



**KAPOSVÁRI VILLAMOSSÁGI GYÁR Kft. / KVGY Ltd.**

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

Tel.: 0036 (82) 508-200 E-mail: [mail@kvgy.hu](mailto:mail@kvgy.hu) Web: [www.kvgy.hu](http://www.kvgy.hu)



# **KTW-1600BT típusú**

## **Belső kezelőterű transzformátorállomás**

### **Telepítési dokumentáció**

# Tartalomjegyzék

1. TELEPÍTÉSI ELŐÍRÁSOK.....	3
1.1. Biztonságtechnikai, munkavédelmi előírások az üzembe helyezéshez.....	3
1.2. Átvételi ellenőrzés .....	3
1.3. Szállítás, daruzás, tárolás .....	3
1.4. Alapozás, földmunka .....	4
1.5. Daruzási tevékenységek.....	4
1.5.1. Az alapelem beemelése.....	4
1.5.2. Betonház felső rész beemelése .....	5
1.5.3. Transzformátor beemelése.....	6
1.5.4. Betonház tető beemelése.....	7
1.6. Állomáson belüli kábelezés – Transzformátor kamra .....	8
1.6.1. Állomáson belüli kábelezés – KÖF kapcsoló berendezés .....	8
1.6.2. Kisfeszültségű transzformátor csatlakozó kábelek bekötése .....	8
1.6.3. Transzformátor védelem bekötése .....	9
1.6.4. Transzformátor kamrába bevezetett földelő kábelek bekötése.....	9
1.7. Állomáson belüli kábelezés – KIF főelosztó berendezés .....	9
1.7.1. Kisfeszültségű transzformátor csatlakozó kábelek bekötése.....	9
1.7.2. Tr. állomás segédüzemi installáció bekötése.....	10
1.7.3. KIF főelosztó berendezés földelő kábel bekötése .....	10
1.8. Nagyfeszültségű földkábelek bekötése.....	10
1.9. Kisfeszültségű földkábelek bekötése .....	11
1.10. Az állomás külső földelő hálózata.....	12
1.11. Lejárati akna fed lap szerelése.....	13
2. TARTOZÉKOK, KEZELŐELEMELK.....	13
3. ÁBRAJEGYZÉK.....	14

# 1. TELEPÍTÉSI ELŐÍRÁSOK

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

## 1.1. Biztonságtechnikai, munkavédelmi előírások az üzembe helyezéshez

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

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.

A munkához felhasznált lemosó- és oldószerek általában tűzveszélyesek és az egészségre károsak. Ezekkel a munkát fokozott figyelemmel kell végezni.

Csak olyan berendezés helyezhető üzembe, amely a gyártóműi darabvizsgálaton megfelelt.

A megfelelést az állomáshoz kapcsolódó dokumentáció Minőségi bizonyítvány c. fejezet kitöltött állapota igazolja. Kitöltetlen vagy hiányos Minőségi bizonyítvány esetén az üzembe helyezés csak az üzemeltető felelősségére történhet.

## 1.2. 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 komplettségét
- a berendezés telepítésének helyét

## 1.3. Szállítás, daruzás, tárolás

A transzformátor állomás szállításához legalább 25 tonna teherbírású tehergépkocsi szükséges.

Az állomás tetővel együtt nem szállítható, telepítéskor az alsó alapelem, a ház és a tető csak daruval mozgatható erre a célra kialakított emelőpontok igénybevételével.

KVGY-s szállítás esetén a gyártó a szállításhoz 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 (csavarozható dupla emelősekli). A daruzás a 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 rendeltetésszerű emelőfülek alkalmazásával, az erre a célra kijelölt helyeken szabad. **Emelőgerenda alkalmazása kötelező!**

A legalább 40 tonna teherbírású daru biztosítása - egyéb megállapodás hiányában - Megrendelő feladata. A daru terhelhetősége nagyban függ a teher kilógásától, így a megfelelő méretű daru kiválasztása a beépítési helyszín és annak adottságaitól függ!

Tároláskor az állomás nem támaszt különleges igényeket, de mindenesetre eléggé sík legyen a terep, hogy a betonház alaplemeze ne sérülhessen.

## 1.4. Alapozás, földmunka

A környezet mértékadó terepszintjéhez viszonyítva 100 cm (megjegyzést lásd külön) mélységig géppel, ahol ez nem lehetséges kézi erővel ki kell termelni a földet. Az alap befoglaló mérete oldalanként legalább 50-50 cm-el nagyobb legyen az alsó alapelem külső méreteinél annak könnyű beemelhetőse érdekében.

Alsó alapelem alapterülete: 205 x 540 cm

Alap befoglaló mérete (javasolt): 300 x 650 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 majd az alsó elemet.

Megjegyzés a gödör mélységének a meghatározásához: A gödör, és a vízszintezett kavics és homok felső síkjának mélységi méretét úgy kell megválasztani, hogy a homokágy felső síkjának a végleges talaj/járda szinthez képest összességében 85 cm-el kell lejjebb lennie.

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.

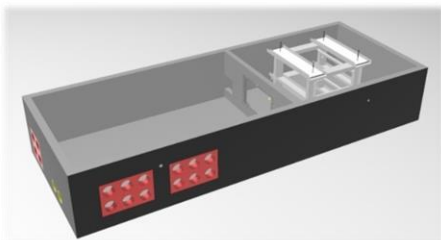
## 1.5. Daruzási tevékenységek

Az emeléshez, rakodáshoz szükséges darut a telepítő biztosítja. A súly adatok és a telepítési helyszín adottságait figyelembe véve, emelésben jártas szakember által, számításokkal igazoltan, a teher a kinyúlások és a telepítési helyszín adottságait figyelembe véve kell az állomás emeléséhez szükséges terhelhetőségű darut kiválasztani. Emellett a KVGY Kft által javasolt rakodási javaslat és emelési terv betartásával az emelés biztonságosan elvégezhető.

Rajz: KTW-1600BT - Rakodási javaslat

KTW-1600BT - Emelési terv

### 1.5.1. Az alapelem beemelése



Az alapelemet az előre elkészített alapba kell emelni, figyelembe véve az állomás végleges irányultságát és pozícióját. Az alapelem ugyanis végleg meghatározza az állomás későbbi orientáltságát. Fontos tehát a beemelés előtt alaposan ellenőrizni annak pozícióját, irányultságát.

A beemelés előtt az alapelembe kell csavarozni a 4db M30x45 menetű, 7,7t terhelhetőségű csavarozható dupla emelőseklit (EN1677-1), majd az emelést ezen füleket használva végrehajtani.

A 4 db emelőseklit úgy kell rögzíteni a rögzítési pontokon, hogy a betonház fala és a sekli felfekvő felülete között nem lehet hézag.



Csavarozható dupla emelőseklit  
M30x45, 7,7t terhelhetőség

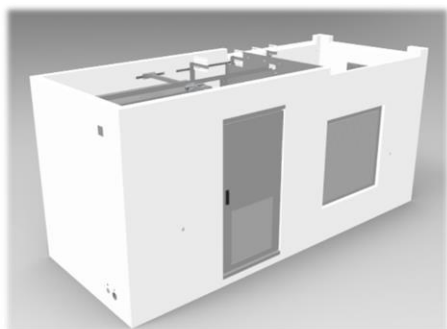
### **AZ EMELÉSI FEALADATOKHOZ CSAK A HITELESÍTETT, SORSZÁMOZOTT HÁZ EMELŐK HASZNÁLHATÓK!**

A beemelése és beszintezése után a 4db sekli ki kell csavarozni, és helyükre a tartozékként mellékelt 4 db RD30 műanyag záródugókat kell behelyezni.

Alapelem méretei: 205x540 cm, magassága: 90 cm.

Rajz: E-1465-2100-20-00 2/1 és 2/2 lapok.

#### **1.5.2. Betonház felső rész beemelése**



A felső részt az alapelemre úgy kell ráemelni, hogy a ház felső része az alapelemről oldalanként kb. 5-5 cm-t lógjon túl, illetve esztétikai okokból ügyelni kell a háznak az alapelemmel való párhuzamosságára is. A nagy súlyok és az egyenlőtlen súlyelosztás miatt ehhez a művelethez külön vezető csap nincs.

A beemelés előtt az felső rész oldalába kell csavarozni a 4db M30x45 menetű, 7,7t terhelhetőségű dupla emelőseklit (EN1677-1), majd az emelést ezen füleket használva végrehajtani.

A 4 db emelőseklit úgy kell rögzíteni a rögzítési pontokon, hogy a betonház fala és sekli felfekvő felülete között nem lehet hézag.



Csavarozható dupla emelőseklit  
M30x45, 7,7t terhelhetőség

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

Az alapelemre történő ráemelés előtt az alapelem élére (oldalfalak felső síkja) kútgyűrűhabot kell nyomni körben folyamatos, hézagmentes vonalban. Bár a két elem találkozása a végleges talajszint felett lesz, de óvatossági okokból ezt a tömítést el kell végezni az esetleges víz beszivárgás ellen. A kútgyűrű habot a használati utasításának megfelelően kell alkalmazni.

Sikeresnek mondható bedaruzás után a 4db seklit ki kell csavarozni, és helyükre a tartozékként mellékelt 4 db RD30 műanyag záródugókat kell behelyezni.

Az állomást körbejárva a daruzás során esetlegesen kialakult réseket tömíteni kell. Az illesztés mentén az állomás kerületét körbejárva egy vonalban kútgyűrűhabot kell nyomni.

Betonház test méretei: 215x550 cm, magassága: 255 cm.

Rajz: E-1465-2100-10-00\_0 2/1 és 2/2 lapok.

### 1.5.3. Transzformátor beemelése

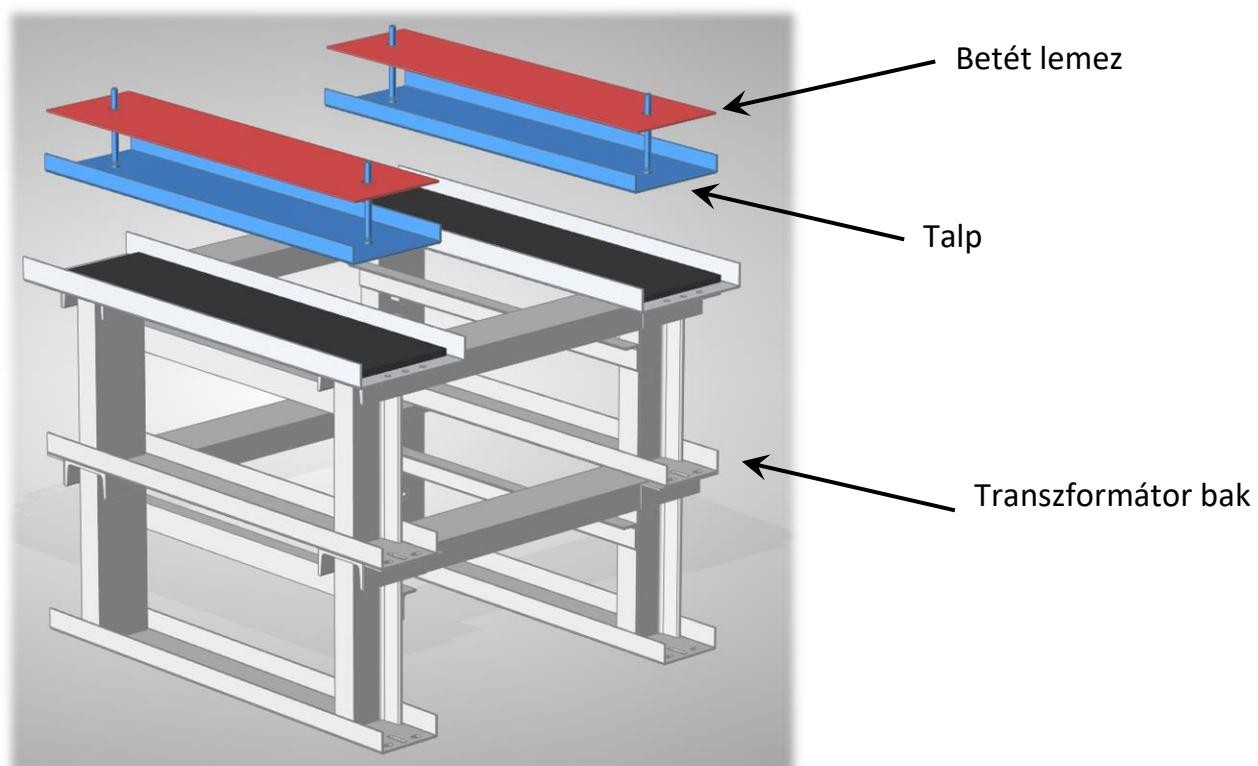
A transzformátor tartó bak a gyártómű által rögzítve van az alapelemben úgy, hogy a transzformátorkamra fődémkitörési nyílásában az a megfelelő pozícióban van.

A transzformátor rezgés csillapítására szolgáló gumi elemek a transzformátor bak szerves részét képezik, azok használata kötelező. *(lásd ábra, fekete elem)*

Szállításkor 2 db U-alakú talp elem *(lásd ábra, kék elem)* a trafóbakra ideiglenesen rögzítve van.

A transzformátor kerekek leszerelése után a transzformátorra rögzíteni kell a rezgéscsillapító talpakat. A talphoz tartozó betétlemezt fel kell fűzni a talp csavarokra *(lásd ábra, piros elem)*.

A betét lemez szállításkor fel van fűzve a talpra, a betétlemez a szerkezeti merevség miatt szükséges, kötelező elem. Azt eltávolítani vagy anélkül szerelni TILOS!

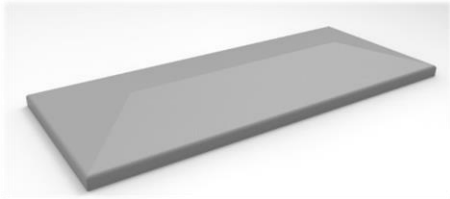


Az összeillesztett talp elem és betétlemez együttest a trafó talpára fel kell csavarozni alulról. A szükséges kötőelemek mellékelve vannak.

A transzformátor talpra történő illesztési műveletet célszerűen akkor lehet elvégezni, amikor a transzformátort a daru emeli, és az a földtől kb. 20-30 cm magasságban van. Fenti műveletet 2 fő szerelő tudja elvégezni. **Figyelem! a függő teher alatt tartózkodni TILOS!**

Az illesztést oldalról, a megemelt transzformátor mellől kell végezni, majd a transzformátort a talpra kell engedni. Ezután a kötőelemek rögzíthetők. A transzformátor csak ezek után daruzható be!

#### 1.5.4. Betonház tető beemelése



A telepítés napján a transzformátor földelés bekötések, a transzformátor kis és középfeszültségű kábeleinek szerelési munkáit követően a tetőt úgy kell ráemelni a házra, hogy az a ház oldalfalainak síkjától oldalanként kb. 11-12 cm-t lógjanak túl.

Esztétikai okokból, valamint a szellőzés megfelelősége miatt 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 lerakni.

Javasoljuk a telepítéshez biztosítani 4 db minimum 6m-es kötelet, melyeket a tetőemelő fülekhez kötve négy fő a kötelekkel irányítva a tetőt biztonságosan, pontosan a házhoz tudja illeszteni.

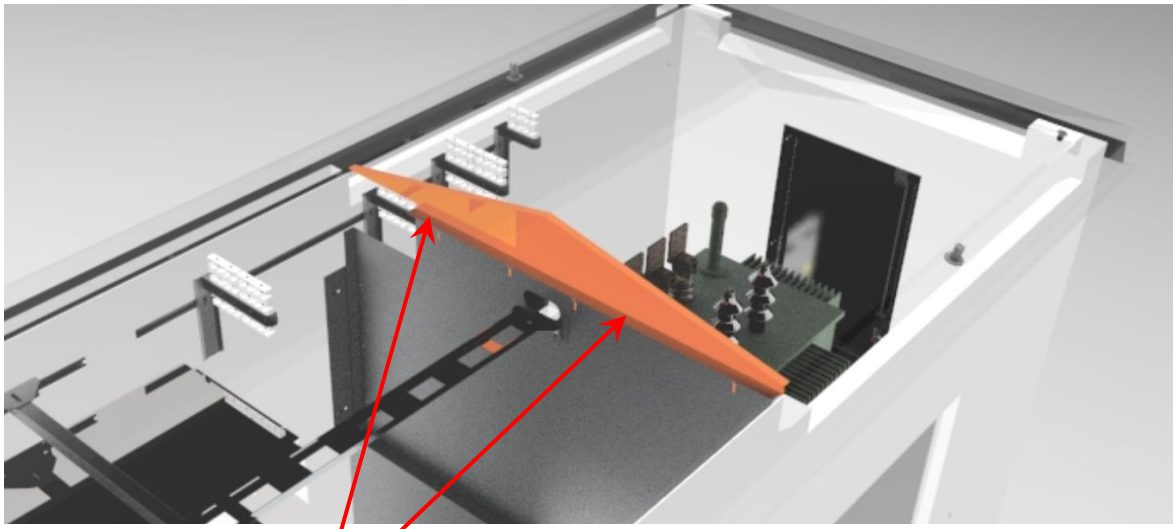
Sikeresnek mondható ledaruzás után a 4 db M20 tetőemelő füleket ki kell csavarozni, és helyükre a tartozékként mellékelt 4 db RD20 műanyag záródugókat kell behelyezni. A tetőemelő fülek továbbra is az állomás tartozékai maradnak.

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

A KIF/KÖF kezelőtér és a transzformátor kamra közötti lezárást a két térrész közötti válaszfal biztosítja. A nyeregtető adta háromszög alakú rés lezárását a KIF/KÖF kezelőtér és a transzformátor kamra között az erre a célra beépített kétrészes, állítható záróelemek biztosítják.

A záró elemek élén öntapadós habosított gumiszalag található tömítés és rezgés elnyelés céljából.

A tető megfelelő rögzítése után a transzformátor kamra válaszfalán található felső záróelemeket a tető belső-felső síkjáig fel kell nyomni, hézagmentesen beállítani, hogy a KIF/KÖF kezelőtér a lehető legkisebb hézagokkal legyen elzárva a transzformátor kamrától. A beállítás után az elválasztó elemeket csavarokkal rögzíteni kell végleges pozíciójuk megtartása érdekében.



**Zárólemezek**

Betonház tető méretei: 238x572 cm, magassága: 41 cm.

Rajz: Z-0756-0030

## **1.6. Állomáson belüli kábelezés – Transzformátor kamra**

### **1.6.1. Állomáson belüli kábelezés – KÖF kapcsoló berendezés**

Az állomás tartozékát képezi a KÖF transzformátor csatlakozó kábelgarnitúra. Ezt a kábelgarnitúrát kell a Schneider RM6-DI berendezés „D” jelű megszakító mezőjébe bekötni a vonatkozó kábel bekötési technológiai utasítások szerint.

A kábelt a berendezés cellájában lévő kábelbilincsekkel rögzíteni kell, majd a kábelföldelő sodratot is az erre kijelölt földelési pontra be kell kötni.

A kábelgarnitúra transzformátor felőli szabad végét a KÖF berendezés alatt, attól jobb irányba elhúzva, az alapelem trafó kamra elválasztófal alsó nyílásán átvezetve kell a transzformátor kamrába bevezetni. Ott az oldalsó betonfal mentén kell felhúzni, a szellőző ablak alsó részéhez szerelt kábelrögzítő bilincsekkel megfogni, majd megfelelő ívben a transzformátor KÖF átvezetői felé hajlítani. A KÖF trafó csatlakozó kábel a transzformátor részét képező M12-es kontra anyákkal az átvezetőkre szerelendő. A KÖF kábelvezetés során ügyelni kell a minél nagyobb hajlítási sugarak biztosítására, a kábelt kis sugáron megtörni tilos!

### **1.6.2. Kisfeszültségű transzformátor csatlakozó kábelek bekötése**

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

A transzformátor szekunder kapcsaihoz a KVGY Kft. rézpapucsokat és M16-os csavargarnitúrákat mellékel. A feladat továbbiakban a fázisonként 6 db csatlakozó kábel szakszerű rákötése a transzformátor KIF oldali átvezetőire a réz papucsok segítségével, a rézpapucsokon lévő kötőelemek felhasználásával.

Rajz: KIF kábelek elrendezése Transzformátor és KIF elosztó között

### **1.6.3. Transzformátor védelem bekötése**

1600 kVA esetén három körös (olajszint, gázvédelem, hőfokvédelem) védelmi kör kerül kiépítésre, ami működteti a nagyfeszültségű berendezés transzformátor leágazási készülékét, energiatárolós kapcsolóját (RM6-DI berendezés „D”-jelű megszakító mezeje). Illetve a kisfeszültségű főelosztó energiatárolós kapcsolóját (főmegszakító).

Egyéb előírás hiányában a védelmi relé a nagyfeszültségű berendezés transzformátor leágazási mérőjének főkapcsolóját, annak munkaáramú kioldóját működteti. A transzformátor kamrában a RIS trafó védelmi reléhez 2+2+2 vezetékszál bekötése szükséges, amik a transzformátor kamra oldalfalán megfelelő hossz méretben feltekercselve rögzítve vannak.

#### A kábelvégek jelölése:

- 1 - Olajszint (11)
- 2 - Olajszint (14)
- 3 - Gáznyomás (21)
- 4 - Gáznyomás (24)
- 5 - Hőfok (41)
- 6 - Hőfok (44)

Rajz: E-1465-2170-19-00-0

### **1.6.4. Transzformátor kamrába bevezetett földelő kábelek bekötése**

A KIF/KÖF kezelőtér és a trafókamra közötti elválasztófalán, összefogva, felkötve kerül szállításra a három darab földelő vezeték (95 mm<sup>2</sup> zöld/sárga hajlékony Cu kábel), amiket csak az állomás telepítése során kell / lehet a szükséges helyekre bekötni. A megjelölt földelő kábelek szabad végei saruzva, bekötésre előkészítve vannak, így a szerelési művelet könnyen elvégezhető. Minden kötés M12 csavaros.

Ezeket a kábeleket a következő földelési pontokra kell rácsatlakoztatni:

- Transzformátor tartó bak földelési pontja a bak egyik függőleges lábánál.
- Transzformátor vastest földelési pontja (általában a tartótalpak környékén).
- Transzformátor fedél földelési pontja (általában a trafó fedélen 2N csatlakozási pont felől).

Rajz: E-1465-2170-94-00-0

## **1.7. Állomáson belüli kábelezés – KIF főelosztó berendezés**

### **1.7.1. Kisfeszültségű transzformátor csatlakozó kábelek bekötése**

Amennyiben a kisfeszültségű elosztót a KVGY Kft szállítja, az beszerelésre kerül már a gyártóműben. Ebben az esetben a kisfeszültségű elosztó bekötése szintén megtörténik a gyártóműben.

Ha a berendezés nem képezi részét a szállításnak, úgy a megrendelő által biztosított információknak megfelelően készítjük elő a kisfeszültségű betápláló kábeleket. A kisfeszültségű trafó csatlakozó kábelek az első rögzítő bilincs sor előtt a szükséges szabad kábel hosszal, saruzva, bekötésre előkészítve kerülnek az állomásba beépítésre.

1600 kVA-es transzformátor teljesítmény esetén fázisonként (és N vezető) 6 db 185 mm<sup>2</sup> keresztmetszetű réz kábelér bekötése szükséges, kábelsarus csatlakoztatással (3 db  $\phi$ 18 furat, a felső vízszintes betáp sín mindkét oldalán 3-3 db kábelrel).

### **1.7.2. Tr. állomás segédüzemi installáció bekötése**

A segédüzemi elosztószekrény az állomás installációs áramköröit tartalmazza. Alap esetben a kezelőtér belső világítás és szervíz dug. aljzat áramköre, a három körös relés transzformátor védelmi áramkör. Ha a kiefeszültségű elosztót a KVGY Kft. szállítja, akkor a segédüzemi elosztó bekötésre kerül a kiefeszültségű elosztóból.

Ha a kiefeszültségű elosztót nem a KVGY Kft. szállítja, úgy a segédüzemi rendszer, a segédüzemi elosztó külön megállapodás keretében kerül kivitelezésre.

### **1.7.3. KIF főelosztó berendezés földelő kábel bekötése**

A kezelőtér bejárati ajtótól ballra a rövid oldalfalon került felszerelésre a PE sín, ahova kerülnek bekötésre az állomás főbb alkotó elemeinek földelő kábelei.

Ha a kiefeszültségű elosztót a KVGY Kft. szállítja akkor a kiefeszültségű elosztó bekötésre kerül a PE sínre. Ha a kiefeszültségű elosztót nem a KVGY Kft. szállítja, úgy a PE sínről indításra kerül egy földelő kábel a KIF főelosztó irányába. A helyszíni telepítés során mindenképpen be kell kötni a KIF főelosztót az állomás földelési rendszerébe. A KIF főelosztó és az állomás PE sínje a földelő kábel révén fémes, villamos kapcsolatba kell, hogy kerüljön.

## **1.8. Nagyfeszültségű földkábelek bekötése**

A nagyfeszültségű földkábelek bekötése során a kábelek nyomvonalán az állomást érintő oldalon megfelelő szélességben öblöt kell ásni a kábelek könnyű beköthetősége és széthúzása érdekében. A transzformátor állomásba csak egy erű térhálós kábelek köthetők be. A nagyfeszültségű kábel befűzését óvatosan, a kábelívekre ügyelve kell végezni.

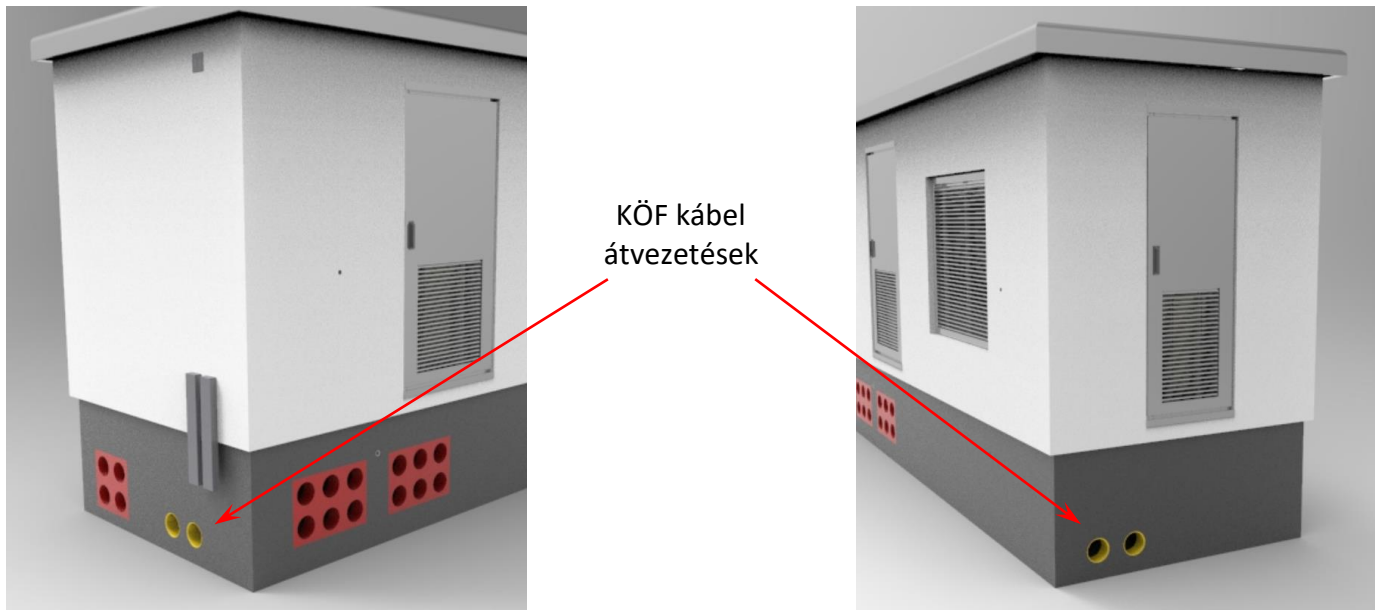
A kábeleket a kábelbevezetőn keresztül fűzve a primer berendezés vonali cellájában kell kibuktatni. A kábeljelést a vonatkozó technológiai utasításoknak megfelelően kell elkészíteni. Feszültségpróba elvégzése szükséges lehet.

A szerelt kábelt vissza kell húzni a berendezés átvezető szigetelőihez való rögzítés céljából. Kábel-fegyverzet 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 végponti kialakítású, egy rendszerű 3 fázisú KÖF földkábel bekötésére van lehetőség a Schneider RM6-DI berendezés „I”-jelű betáp vonali mezőjébe. A betáplálási irány két irányból lett kialakítva, a kedvezőbb vonalvezetésű betáplálási irányt célszerű választani.

Az állomás alapelemének rövid oldalaiba (mindkét oldalba egyformán), gyakorlatilag az RM6 berendezés kábel csatlakozásával egy vonalban került bebetonozásra két-két Hauff technik ZVR 150/100 (1200150100) típusú cementbevonatú átvezető cső.

## KÖF kábel bevezetések pozíciója az állomás alaptestén:



Az állomás tartozékát képezi a 4 db Hauff technik HRD 150-SG 3/22-54-B40 (2700104000) szorítógyűrűs tömítés, melyek közül három dugózottan marad, ezek a fel nem használt bevezető nyílásokat zárják le, míg a negyedik a kábelbevezetés helyén a vonatkozó Hauff technik használati útmutató szerint felhasználásra fog kerülni a nagyfeszültségű kábelek bevezetésére.



**ZVR 150/100 átvezető cső**



**HRD 150-SG 3/22-54-B40**

A Hauff technik kábelátvezetések biztonságos módon, a kábelek épségét megóvva, 100% tömítettséget biztosítanak a kábelek számára amennyiben a telepítő betartja a Hauff technik ide vonatkozó szerelési utasításait.

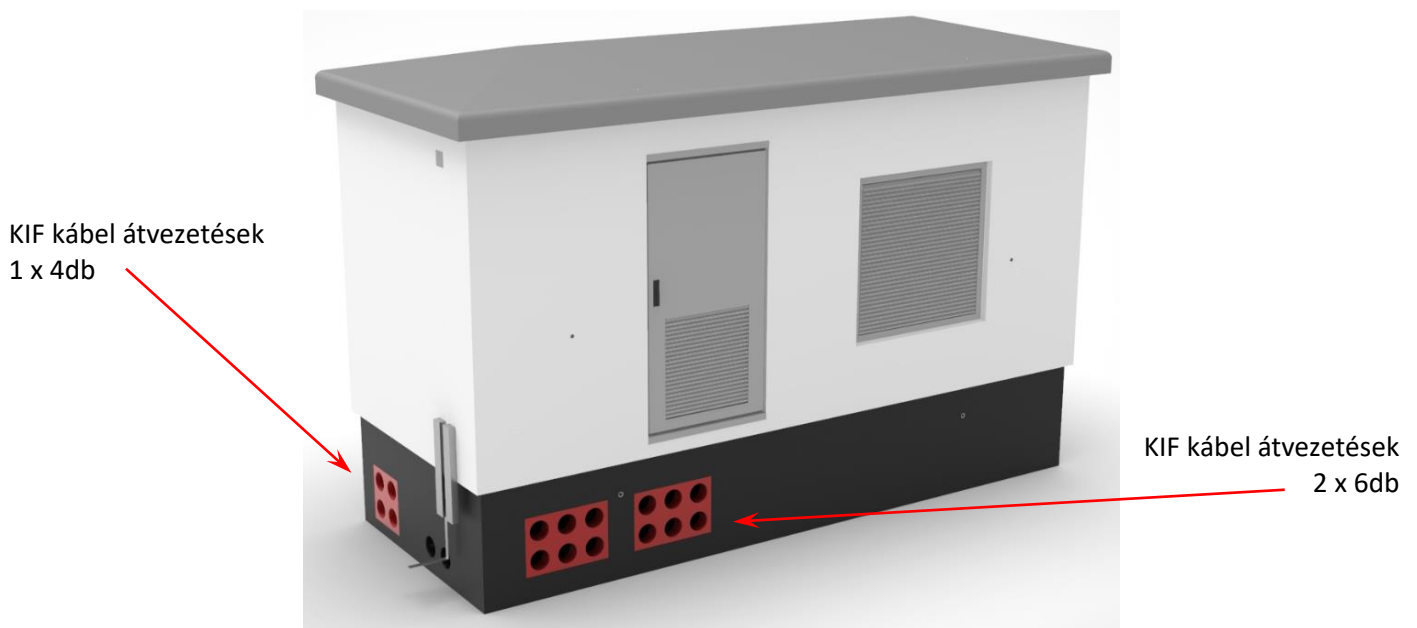
Az átvezetések minőségi kialakításáért a telepítő felel.

### **1.9. Kisfeszültségű földkábelek bekötése**

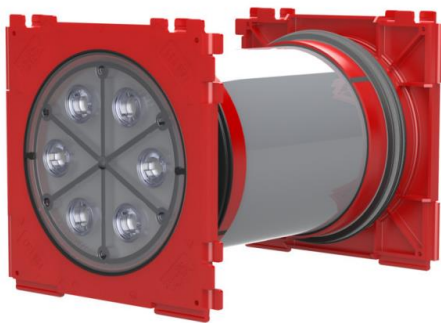
A kisfeszültségű földkábelek bekötése során a kábelek nyomvonalának és az állomás nyomvonalban érintett szélességének megfelelően a kábelek könnyű beköthetősége és széthúzása érdekében öblöt kell kiásni. A kisfeszültségű kábelek befűzését óvatosan, a kábelívekre ügyelve kell végezni.

A kisfeszültségű kábel átvezetések az állomás hosszanti falán a KIF/KÖF kezelőtér bejárati ajtajától ballra található 2 x 6db-os csoportban, illetve 1 x 4db-os csoportban a KIF/KÖF kezelőtér felőli rövidebb oldalfalon a kisfeszültségű elosztó vonalában.

## KIF kábel bevezetések pozíciója az állomás alaptestén:



A kisfeszültségű kábeleket Hauff technik HSI150 K2/100 (3030314138) típusú perem egységbe szerelt osztott rendszerfedéllel HSI150 DG 1x36-70 (2102200020) vezethetők be az állomásba.



**HSI150 1x1 K2/100 kettős tömítő csomag**



**HSI150 DG 1x36-70 rendszerfedél**

A Hauff technik kábelátvezetések biztonságos módon, a kábelek épségét megóvva, 100% tömítettséget biztosítanak a kábelek számára amennyiben a telepítő betartja a Hauff technik ide vonatkozó szerelési utasításait. Az átvezetések minőségi kialakításáért a telepítő felel.

### **1.10. Az állomás külső földelő hálózata**

A KIF/KÖF kezelőtér bejárati ajtótól ballra került felszerelésre a PE sín, ide kerülnek bekötésre az állomás főbb alkotó elemeinek földelő kábele.

A PE sín melletti E pontot egy bontó sín köti össze a PE sínnel. Az E pontról van indítva az állomás külső földelő hálózata. Az oldalfalba betonozott átvezető elemre csavarozott 95mm<sup>2</sup> zöld/sárga Cu kábellel csatlakozik az E pontra (E-kábel). Az állomás külső falán ugyanezen átvezetőre csavarozott laposvas földelő csatlakozik a külső földelő hálózatra.

A PE sín alatt a kezelőtér aljzatba bebetonozott KPE csövön keresztül kell az állomás alsó alapelemébe levezetni az alaptest földelő kábelét (95mm<sup>2</sup> zöld/sárga Cu kábel). A levezetett földelő kábel végét a kialakított földelőtuskóra kell rögzíteni!

Megrendelőnek a vonatkozó technológiai utasításoknak megfelelően kell kialakítania az állomás külső földelő hálózatát. A külső földelést a transzformátor állomás belső földelő hálózatához a KIF/KÖF kezelőtérből induló átvezetőre csatlakoztatott laposvas földelő vashoz 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.

Rajz: KTW-1600BT - Földelési vázlat

### 1.11. Lejárati akna fed lap szerelése

A fentebb tárgyalt, alsó alapelemben végzendő összes szerelési művelet elvégzése után a fed lapokat a helyére kell illeszteni, a tartozékok között külön mellékelte 8-8 db süllyesztett fejű csavarokkal azokat le kell rögzíteni.

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

## 2. TARTOZÉKOK, KEZELŐELEMENEK

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

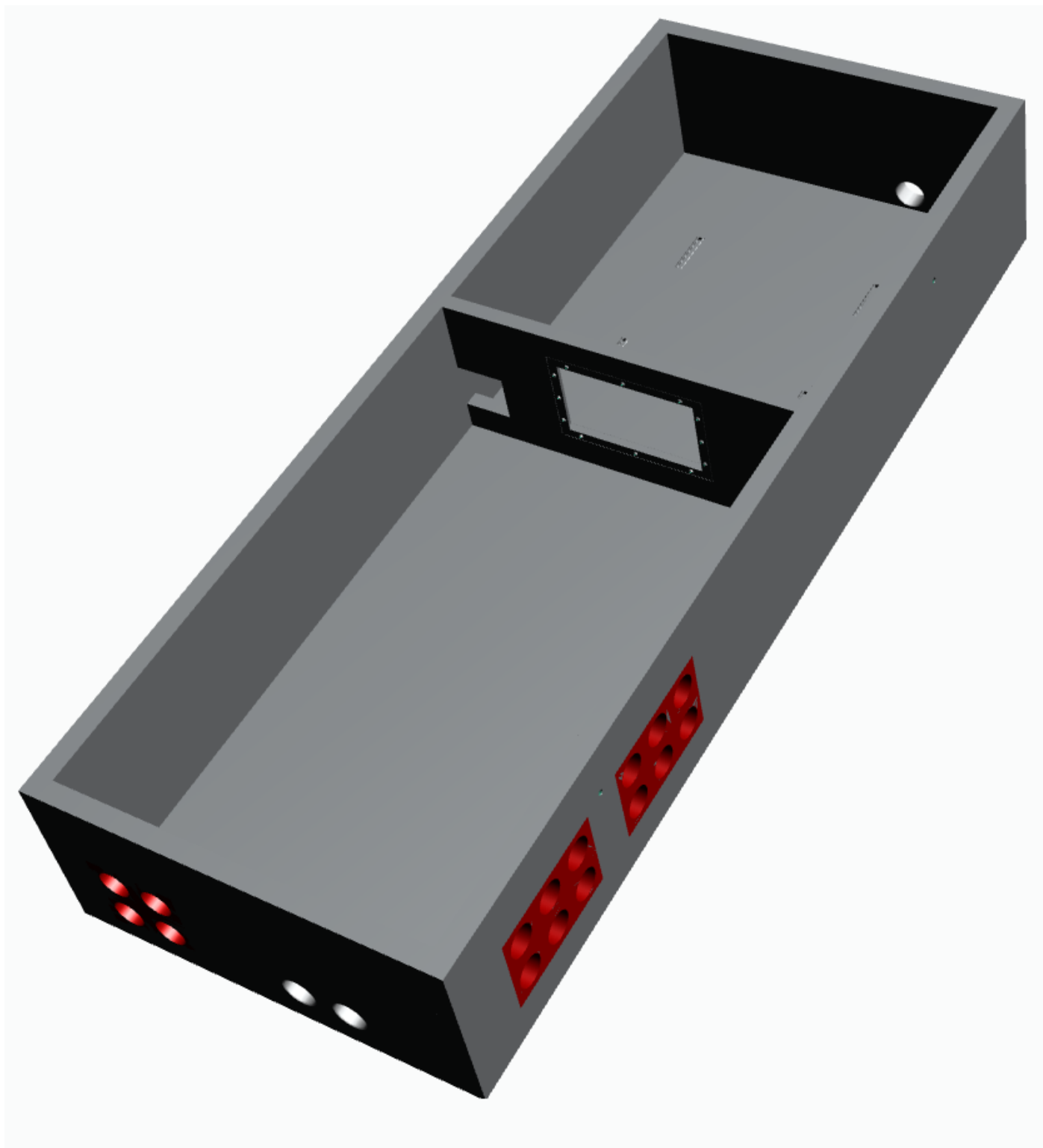
- 1 db RM6 berendezés működtető kar
- 2 db Kulcs ajtóhoz (U16 rovátkást)
- 1 db Fakorlát trafókamra ajtóhoz
- 1 db Állomás külső földelővas
- 5 db Rd20 Műanyag dugó tetőemelő csavarba
- 10 db Rd30 Műanyag dugó házemelő csavarba
- 4 db Tetőemelő fül
- 4 db Tetőrögzítő idom (csavaros huzal feszítő)
- 3 db Kútgyűrűhab
- 1 db Bordázott gumilemez beszabva (1x2m) a kezelőtérben a járófelületre
- 3 db Nagyfeszültségű trafó csatlakozó kábel
- 1 db Pipás T-csatlakozó kábelvégelező rögzítő szerelvényei dobozban
- 2 db Rezgéscsillapító transzformátor talp U-alakú
- 4db Hauff Technik szorítógyűrűs tömítés: HRD150 SG 3x22-54 b40
- 16db Hauff Technik szorítógyűrűs tömítés: HSI150\_DG\_1x36-70

### 3. ÁBRAJEGYZÉK

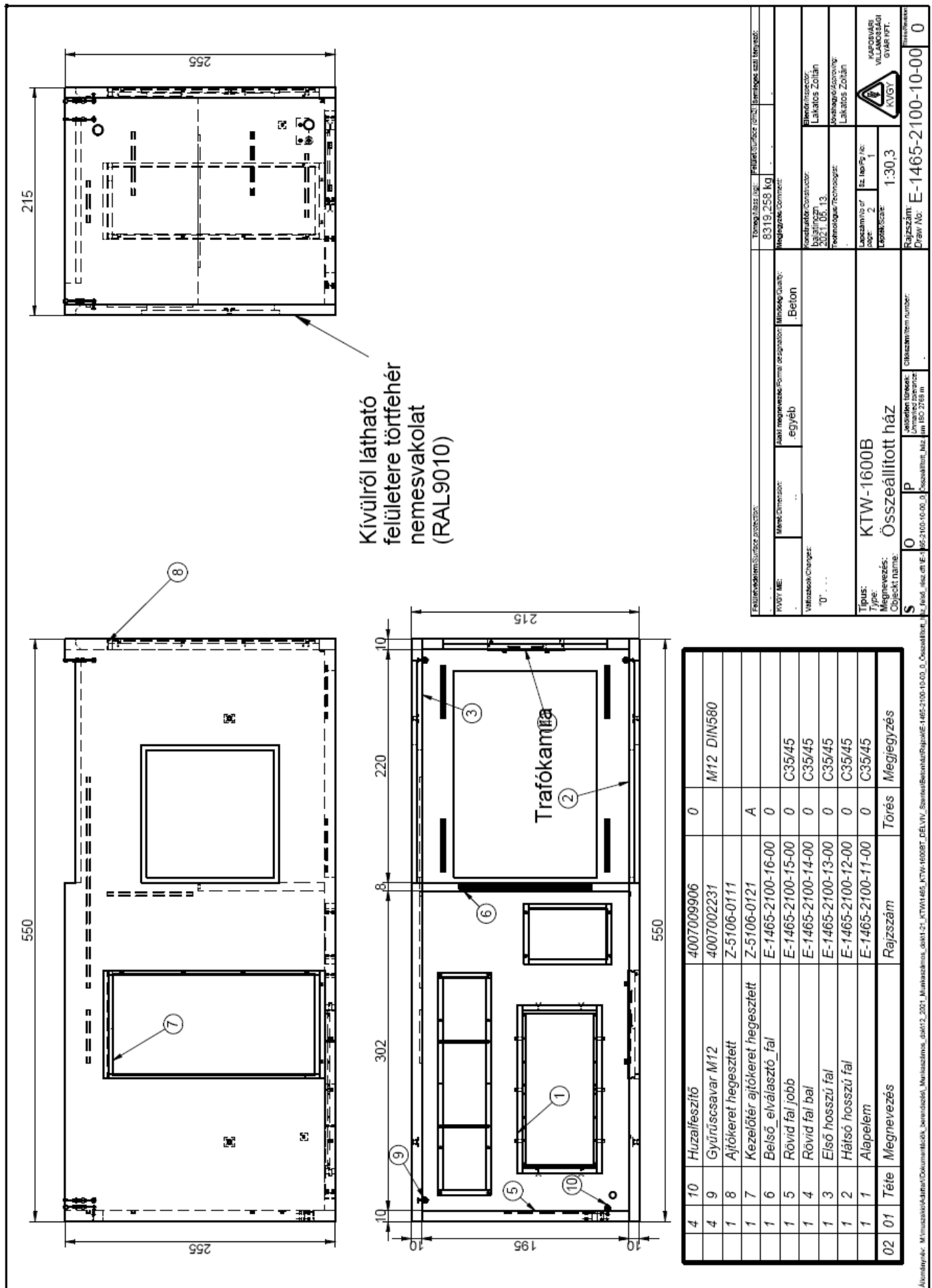
KTW-1600BT - Alsó alapelem méretezett rajza	E-1465-2100-20-00_0 2/1. lap
KTW-1600BT - Alsó alapelem méretezett rajza	E-1465-2100-20-00_0 2/2. lap
KTW-1600BT - Alsó alapelem axonometrikus képe	
KTW-1600BT - Ház test, felső rész méretezett rajza	E-1465-2100-10-00_0 2/1. lap
KTW-1600BT - Ház test, felső rész axonometrikus rajza	E-1465-2100-10-00_0 2/2. lap
KTW-1600BT - Alsó alapelem axonometrikus képe	
KTW-1600BT - Beton tető méretezett rajza	Z-0756-0030
KTW-1600BT - Rakodási javaslat	
KTW-1600BT - Emelési terv	
KTW-1600BT - Földelési vázlat	
KTW-1600BT - KIF kábelek elrendezése Transzformátor és KIF elosztó között	
KTW-1600BT - Transzformátor védelmi kábel	E-1465-2170-19-00_0





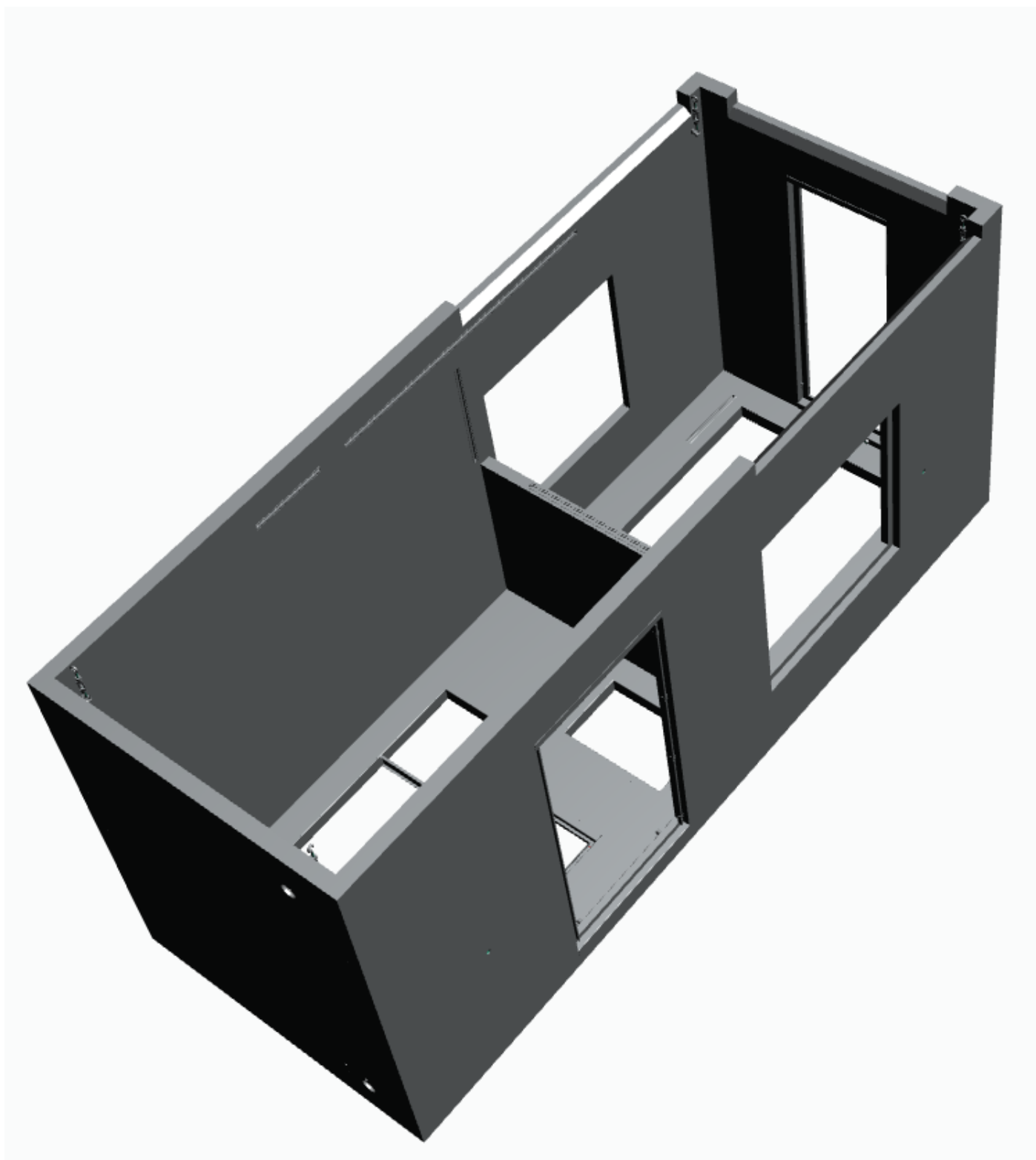


**KTW-1600BT - Alsó alapelem axonometrikus képe**



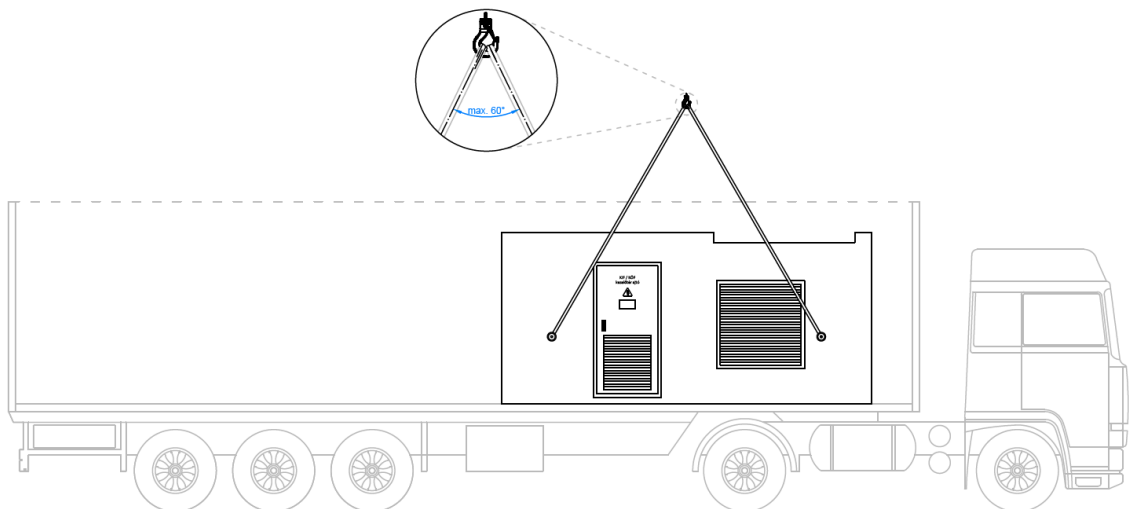
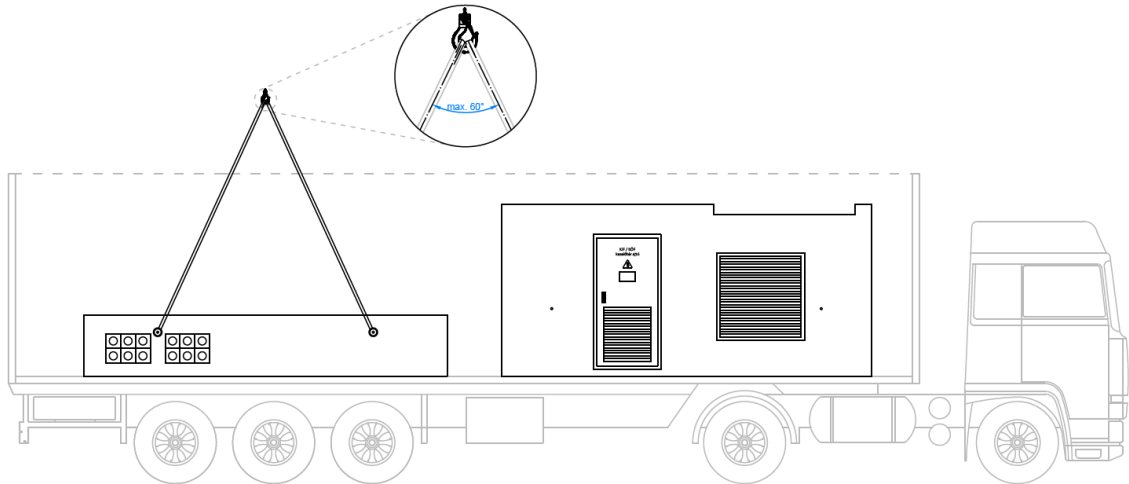
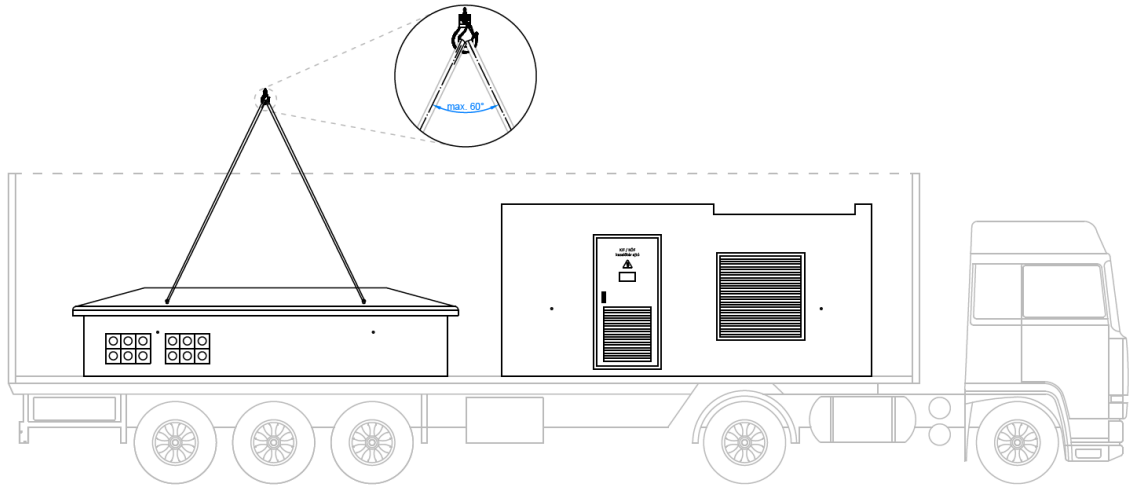
KTW-1600BT – Ház test, felső rész méretezett rajza - 1465-2100-10-00\_0 2/1. lap



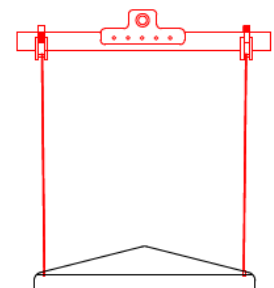
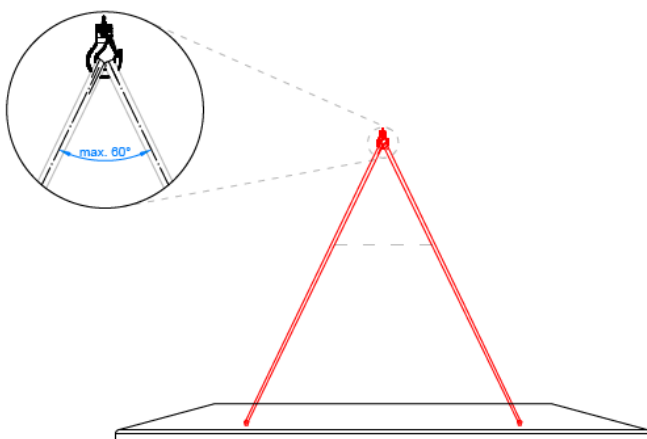
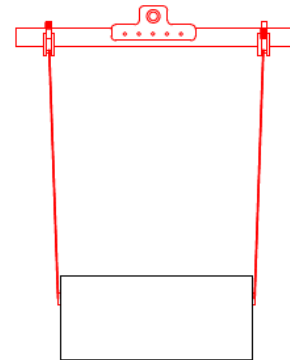
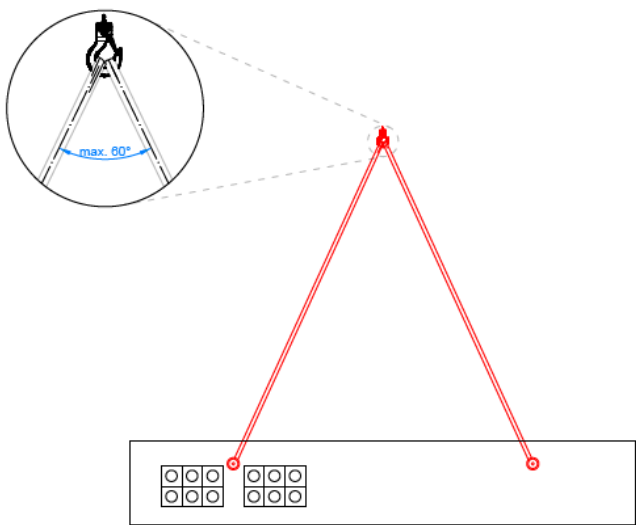
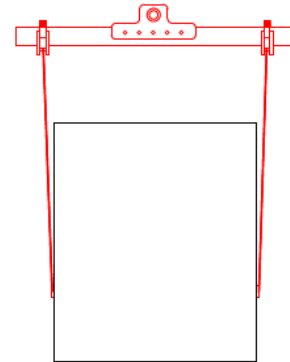
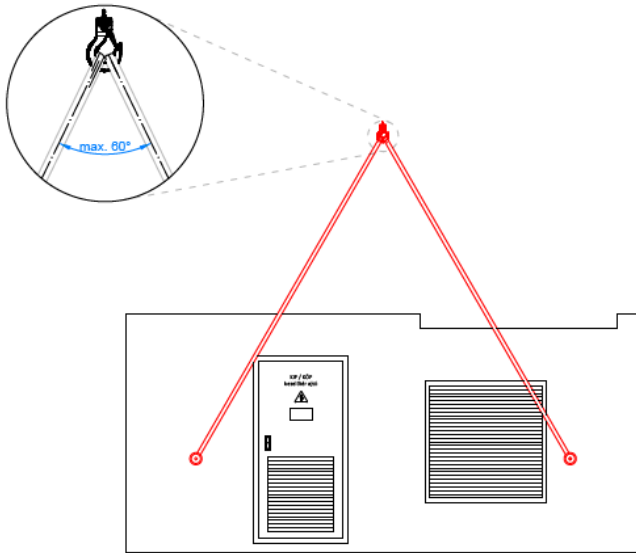


**KTW-1600BT – Felső rész axonometrikus képe**

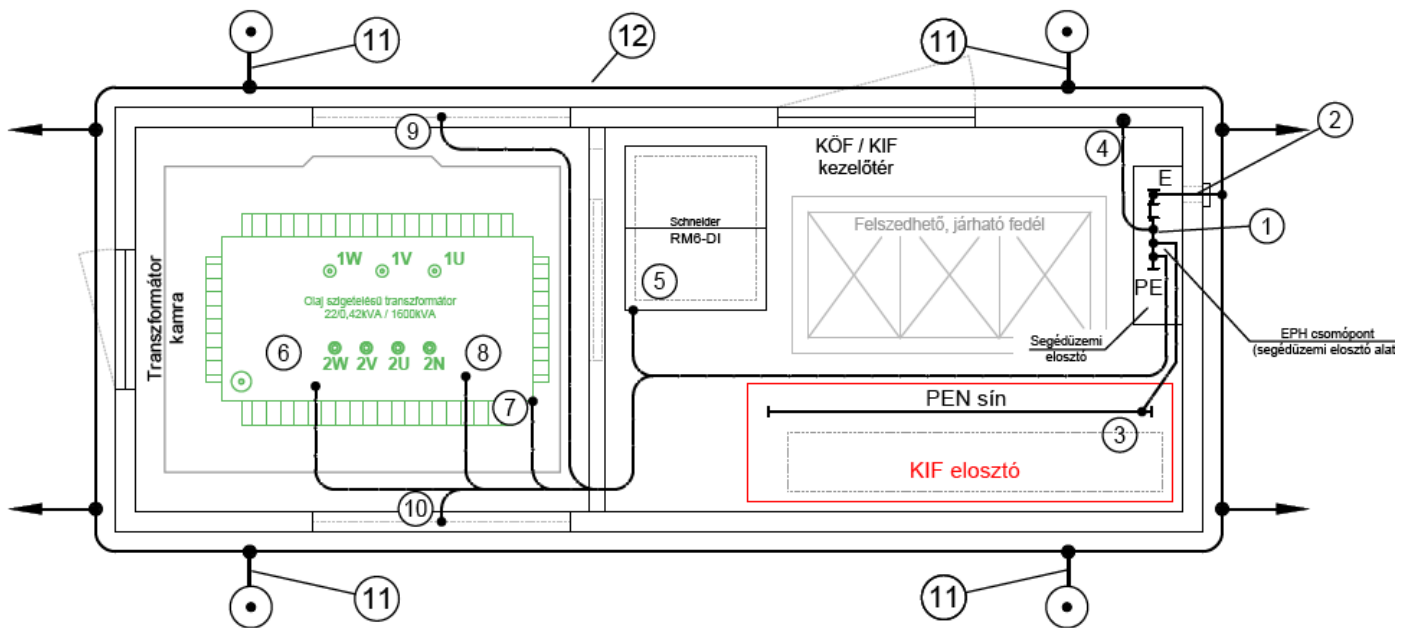




### KTW-1600BT - Rakodási javaslat



### KTW-1600BT - Emelési terv

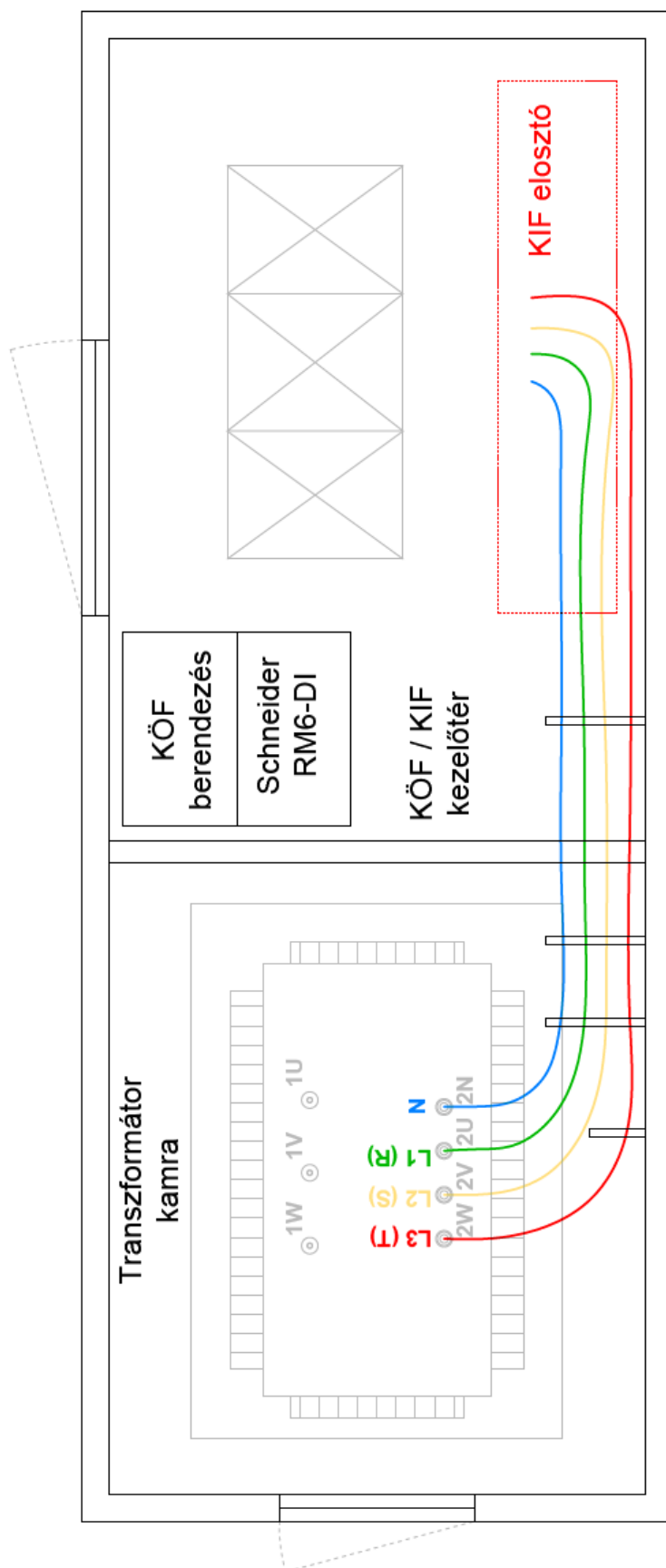


**A földelési ellenállás értéke maximum 2 ohm!!**

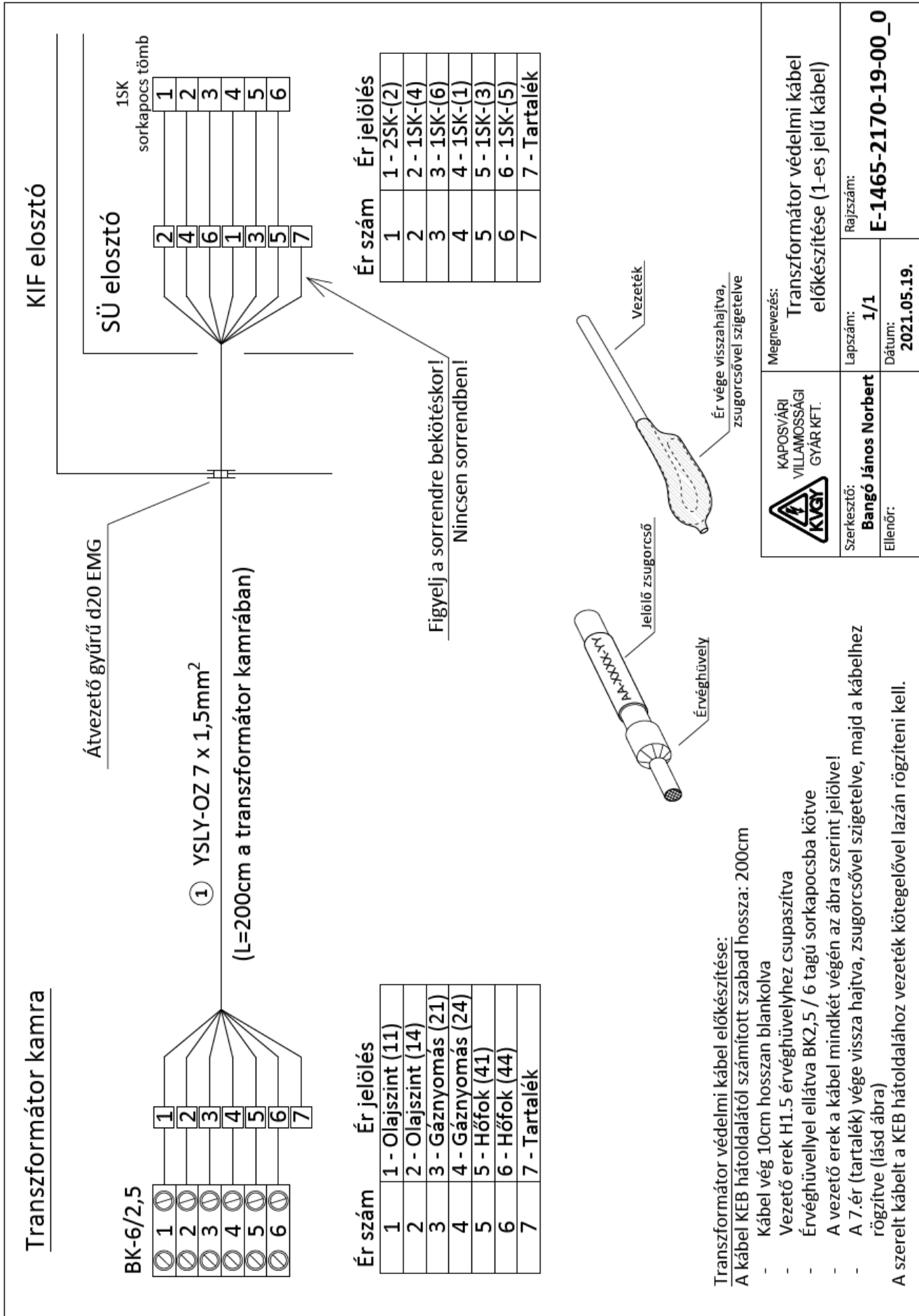
### Jelmagyarázat:

- ① Bontható PE sín
- ② Csatlakozás a külső földelő hálózathoz  
40x5mm laposvassal, hegesztett kötéssel  
(az PE sínhez tartozó földelővas az állomás tartozéka)
- ③ Csatlakozás a KIF elosztó (KFE) PEN sínjére (MKH 95mm<sup>2</sup> z/s)
- ④ Csatlakozás az állomás alapelemének földelési pontjára (MKH 95mm<sup>2</sup> z/s)
- ⑤ Csatlakozás az RM6-DI primer berendezés földelési pontjához (MKH 95mm<sup>2</sup> z/s)
- ⑥ Csatlakozás a transzformátor tartókák földelési pontjához (MKH 95mm<sup>2</sup> z/s)
- ⑦ Csatlakozás a transzformátor testhez (MKH 95mm<sup>2</sup> z/s)
- ⑧ Csatlakozás a transzformátor fedélhez (MKH 95mm<sup>2</sup> z/s)
- ⑨ Csatlakozás az állomás hátsó szellőző ablakához (MKH 25mm<sup>2</sup> z/s)
- ⑩ Csatlakozás az állomás hátsó szellőző ablakához (MKH 25mm<sup>2</sup> z/s)
- ⑪ 25x3mm - es laposacél
- ⑫ Földelő keret Ø 14mm köracél (kb 0,8m mélyen)
- Rúdföldelő, Ø 20mm köracél 4m mély
- Vízszintes földelő, Ø 14mm köracél fektetés  
0,8m mélyen, kb 25m hosszan

### KTW-1600BT – Földelési vázlat



### KTW-1600BT - KIF kábelek elrendezése Transzformátor és KIF elosztó között



## KTW-1600BT – Transzformátor védelmi kábel