **Emelőgerenda alkalmazása kötelező!**

A legalább 25 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 sérülhessen.

6.4. Alapozás, földmunka

A környezet mértékadó terepszintjéhez viszonyítva 80 cm mélységig géppel, ahol ez nem lehetséges kézi erővel ki kell termelni a földet. Az alap befoglaló mérete oldalanként legalább 25-30 cm-el nagyobb legyen az állomás külső méreteinél a könnyű beemelhetőség és a földelő hálózat elhelyezése érdekében.

Betonház alapterülete: KTW-K3 típ. kapcsolóállomás: 160 x 160 cm
KTW-K4 típ. kapcsolóállomás: 150 x 300 cm

A munkagödör mérete: KTW-K3 típ. kapcsolóállomás esetén legalább: 210 x 210 cm
KTW-K4 típ. kapcsolóállomás esetén legalább: 200 x 350 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. Fenti anyagok DÉMÁSZ területen kiválthatók 15 cm vastag vízszintezett sóderágy elkészítésével. Erre kell elhelyezni a keretföldelőt, majd beemelhető a betonház.

A kábelek bekötése után az állomás körül a kiemelt földet vissza kell tölteni, tömöríteni, majd B-140-es betonból kb. 15 cm vastag, 50 cm széles járdaszalagot kell készíteni, aminek lejtése kb. 3 % a csapadékvíz elvezetése érdekében.

6.5. Telepítés

Az állomás emelésének ismertető ábrái:
Lásd: -K3 esetén 4. ábra, -K4 esetén 8. ábra.

6.5.1. Kapcsolóállomás munkagödörbe történő beemelése

A KVGY-s gépkocsivezető szakmai segítségével kell a daruzási műveletet elvégezni.

A telepítés napján a gépkocsivezető magával viszi az állítható emelő gerendát és a 4 db Házemelő fület, ami révén a betonház a gépkocsi platóról a munkagödörbe emelhető.

Daruzás során ügyelni kell arra, hogy az állomás megemelése során a ház kiegyensúlyozott legyen. Nagy kiegyensúlyozatlanság esetén a ház megemelési tilos, vissza kell engedni a platóra, majd az emelő gerendánál a kötélzet állítható függesztési pontján kell igény szerint módosítani. Ezen műveletek koordinálását a gépkocsivezető végzi.

Az emelés nagy szilárdságú üvegszál erősítésű kötéllel történi. Ennek ellenére el kell elkerülni, hogy az emelés során a ház annyira kiegyensúlyozatlan legyen, hogy az egyik oldalon jól láthatóan a tető pereme nekifeszüljön a két kötélágnak. Ez az állapot a tető él sérülését is okozhatja. Daruzás után a házemelő füleket ki kell csavarni, helyükre a tartozékok között mellékelt 4 db Rd30-as műanyag záródugót kell behelyezni.

Az emelő gerendát és a házemelő füleket a gépkocsivezető visszaszállítja KVGY telephelyére.

A tetőemelő fülek szállítás során a tetőbe becsavarva vannak. Kicsavarásuk után azok helyére a tartozékként mellékelt 4 db Rd20-as műanyag záródugókat kell behelyezni, a tetőemelő fülek továbbra is az állomás tartozékai maradnak.

A tető végleges rögzítése típustól függően a 2 illetve 3 db tetőrögzítő menetes orsók ellenőrzésével, a menetes orsók kismértékű meghúzásával fejeződik be. A menetes orsók a tetőföldelés folytonosságát, a földelőhálóba történő bekötését is jelentik egyben.

6.6. Hálózati csatlakozások

6.6.1. Nagyfeszültségű földkábelek bekötése

A közép feszültségű oldal lényegében az egyerű térhálós kábelek fogadására készült.

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

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

Első lépésként az állomás tartozékok között mellékelt kb. 25 cm hosszúságú gyantás meleg zsugorcsovét kell felfűzni a kábel mentén. A zsugorcsovó épségére a kábel további munkálatai során ügyelni kell.

A kábeleket a kábelbevezető nyíláson (csövön) keresztül befűzve a primer berendezés kábeles celláiban kell kibuktatni.

A kábelfejelést a vonatkozó technológiai utasításoknak megfelelően kell elvégezni.

A szerelt kábelt vissza kell húzni a berendezés átvezető szigetelőihez való rögzítés céljából. Kábelfegyverzet földelése primer berendezés vonali celláiban, 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 el kell végezni.

A nagyfeszültségű vonali kábelek bekötése után a kábelbevezetés vízzáró tömítését el kell végezni. A kábelre korábban felhúzott zsugorcsovét a kábelcsatlakozás síkjáig, a kábelbevezetés csőcsonkjaira, gyakorlatilag ütközésig vissza kell húzni. Egyenletes hőhatásra (pl. gázégővel, hőlégfúvóval) a zsugorcsovét szakszerűen a csőcsonkra illetve az abból kiálló kábelszakaszra résmentesen, egyenletesen rá kell zsugorítani.

6.6.2. Állomás külső földelő hálózata

Az állomás bal oldali falában, a talajszint felett kb. 25 cm-es magasságban egy Haufftechnik HEA-M12/100mm tip. földelő átvezető kerül bebetonozásra. Az állomáson belül ehhez a szerelvényhez kábeles csatlakozással csatlakozik az EPH sín, amihez kábelkötéssel kerülnek földelésre a főbb elemek: KÖF berendezés(ek), berendezés tartók, betonház, TM szekrény, TM szekrénytartó, külső tápellátás KIF kábelének fegyverzet sodronya.

A földelő szerelvényhez kívülről csavarkötéssel (KOR csavarral) csatlakoztatható az állomás tartozékaként mellékelt L-alakú földelő vas.

A talajszint felett kiálló laposvas, a csatlakozás módja egy az állomáson csak belülről bontható KOR lemezből készült burkolattal van kívülről lefedve. A burkolat az állomás tartozékát képezi.

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 földelő hálót a kapcsoló állomás földelési pontjához kívülről csavarkötéssel odaerősített földelő vashoz hegesztéssel kell csatlakoztatni.

A földelő hálózat ellenállása 2 ohm-nál nagyobb nem lehet.

Amennyiben lépésfeszültség csökkentő keret is készül az állomás nyílászárójának előterében, úgy azon keretet is hegesztett kötéssel kell csatlakoztatni a kapcsoló állomás földelő keretéhez.

Lásd: -K3 esetén 1., 2. és 3. ábrák, -K4 esetén 5., 6. és 4. ábrák.

6.6.3. Kisfeszültségű földkábel bekötése

Motoros működtetésű KÖF kapcsoló berendezés (az RM6-NB-TIII berendezés kivételével) és telemechanikai szekrény beépítése esetén (TM opciók) szükség van a TM szekrény tápegységének folyamatos feszültség ellátása biztosítása érdekében (akkumulátor töltés) a 0,4 kV-os feszültség szintnek az állomásba történő bevezetésére.

Ezt az áramkört a DÉMÁSZ képviselőjének max. 4x25 mm² keresztmetszetű alumínium földkábel alkalmazásával kell kialakítania.

Az állomás oldalfalában, a talajszint felett kb. 25 cm-es magasságban egy a transzformátor állomásoknál az „ideiglenes kábelbevezetésre” használatos kb. 80 mm átmérőjű, 100 mm hosszúságú átvezető cső kerül bebetonozásra.

Az állomáshoz vezetett és lefektetett KIF segédüzemi földkábel az állomás oldalfala mentén függőlegesen felállásra és a csőcsonkon keresztül átugva, befordítva, az állomás belső terébe kerül bevezetésre.

A kisfeszültségű földkábel az állomás TM szekrénytartó teréhez kell vezetni, ott egy 4 elemű sorkapocsba kell a csupaszított kábelvégeket bekötni.

A telemechanikai rendszer kivitelezője ebből a sorkapocs blokkból tápkábelt tud indítani az TM szekrény tápegysége felé.

A felálló kábel, a bevezetés módja egy az állomáson csak belülről bontható KOR lemezből készült burkolattal van kívülről lefedve. A burkolat az állomás tartozékát képezi.

Lásd: -K3 esetén 1. és 2. ábrák, -K4 esetén 5. és 6. ábrák.

6.7. Üzembe helyezés

Üzembe helyezés előtt a szokásos tennivalók mellett a következőket kell még elvégezni:

- Beépített készülékek, berendezés épségének, komplettiségének ellenőrzése.
- Nagyfeszültségű elosztó berendezés megszakító készülék védelmi reléjének DÉMÁSZ előírás szerinti beállítása.
- Földelő körök ellenőrzése, földelési ellenállás mérése.
- Bekötésre kerülő, helyszíni kábeljeléssel készülő nagyfeszültségű vonali kábelek villamos szilárdságának ellenőrzése.

Az állomás biztonságos üzemeltetése érdekében a következő dokumentációs feladatokat is el kell végezni:

- Az állomás azonosítási számát egyedileg, vagy az ajtón lévő táblán fel kell tüntetni.
- Nagyfeszültségű berendezés kábeles celláinak felirati tábláin az áramköröket fel kell tüntetni.
- Az állomás rajztartó tasakban a leszámolási rajzdokumentáció (huzalos, sorkapcsos rajzok) és az üzemeltetési dokumentációk (állomás és nagyfesz. berendezés) meglétét ellenőrizni kell.

7. ÜZEMELTETÉSI NAPLÓ

A dokumentációnak ebben a fejezetben minden, a berendezéssel kapcsolatos dolgot le kell írni az üzemeltetőnek. Mindenféle változást pontosan rögzíteni kell, ezáltal utólag is nyomon követhetőek a berendezésen elvégzett munkák, beépítésre került készülékek.

E fejezetnek - ami képezhet egy különálló naplót is, - a következőket kell tartalmaznia:

- A terméket azonosító adatok (típus, gyártási szám, gyártási idő, üzembe helyezési idő).
- Üzembe helyezés után a kimenő áramköröket pontosan azonosítani kell, elhárítva egy tévedésből adódó baleseti veszélyforrást.
- Működés naplózási rovatai, működési idők.
- Hiba észlelésének ideje, hiba jellege, javításának ideje, cserekészülékek pontos feltüntetése.
- Karbantartások időtartamai, az elvégzett munkák, cserekészülékek pontos feltüntetése.
- Tárolási bejegyzések rovatai, tárolás helye, időtartama.
- Üzemeltető általi ellenőrzés jellege, ideje.
- Hatósági ellenőrzés jellege, ideje.
- Egyéb különleges bejegyzések

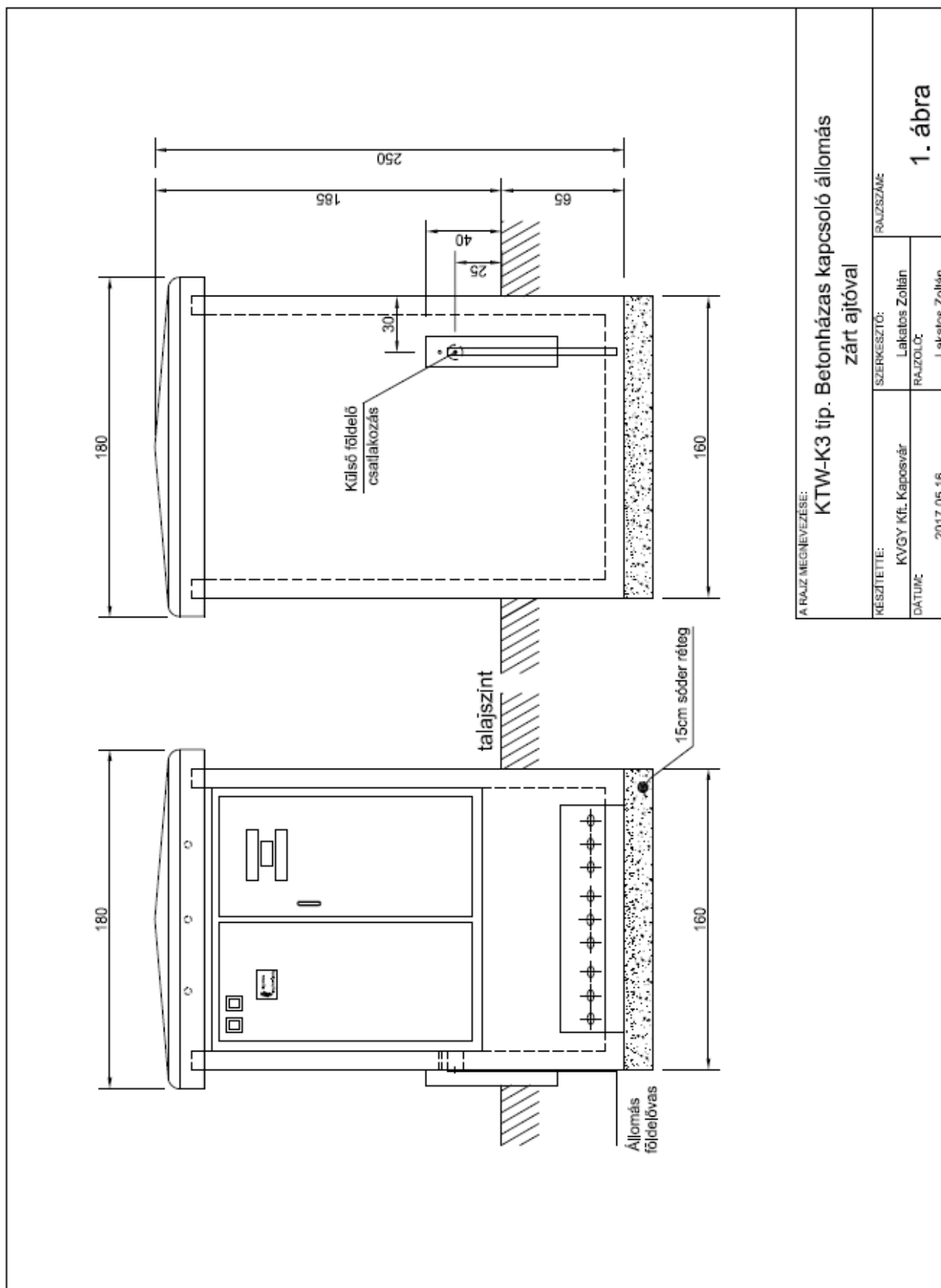
8. KEZELŐELEMÉK, TARTOZÉKOK

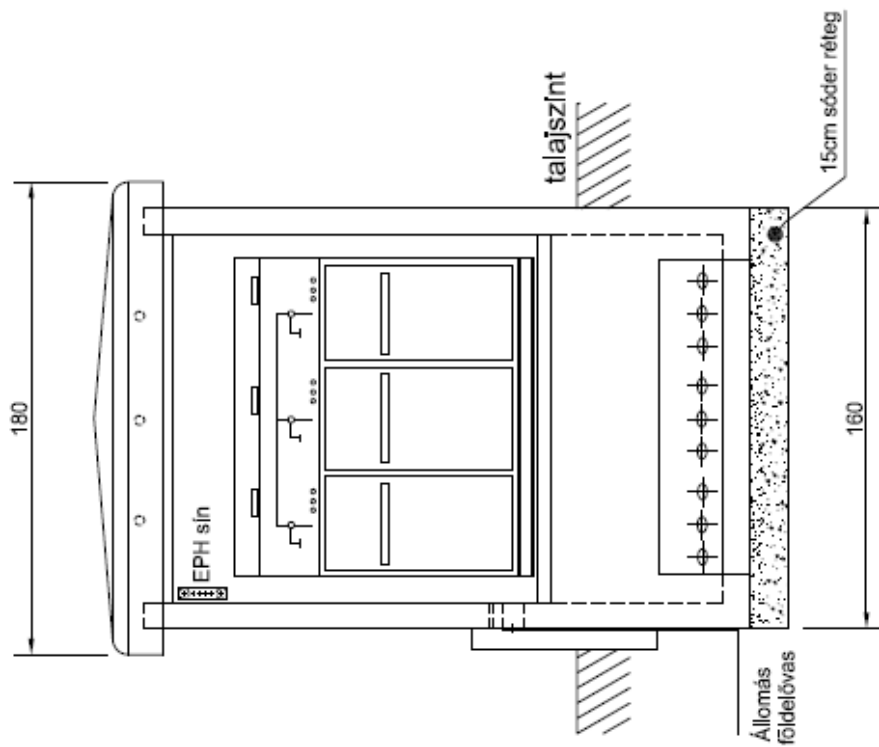
Felsorolásra kerülnek az állomásba beépített, behelyezett tartozékok, amiknek meglétét a KVGY MBO az állomás kiszállítása előtt minden esetben ellenőrzi. (Az egyes tételek darab-száma a mindenkorin konkrét megrendelés szerint változhat.)

- 1 vagy 2 db RM6 berendezés működtető kar (hosszított kivitelű)
- 4 db Tetőemelő fül
- 4 db Műanyag záródugó tetőhöz
- 4 db Műanyag záródugó betonházhoz
- 1 db Állomás külső földelő vas (galvanizált laposvas)
- 1 db (K3) vagy 2 db (K4) takaró fémburkolat (külső földelővas csatlakozás és betáp KIF kábelbevezetés burkolásához)
- 10 db (K3) vagy 14 db (K4) L=25 cm hosszúságú, belülről ragasztós gyantás meleg zsugorcső (kábelbevezetés tömítéséhez)
- 1 db Mezőtakaró fedlap (2 mezős RM6 és –K3 állomás esetén)
- 2 db Mezőtakaró fedlap (2 mezős RM6 és –K4 állomás esetén)
- 1 db Mezőtakaró fedlap (3 mezős RM6 és –K4 állomás esetén)

9.ÁBRAJEGYZÉK

KTW-K3	Kapcsoló állomás zárt ajtóval	1. ábra
KTW-K3	Kapcsoló állomás nyitott ajtóval	2. ábra
KTW-K3	Kapcsoló állomás külső-belső földelő hálózata	3. ábra
KTW-K3	Kapcsoló állomás emelési terve	4. ábra
KTW-K4	Kapcsoló állomás zárt ajtóval	5. ábra
KTW-K4	Kapcsoló állomás nyitott ajtóval	6. ábra
KTW-K4	Kapcsoló állomás külső-belső földelő hálózata	7. ábra
KTW-K4	Kapcsoló állomás emelési terve	8. ábra





2 mezős KÉZI működtetésű berendezések:

- RM6 NB-II
- RM6 NB-DI
- RM6 NB-BI

3 mezős KÉZI működtetésű berendezések:

- RM6 NB-III
- RM6 NB-DI
- RM6 NB-BI

A RAJZ MEGNEVEZÉSE:

**KTW-K3 tip. Betonházas kapcsoló állomás
nyitott ajtóval**

KÉSZÍTETTE:
KVGY Kft. Kaposvár

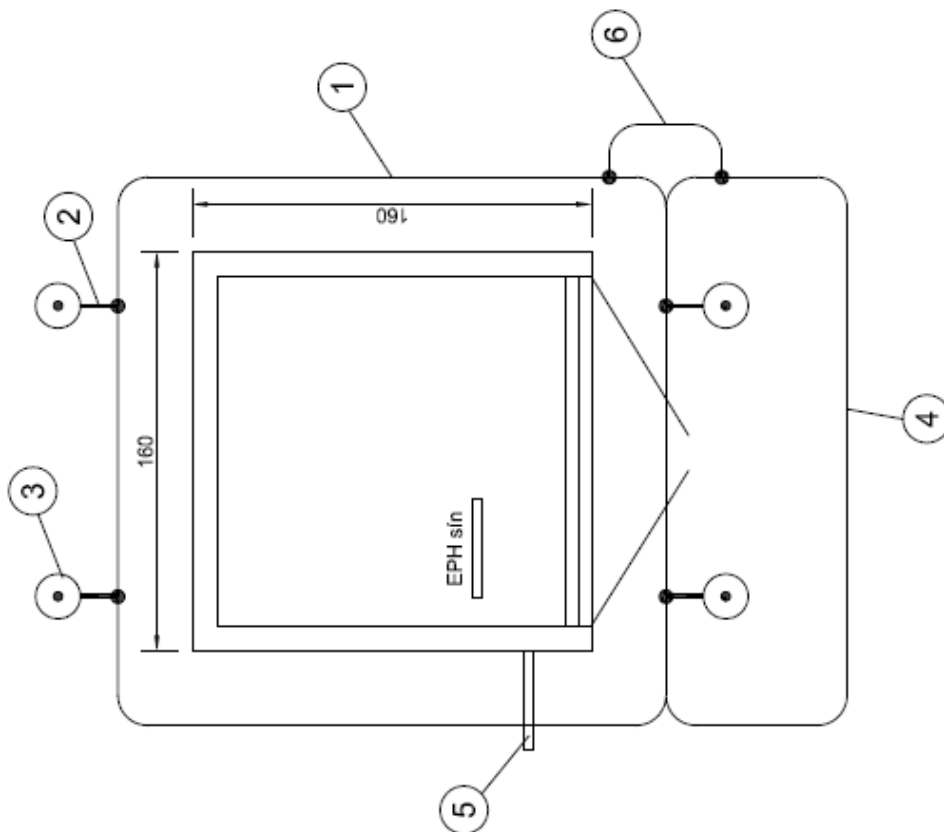
SZERKESZTŐ:
Lakatos Zoltán

RAJZSZÁM:

DATEUM:
2017.05.16.

RAJZOLÓ:
Lakatos Zoltán

2. ábra



JELMAGYARÁZAT:

Állomáson kívüli földelőkör elemei

- ① Földelő keret Ø 14 mm körcél, fektetés 0,8 m mélyen
- ② 25x3mm-es laposacél
- ③ Rúdföldelő, Ø 20 mm körcél, 2 m mély
- ④ Lépésfeszültség csökkentő keret (ajánlott), fektetés 0,3 m mélyen
- ⑤ Állomás földelővas (tartozék)
- ⑥ Keretösszekötő földelő

Állomáson belüli EPH sínre csatlakoztatott földelő kábelek

1. Haufftechnik földelő átvezető
2. Betonház
3. Schneider RM6 berendezés
4. Berendezés tartó

A földelési ellenállás max. 2 Ohm !

A RAJZ MEGNEVEZÉSE:

**KTW-K3 tip. Betonházas kapcsoló állomás
külső - belső földelő hálózata**

RAJZSZÁM:

SZERKESZTŐ:

Lakatos Zoltán

RAJZOLÓ:

Lakatos Zoltán

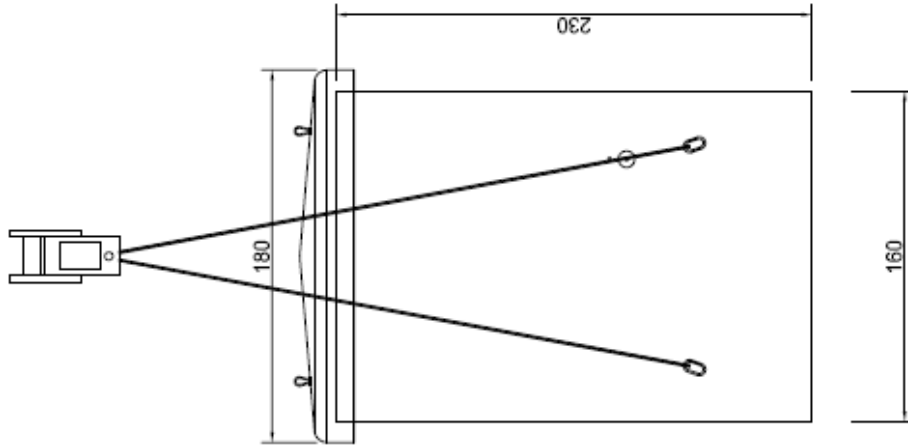
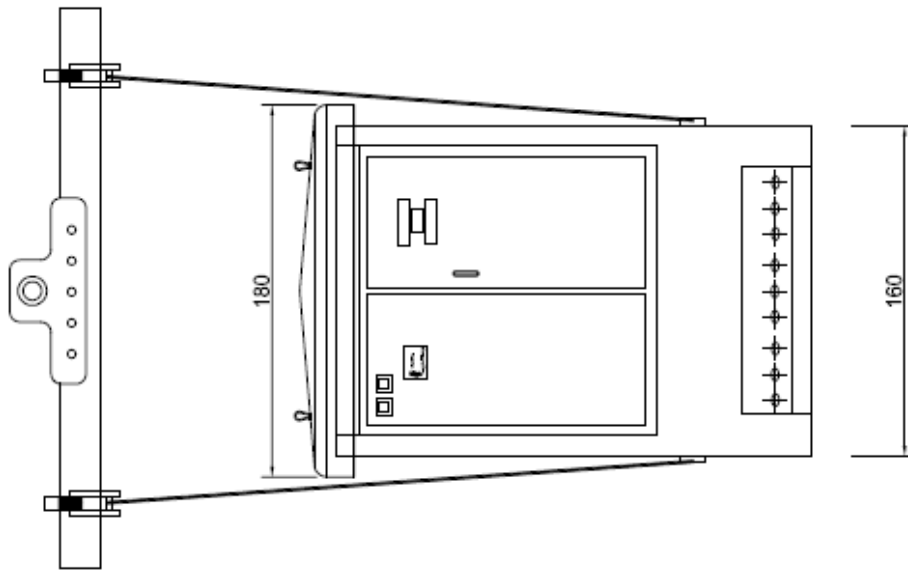
3. ábra

KÉSZÍTETTE:

KVGY Kft. Kaposvár

DÁTUM:

2017.05.16.



Szerelt állomás súlya (betonház + nyílászárók + berendezés + tartószerkezetek): 2,8 - 3,0 tonna

Tető súlya: 0,5 tonna

Emelőgerenda súlya: 0,5 tonna

Emelendő összes súly: 3,8 - 4,0 tonna

A RAJZ MEGNEVEZÉSE:

**KTW-K3 tip. Betonházas kapcsoló állomás
emelési terve**

KÉSZÍTETTE:
KVGY Kft. Kaposvár

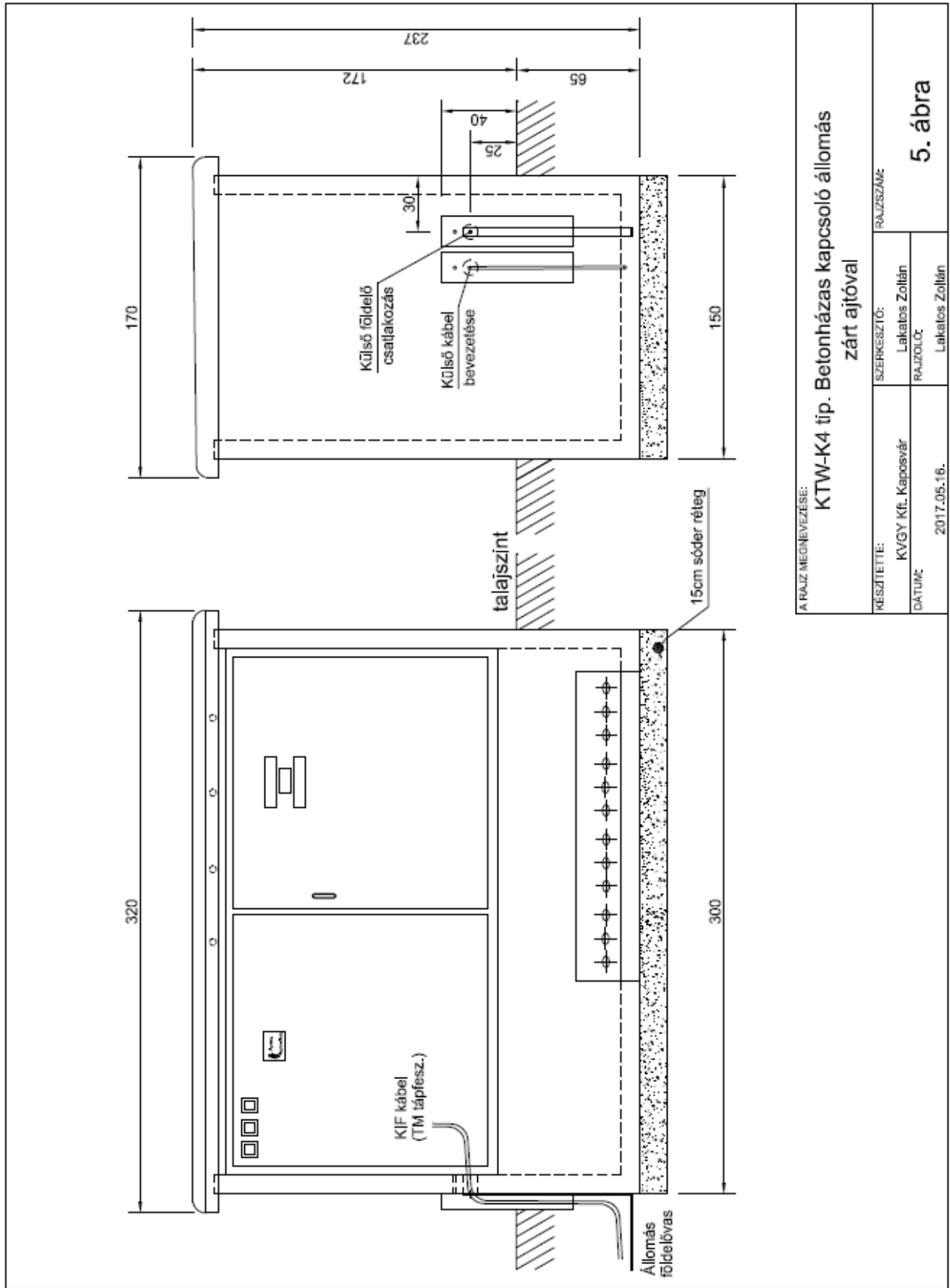
SZERKESZTŐ:
Lakatos Zoltán

RAJZOLÓ:
Lakatos Zoltán

DÁTUM:
2017.05.16.

RAJZSZÁM:

4. ábra



A RALIZ MEGNEVEZÉSE:

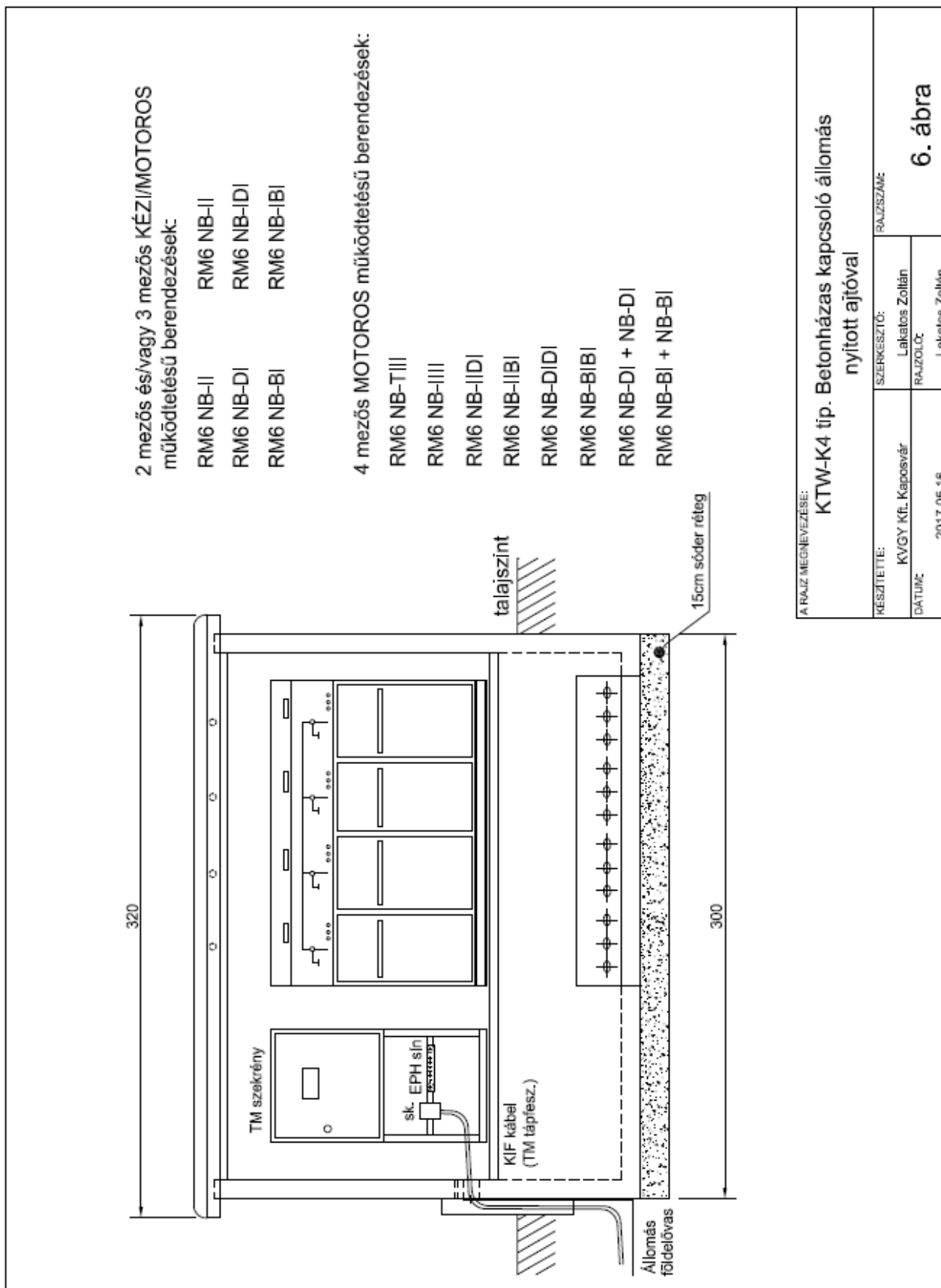
**KTW-K4 tip. Betonházas kapcsoló állomás
zárt ajtóval**

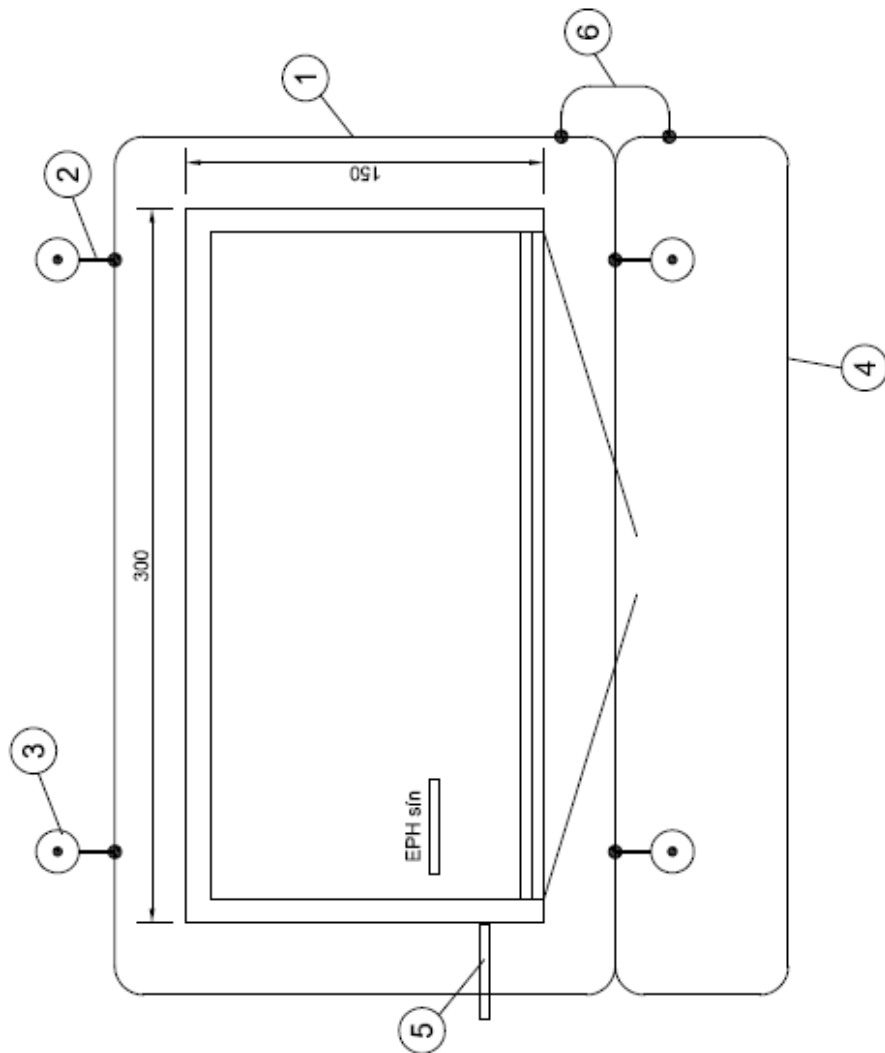
RALIZSZÁM:

SZERKESZTŐ:
Lakatos Zoltán
RALIZOLÓ:
Lakatos Zoltán

KÉSZÍTETTE:
KVGY Kft. Kaposvár
DÁTUM:
2017.05.16.

5. ábra





JELMAGYARÁZAT:

Állomáson kívüli földelőkör elemel

- ① Földelő keret Ø 14 mm köracél, fektetés 0,8 m mélyen
- ② 25x3mm-es laposacél
- ③ Rúdföldelő, Ø 20 mm köracél, 2 m mély
- ④ Lépésfeszültség csökkentő keret (ajánlott), fektetés 0,3 m mélyen
- ⑤ Állomás földelővas (tartozék)
- ⑥ Keretösszekötő földelő

Állomáson belül EPH sírra csatlakoztatott földelő kábelek

1. Haurfitechnik földelő átvető
2. Betonház
3. Schneider RM6 berendezés
4. Berendezés tartó
5. Telemechanikai szekrény
6. Szekrény tartó
7. Betép TM tápfesz. kábfesz. kábel földelő sodronya

A földelési ellenállás max. 2 Ohm !

A RAJZ MEGNEVEZÉSE:

**KTW-K4 tip. Betonházas kapcsoló állomás
külső – belső földelő hálózata**

KÉSZÍTETTE:

KVGY Kft. Kaposvár

DATUM:

2017.05.16.

SZERKESZTŐ:

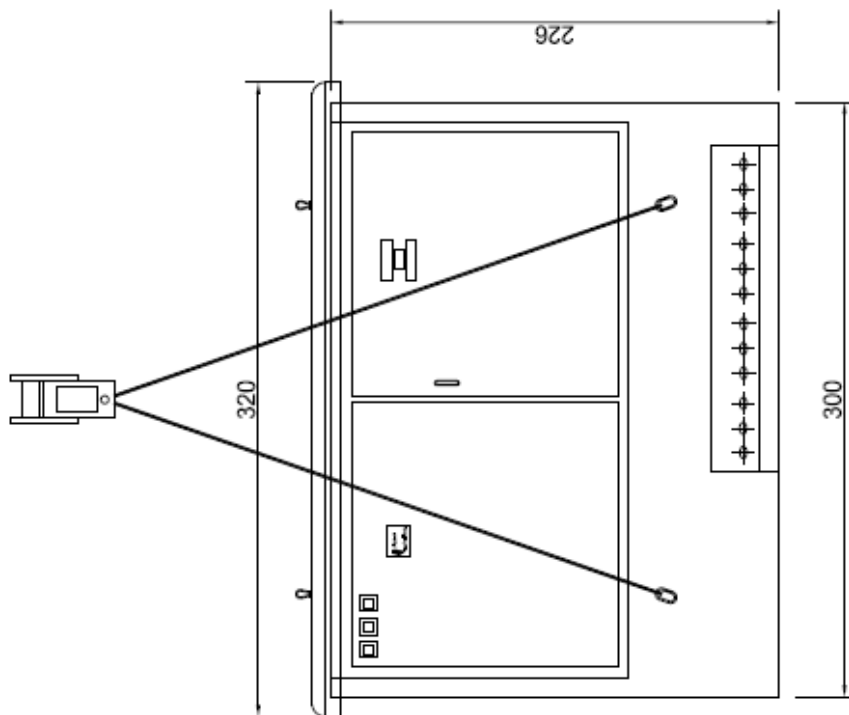
Lakatos Zoltán

RAJZOLÓ:

Lakatos Zoltán

RAJZSZÁMA

7. ábra

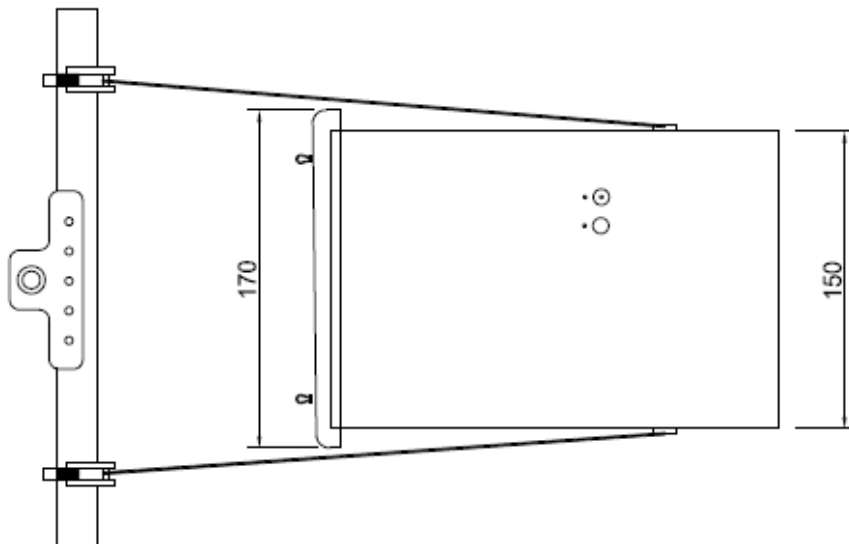


Szerelt állomás súlya: 5,0 - 5,2 tonna
(betonház + nyílászárók + berendezések + tartószerkezetek)

Tető súlya: 1,2 tonna

Emelőgerenda súlya: 0,5 tonna

Emelendő összes súly: 6,7 - 6,9 tonna



A RALJZ MEGNEVEZÉSE:

**KTW-K4 tip. Betonházas kapcsoló állomás
emelési terve**

KÉSZÍTETTE:	SZERKESZTŐ:	RALJZSÁM:
KVGY Kft. Kaposvár	Lakatos Zoltán	
DATEUM:	RALJZOLÓ:	
2017.05.16.	Lakatos Zoltán	

8. ábra