

KÉRELEM

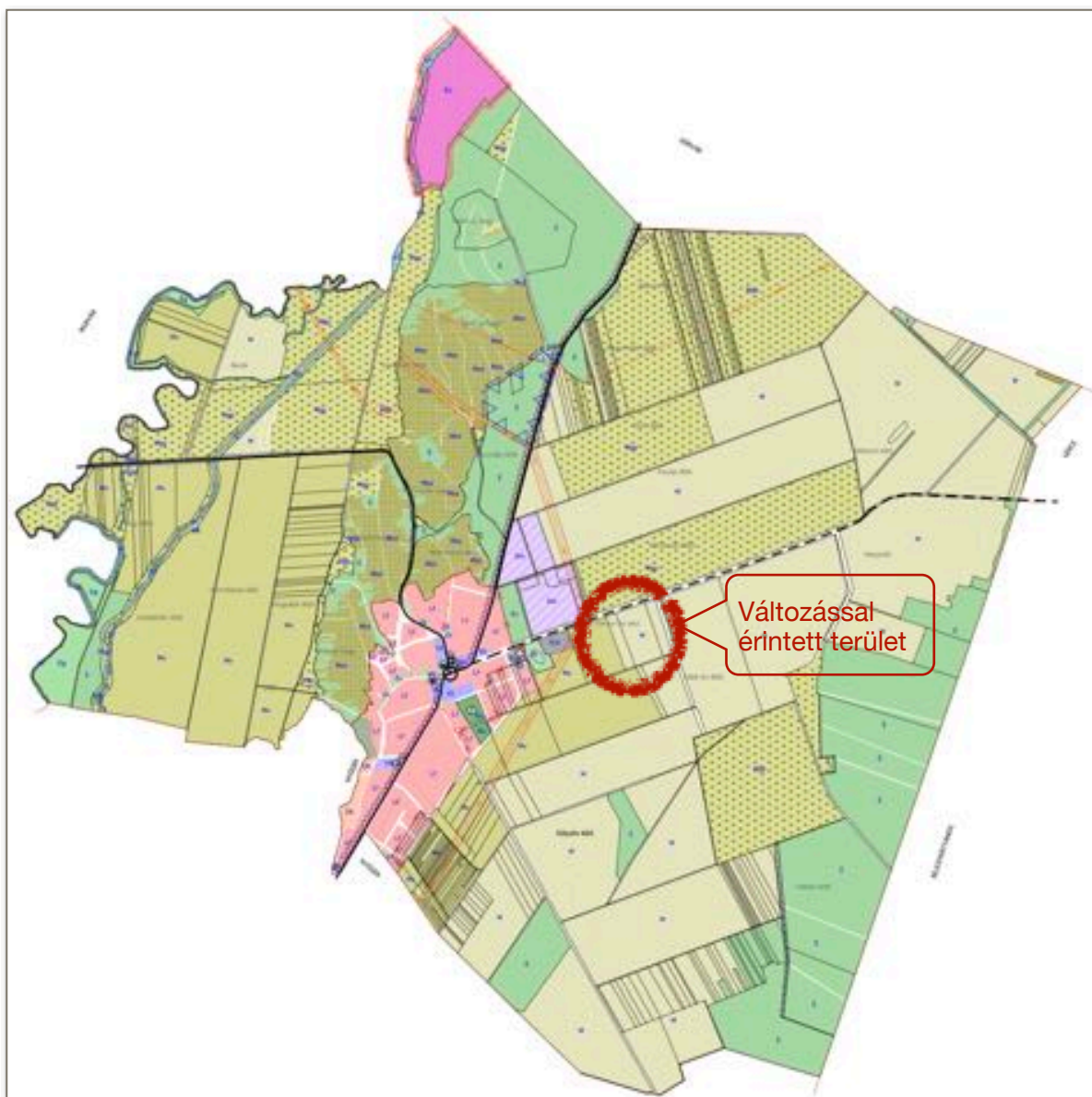
A környezeti vizsgálatáról szóló 2/2005. (I.11.) Korm. rendelet alapján kérem a környezeti vizsgálat szükségességének előzetes véleményezését.

1. A TELEPÜLÉSRENDEZÉSI TERV ELŐZMÉNYEINEK VIZSGÁLATA

Sótony Község Önkormányzata Képviselő-testülete 2023. április 15. napján tartott ülésén 14/2023 számú határozatában döntött arról, hogy Pannónia Ecopower Kft. (9400 Sopron, Színház utca 29. fsz. 5.) kérésére Sótony község településrendezési eszközeinek módosítását kezdeményezi.

2. A MÓDOSÍTÁS CÉLJA, A MÓDOSÍTÁSSAL ÉRINTETT TERÜLETEK

Sótony község település-rendezési eszközeinek módosítása a Sótony 0101/12, 0101/13 és a 0101/14 hrsz.-ú ingatlanok tekintetében napelemes kiserőművek építésségi feltételeinek megteremtése érdekében



történik.

2.1. A melléklet ábra kivonat a településszerkezeti tervből jelölve a változtatással érintett területet

E-hiteles térképmásolat - Teljes másolat

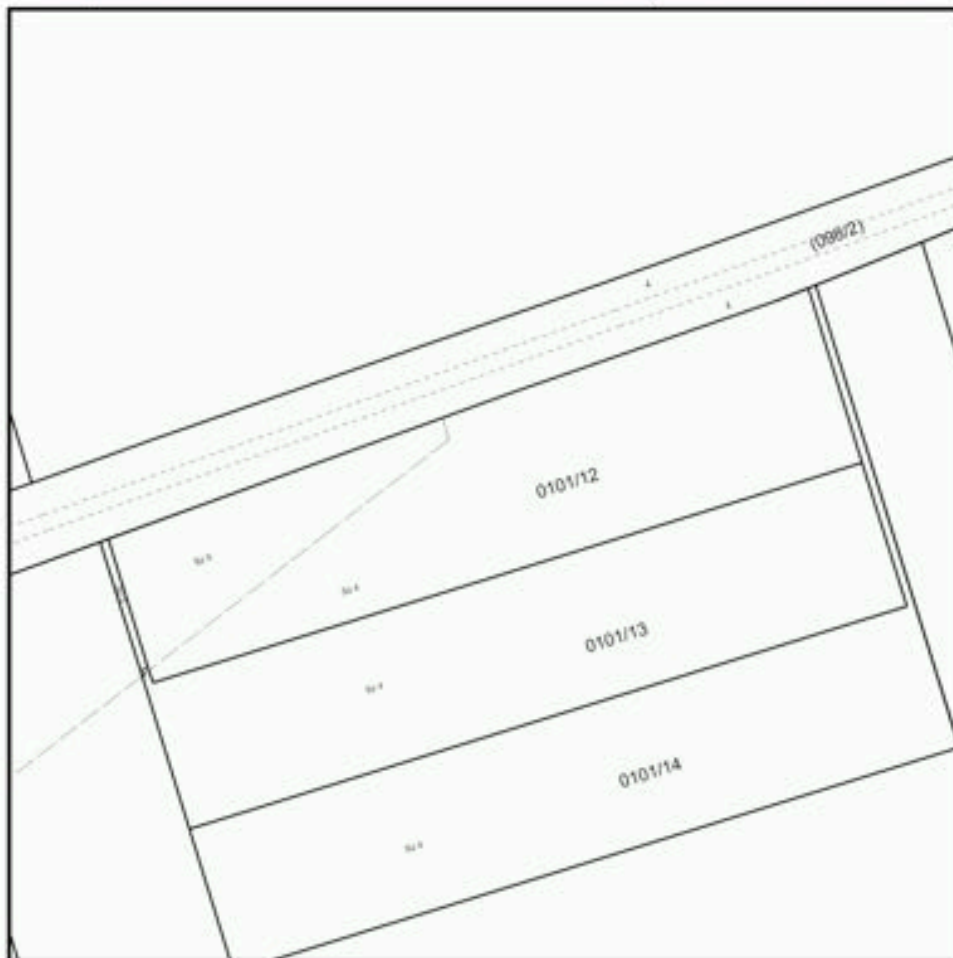
2020.12.15 10:18:47

Helyrajzi szám: SÓTONY külterület 101/12

Megrendelés szám: 7/797/2020

Méretarány: 1 : 2000

Térképszám: 11957430002020



A térképmásolat a kiadást megelőző napig megegyezik az ingatlan-nyilvántartási térképi adatbázis tartalmával. A térképmásolat méretek levételére nem használható!

2.2. A mellékelt ábra érintett területek hiteles ingatlan nyilvántartási térképmásolata

2. A TERVEZETT MÓDOSÍTÁS A KÖVETKEZŐKET FOGLALJA MAGÁBAN:

A fejlesztéssel érintett ingatlanok esetében különleges beépítésre nem szánt megújuló energiaforrások hasznosítására szolgáló területhasználati besorolás elrendelése szükséges.

Jelenleg mindhárom ingatlan szántó művelési ágú, a szerkezeti terv szerint mezőgazdasági területek.

A településszerkezeti terv módosításán túl a szabályozási terv Sz1 szelvényét is ki kell egészíteni a beruházási terület részletes szabályozásával, új az En - jelű különleges, beépítésre nem szánt megújuló energiaforrások hasznosítására szolgáló területtel.

Kérem a környezeti vizsgálat szükségességének előzetes véleményezését.

Mellékletek:

1. melléklet: Sótony 0101/12 hrsz-ú erőmű engedélyezési dokumentációja
2. melléklet: Sótony 0101/13 hrsz-ú erőmű engedélyezési dokumentációja
3. melléklet: Sótony 0101/14 hrsz-ú erőmű engedélyezési dokumentációja

PANNÓNIA ÖKO AGRÁR KFT.
SÓTONY KÜLTERÜLET (HRSZ.: 0101/12).
996 KVA
1. NAPELEMES KISERŐMŰ
ENGEDÉLYEZÉSI TERV
V2.2

SÓTONY1-KE-ET-000

TARTALOMJEGYZÉK

1. Beruházás adatai.....	4
2. Tervezői nyilatkozatok.....	5
3. Létesítmény építészeti jogszabályi környezete	8
3.1. Létesítmény besorolása	8
3.2. Ökológiai és világörökségi érintettség	8
3.3. Tájképvédelmi érintettség	8
3.4. Vas Megyei Területrendezési Terv megfelelés	8
3.5. Sótony Község Önkormányzata HÉSZ megfelelés	8
4. Kiserőmű elhelyezkedése	9
4.1. Tulajdonjogi határok	9
4.2. Kiserőmű megközelítése	9
4.3. Kiserőmű fizikai felépítése, berendezési rajz.....	9
4.4. Kiserőmű villamos felépítése	9
5. Napelemes technológia ismertetése	9
5.1. Napelem modulok.....	9
5.2. Napelem fűzők.....	9
5.3. Napelem asztalok	9
5.4. Egyenáramú gyűjtőhálózat.....	10
5.5. Egyenáramú leválasztó, zárlat és túlterhelés-védelmi berendezések	10
6. Tartószerkezet ismertetése	10
6.1. Alkalmazott anyagok, profilok	10
6.2. Terhelés vizsgálatok	10
7. Inverter ismertetése	10
7.1. Inverter műszaki adatai.....	10
7.2. Inverter be-kimeneti csatlakozásai	11
7.3. Inverter kijelző kialakítása.....	11
7.4. Inverter távfelügyelet kialakítása.....	11
8. 0,4 kV-os gyűjtőhálózat ismertetése	12
8.1. Váltakozó-áramú leválasztó, zárlat és túlterhelés-védelmi berendezések	12
8.2. Inverter tápkábelek	12
8.3. Terepi elosztók.....	13
8.4. Transzformátor tápkábelek	13
8.5. Tércsatlakozás	13
8.6. Tápkábelek feszültségvesztés és teljesítményvesztés ellenőrzése	13
9. Földelőhálózat ismertetése	13
9.1. Mélyföldelők	13
9.2. Keretföldelő.....	13
9.3. Földelő vezetők, földelő sínek (ERP).....	13
9.4. Földelőhálózat topológiája	13
10. Érintésvédelem ismertetése.....	13
10.1. Védővezetők (PE)	14
10.2. Védőösszekötő vezetők	14
11. Villámvédelem ismertetése	14
11.1. Villámvédelmi felfogók és levezetők	14
11.2. Váltakozó-áramú villám és túlfeszültség-levezetők (SPD)	14
11.3. Egyenáramú PV villám és túlfeszültség-levezetők (SPD).....	14
12. Transzformátor állomás	14
12.1. Transzformátor	14
13. Üzemeltetési feltételek.....	16
13.1. Az erőműi egység tervezett üzemállapota	16
13.2. Szinkronizálás	16
14. 20 kV-os termelői vezeték	16
15. Munkavédelmi tervfejezet	16
16. Tűz és vagyonvédelmi tervfejezet.....	18
17. Környezetvédelmi tervfejezet	18
18. Zajvédelmi tervfejezet.....	21
18.1. Zajvédelmi munkarész általános ismertetése	21
18.2. Vizsgált helyszín bemutatása.....	21
18.2.1. Kiserőmű fizikai felépítése, elrendezési rajz	21
18.2.2. Kiserőmű környezetének bemutatása	21

18.2.3.	Zaj ellen védendő területek	21
18.3.	Követelményértékek	21
18.3.1.	Kivitelezés során alkalmazandó követelményértékek	21
18.3.2.	Üzemeltetés során alkalmazandó követelményértékek	22
18.4.	Zajt kibocsátó berendezések azonosítása	22
18.4.1.	Kivitelezés során zajt kibocsátó berendezések	22
18.4.2.	Üzemeltetés során zajt kibocsátó berendezések	22
18.4.3.	Háttérterhelést okozó berendezés	22
18.5.	Hatásterület, védendő épületek zajterhelése	23
18.5.1.	Hatásterület számítása	23
19.	Kivitelezés során a védendő területek zajterhelése	24
19.1.1.	Üzemeltetés során a védendő területek zajterhelés	25
19.2.	Zajvédelmi értékelés	26
20.	Közművezeték érintettség	27
21.	Építési jogosultság igazolása	28

Dokumentum jegyzék

Dokumentum / Rajzsám azonosító	Megnevezés	Verziószám	Oldalszám
SÓTONY1-KE-ET-000	Sótony 0101/12 hrsz. 1. erőmű engedélyezési terv	v2.2	27
SÓTONY1-KE-ET-001	Berendezési rajz	v2.2	2
SÓTONY1-KE-ET-002	Napelem adatlap	v2.2	2
SÓTONY1-KE-ET-003	Tartószerkezet adatlap és teljesítmény nyilatkozat	v2.2	6
SÓTONY1-KE-ET-004	Inverter adatlap	v2.2	4
SÓTONY1-KE-ET-005	Villámvédelmi kockázatelemzés	v2.2	3
SÓTONY1-KE-ET-006	Transzformátor állomás elrendezési és nézeti rajz	v2.2	2
SÓTONY1-KE-ET-007	Tűz és vagyonvédelmi tervfejezet	v2.2	8
SÓTONY1-KE-ET-008	Cölöpverőgép zajkibocsátási értéke	v2.2	1
SÓTONY1-KE-ET-009	Inverter zajkibocsátási értéke	v2.2	1
SÓTONY1-KE-ET-010	BHTR transzformátor zajkibocsátási jegyzőkönyve	v2.2	2
SÓTONY1-KE-ET-011	Kivitelezési zaj hatásterülete és az üzemi zaj hangnyomásszint határa	v2.2	1

1. BERUHÁZÁS ADATAI

Létesítmény megnevezése: SÓTONY1. napelemes kiserőmű

Helye: Sótony külterület (Hrsz.: 0101/12).

Rendeltetése: villamos-energia termelés

Beruházó: Pannónia Öko Agrár Kft.

Címe: 9400 Sopron, Színház u. 29. fszt. 4.

Képviselője: Garai Zsolt

Email címe: megujulo@gmail.com

Telefonszáma: +36-20-3870126

Beruházás célja: villamos-energia rátáplálás közcélú elosztóhálózatra

Beruházás érték előirányzata: 250.000.000 Ft + ÁFA

Építési jogosultság igazolása

Hiteles tulajdoni lap: csatolva

Hiteles térképmásolat: csatolva

Tulajdonosi hozzájárulás: nem szükséges, mivel a föld tulajdonosa a beruházó

Tervező cég: AlbaNet Informatika Kft

Címe: H-8000 Székesfehérvár, Uzsoki utca 7.

Képviselője: Gránási János

Email címe: granasi.eromu@albanet.hu

Telefonszáma: +36-20-9460174

Tervező: Gránási János V, EN-ME 07-1120

Szerkesztők: László Attila, Réti Zsolt, Varga Attila

A Kormányhivatal és a Szakhatóságok eljárási díjai a Beruházót terhelik, azok kiegyenlítését vállalja.

Székesfehérvár, 2021. január 7.

Garai Zsolt
Képviselő

PAVNÓNIA ÖKO AGRÁR KFT

2. TERVEZŐI NYILATKOZATOK

Napelemes Erőmű Tervezői Nyilatkozat

Alulírott Gránási János tárgyi létesítmény villamos tervezője

a Munkavédelemről szóló 1993 évi XCIII. törvény 19.§.(2) bekezdésében,
a Tűz elleni védekezésről szóló 1996 évi XXXI. törvény 21.§.(3) bekezdésében, továbbá
a 8/2001. (III. 30.) GM. rendelet mellékletével kiadott Villamosmű Műszaki Biztonsági
Követelményei Szabályzat 5.1.3.3.1.(c.) pontjában előírt kötelezettségek alapján,

az alábbi Nyilatkozatot teszem:

A tervezett új villamos létesítmény tervei, a valamennyi rájuk vonatkozó (kiadási évszámmal is megadott) felsorolt nemzeti szabványoknak, vonatkozó jogszabályoknak és hatósági előírásoknak megfelelnek. A nemzeti szabványoktól való eltérésre nem volt szükség!

Az alkalmazott megoldások munkavédelmi, tűzvédelmi és tűz megelőzési, valamint üzemeltetési szempontból megfelelő biztonságúak, biztosítják az élet, az egészség, a környezet és a kulturális örökség védelmét.

A tervezés az alábbi törvényi előírások, jogszabályok, valamint villamos szabványok alapján történt:

- 1993. évi XCIII. törvény a Munkavédelemről;
- 54/2014. (XII. 5.) BM rendelettel hatályba léptetett Országos Tűzvédelmi Szabályzat;
- 8/2001. (III. 30.) GM. rendelet Villamosmű Műszaki-Biztonsági Követelményei Szabályzat kiadásáról;
- 2007. évi LXXXVI. Törvény a villamosenergiáról;
- 382/2007 (XII.23) Korm. Rendelet a villamosenergia-ipari építésügyi hatósági engedélyezési eljárásokról;
- MSZ EN 62305-4:2011 Villámvédelem. 4. rész: Villamos és elektronikus rendszerek építményekben;
- MSZ HD 60364-4-41:2007 Kisfeszültségű villamos berendezések. Áramütés elleni védelem;
- MSZ HD 60364-4-42:2015 Kisfeszültségű villamos berendezések. Hőhatások elleni védelem;
- MSZ HD 60364-4-43:2010 Kisfeszültségű villamos berendezések. Túláramvédelem;
- MSZ HD 60364-4-443:2016 Épületek villamos berendezései. Légtér vagy kapcsolási túlfeszültségek elleni védelem.
- MSZ HD 60364-5-534:2016 Kisfeszültségű villamos berendezések. Túlfeszültség-védelmi eszközök.
- MSZ HD 60364-5-54:2012 Kisfeszültségű villamos berendezések. Földelő-berendezések és védővezetők.
- MSZ HD 60364-7-712:2016 Épületek villamos berendezéseinek létesítése. Napelemes (PV) energiaellátó rendszerek;
- MSZ 2364-537:2002 Épületek villamos berendezéseinek létesítése, Leválasztó kapcsolás és üzemi kapcsolás eszközei;
- MSZ 13207:2000 0,6/1 kV-tól 20,8/36 kV-ig terjedő névleges feszültségű erősáramú kábelek és jelzőkábelek kiválasztása, fektetése és terhelhetősége;
- MSZ 447:2019 Csatlakozás kisfeszültségű, közcélú elosztóhálózatra.
- 2018. évi CXXXIX. törvény, Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről
- 9/2019. (VI. 14.) MvM rendelet, a területrendezési tervek készítésének és alkalmazásának kiegészítő szabályozásáról,
- Vas Megyei Önkormányzat 8/2006. (IV. 28.) határozatával elfogadott Vas Megyei Területrendezési Tervének a 218/2009. (X. 6.) Korm. rendelet a területfejlesztési koncepció
- 253/1997. (XII. 20.) Korm. rendelet, az országos településrendezési és építési követelményekről.

Székesfehérvár, 2021. január 7.



Gránási János
tervező
07-1120

Tervező Magyar Mérnöki Kamara tagnyilatkozata

Alulírott Gránási János tárgyi létesítmény villamos tervezője nyilatkozom, hogy a Magyar Mérnöki Kamarának 07-1120 regisztrációs számmal tagja vagyok, érvényes kamarai jogosultságokkal rendelkezem az alábbi szakterületeken, érvényességi idővel:

- V - Építményvillamossági tervezés (2022.03.08);
- EN-ME - Megújuló energia építmények tervezése (2022.03.08);
- EN-VI - Villamosenergetikai építmények tervezése (2022.03.08);
- Vn - Norma szerinti villámvédelmi berendezés.

Székesfehérvár, 2021. január 7.



Gránási János
tervező
07-1120

Statikai Nyilatkozat

Telek tulajdonosa: Pannónia Öko Agrár Kft.
9400 Sopron, Színház u. 29. fszt. 4.

Beruházó: Pannónia Öko Agrár Kft.
9400 Sopron, Színház u. 29. fszt. 4.


A Sótony külterület (Hrsz.: 0101/12) ingatlanra napelemes erőművet telepítenek. A tartószerkezet földbe sajtolható rudjai a feltáró talajfúrások alapján kellő állékonysággal bírnak.

A földbe sajtolható rudak állékonyságának meghatározása a Jurchen Technology GmbH alkalmazási útmutató alapján történt.

A feltárt talaj homokos kavics, fekete iszapos agyag.

A tartószerkezet telepítését megelőzően a talaj felső rétegének tömörítése szükséges!

Székesfehérvár, 2021. január 7.


Feczko István
okleveles építőmérnök
TT 07-0030/2015
Székesfehérvár, Donát út 47

3. LÉTESÍTMÉNY ÉPÍTÉSZETI JOGSZABÁLYI KÖRNYEZETE

A kiserőmű építészeti környezetét az alábbi szempontok és jogszabályok alapján vizsgáltam.

3.1. Létesítmény besorolása

A létesítmény a 2007. évi LXXXVI. törvény a villamos energiáról, 3. § 14. pont és 32. pont alapján **Kiserőmű**, 996 kW teljesítménnyel.

3.2. Ökológiai és világörökségi érintettség

A 2018. évi CXXXIX. törvény, Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről, 3/1. melléklet, ökológiai hálózat magterület, ökológiai hálózat folyosó és pufferterület övezet szerint

Nem érintett!

3/4. melléklet, világörökség és világörökség várományos övezet szerint

Nem érintett!

3.3. Tájképvédelmi érintettség

A 9/2019. (VI. 14.) MvM rendelet, a területrendezési tervek készítésének és alkalmazásának kiegészítő szabályozásáról, 3. melléklet szerint

Nem érintett!

3.4. Vas Megyei Területrendezési Terv megfelelés

A Vas Megyei Önkormányzat 8/2006. (IV. 28.) határozatával elfogadott Vas Megyei Területrendezési Tervének a 218/2009. (X. 6.) Korm. rendelet a területfejlesztési koncepció, a területfejlesztési program és a területrendezési terv tartalmi követelményeiről, valamint illeszkedésük, kidolgozásuk, egyeztetésük, elfogadásuk és közzétételük részletes szabályairól szerint, a kiserőmű névleges teljesítményét tekintve korlátozást

Nem kell tartalmaznia!

3.5. Sótony Község Önkormányzata HÉSZ megfelelés

Vonatkozó jogszabály: Sótony Község Önkormányzata Képviselő Testületének 17/2007. (XII. 19.) rendelete a község helyi építési szabályzatáról és szabályozási tervéről

Tulajdoni lap szerinti művelési ág: szántó

HÉSZ besorolás: általános mezőgazdasági terület, korlátozott használatú mezőgazdasági védterület

HÉSZ korlátozás: 13. § (9) a) 10.000 m² vagy azt meghaladó nagyságú területen épületet, építményt elhelyezni csak akkor szabad, ha a telek úttal, árokkal határos területének min. 10 m-es sávjában legalább 2 szintes (cserje és lombosfa) növénykiültetés kerül telepítésre.

Tervezéskor figyelembe véve!

OTÉK besorolás: mivel a HÉSZ 2007-ben lépett hatályba ezért a 253/1997. (XII. 20.) Korm. rendelet, az országos településrendezési és építési követelményekről, 2012. VII. 6-án hatályos állapotát kell figyelembe venni (RégiOTÉK), amely szerint, ha a helyi építési szabályzat, szabályozási terv másként nem rendelkezik elhelyezhetők megújuló energiaforrások műtárgyai. **HÉSZ nem rendelkezik!**

Beépítettség: A RégiOTÉK 93. pontja szerint a telek beépített területe a terepcsatlakozáshoz képest 1 m-nél magasabb **építmények** vízszintes síkban mért vetületi területeinek összege. Mivel a tartószerkezet 0,85 m magas ezért csak a transzformátor állomást kell vizsgálni. A transzformátor állomás 2,15*5*2,97 m méretű, így a beépített terület 10,75 m². RégiOTÉK 29. § (3) 3. pontja szerint az 1500 m²-t meghaladó területű telken építmény 3%-os beépítettséggel helyezhető el. A telek 15.969 m², így 479 m² építhető be, ezért a beépítettség

Megfelelő!

4. KISERŐMŰ ELHELYEZKEDÉSE

4.1. Tulajdonjogi határok

Ingatlan szempontjából a tulajdonjogi határ a Sótony külterület (Hrsz.: 0101/12). ingatlanon kerítéssel határolt terület. Villamos hálózat szempontjából a tulajdonjogi határ a napelemes erőmű csatlakozását biztosító, Ikervár 132/22kV-os transzformátorállomásból kiinduló „Körmend 2.” megnevezésű 22kV-os hálózat, 48476 és 48477. számú oszlopkapcsolók között lévő célszerűen kiválasztott oszlop.

A végleges csatlakozási pontot az E.ON területileg illetékes kollégája jelöli ki.

4.2. Kiserőmű megközelítése

A napelemes kiserőmű Sótony külterület (Hrsz.: 0101/12). ingatlanon helyezkedik el.

4.3. Kiserőmű fizikai felépítése, berendezési rajz

A kiserőmű 26 db, 8^o-os emelkedésű napelem asztalból, asztalonként 1 db 36 kVA-es inverterrel és 2 db 8^o-os emelkedésű napelem asztalból, asztalonként 1 db 30 kVA-es inverterrel épül fel.

144 db-os napelemes asztalból 28 db van tervezve.

A napelemek 370 Wp teljesítményűek.

Az erőmű inverter oldali DC beépített teljesítménye: $4.032 \text{ db} \cdot 370 \text{ Wp/db} = \mathbf{1491,84 \text{ kWp}}$

Az erőmű inverter oldali AC csatlakozási teljesítménye: $26 \text{ db} \cdot 36 \text{ kVA/db} + 2 \text{ db} \cdot 30 \text{ kVA/db} = \mathbf{996 \text{ kVA}}$

A kiserőmű berendezési rajzát a SÓTONY1-KE-ET-001 dokumentum tartalmazza

4.4. Kiserőmű villamos felépítése

A kiserőműben a villamos-energia áramlása az alábbi útvonalon történik:

napelem → napelem fűzér → egyenáramú gyűjtőhálózat → inverter DC csatlakozás → inverter AC csatlakozás → inverter tápkábel → terepi elosztó → transzformátor tápkábel → transzformátor 440 V-os tekercs → transzformátor 22 kV-os tekercs → termelői vezeték → EON hálózat.

5. NAPELEMES TECHNOLOGIA ISMERTETÉSE

5.1. Napelem modulok

A napelem modulok a Trina Solar 370 Wp, 144 cellás (6 * 24), 156,75 * 78,375 mm-es polikristályos lapkákkal kialakított, alumínium keretbe foglalt kialakításúak, 2,4 kPa szél és 5,4 kPa hó teherbírásúak.

A napelem modulok rendszerfeszültsége 1.500 V DC, környezetállóságuk IP68.

Műszaki paramétereik STC (Standard Test Conditions) körülmények között:

Névleges teljesítmény, P_{\max}	370 Wp
Üresjáratú feszültség, V_{oc}	47,6 V
Rövidzárási áram, I_{sc}	9,88 A
Feszültség névleges teljesítménynél, V_{mp}	39,2 V
Áram névleges teljesítménynél, I_{mp}	9,44 A
Modul hatásfok	18,6 %
Teljesítmény hőmérséklet együttható, P_{\max}	-0,37 %/°C
Feszültség hőmérséklet együttható, V_{oc}	-0,29 %/°C
Áram hőmérséklet együttható, I_{sc}	0,05 %/°C

A napelem modul adatlapját a SÓTONY1-KE-ET-002 dokumentum tartalmazza.

5.2. Napelem fűzések

A napelem asztalon 8 db fűzér kialakítása szükséges, fűzerenként 18 db napelemmel.

A 18 db napelemből álló fűzér esetén a maximális feszültség az alábbiak szerint alakul -5 °C külső hőmérséklet esetén, terheletlen állapotban:

$$U_{oc} = 18 \cdot [47,6 \text{ V} + (47,6 \text{ V} \cdot (-0,29 \%/^{\circ}\text{C} \cdot -25^{\circ}\text{C}))] = 918,918 \text{ V}$$

A 18 db napelemből álló fűzér alkalmazható, mivel az üresjáratú feszültsége kisebb, mint az egyenáramú oldal rendszerelemeinek rendszerfeszültsége!

5.3. Napelem asztalok

Az inverter teljesítményhez igazodva 144 db napelemből álló asztalok kialakítása szükséges. Az asztalokon belül a fűzér kiosztás az alábbi szerint valósul meg:

$$144 \text{ db} = 2 * 18 + 2 * 18 \text{ db} + 2 * 18 \text{ db} + 2 * 18 \text{ db}$$

5.4. Egyenáramú gyűjtőhálózat

A napelemek egyenáramú villamos-energiájának gyűjtése 1.000 V szigetelésű, kettősköpenyű, szolár kábelekkel történik. A kábelek csatlakozása mindkét oldalon MC4 csatlakozóval történik. A fűzők + és – kábeleit elektromágneses kompatibilitási okokból szorosan egymáshoz kötegelve, azonos nyomvonalon kell vezetni!

5.5. Egyenáramú leválasztó, zárlat és túlterhelés-védelmi berendezések

Az inverterek DC oldali csatlakozásai az alábbi beépített funkciókkal rendelkeznek:

- mechanikus leválasztó kapcsoló;
- olvadóbiztosítós zárlat és elektronikus túlterhelés védelem;
- elektronikus fordított polaritás védelem;
- fűző szigeteléshiba érzékelés;
- integrált Type II. túlfeszültség védelem.

Mivel a fenti funkciók kielégítik a villamos létesítési, OTSZ tűzvédelmi és a villámvédelmi szabályzatokat ezért a DC oldalra további eszközök beépítésére nincs szükség!

6. TARTÓSZERKEZET ISMERTETÉSE

A földi telepítésű tartószerkezet 8° emelkedést biztosító, 1 m távolságban lévő pilléreken nyugvó napelemeket fekvő helyzetben rögzítő megoldású. A napelemek föld feletti minimális magassága 0,7 m, maximális magassága 0,85 m.

A napelem asztalok között legalább 1,2 m személyközlekedést biztosító rést kell biztosítani.

A tartószerkezet tervezése Eurocode 1 alapján történik.

6.1. Alkalmazott anyagok, profilok

A tartószerkezet tűzihorganyzott acélból készül, rozsdamentes kötőelemekkel. A napelemek rögzítése anódos oxidbevonatos alumínium profilokkal történik.

6.2. Terhelés vizsgálatok

A tartószerkezet 0,5 kPa hó terhelésre méretezett. A szélterhelés vizsgálata 4. szélzóna, 23,6 m/s szélsősebesség mellett lett elvégezve.

A tartószerkezet adatlapját és teljesítmény nyilatkozatát a SÓTONY1-KE-ET-003 dokumentum tartalmazza.

7. INVERTER ISMERTETÉSE

Az inverter Huawei gyártmányú, SUN2000-36KTL és SUN2000-33KTL-A típusú, 3 fázisú 36 kVA és 30 kVA váltakozó áram oldali teljesítményű.

Jellemzőik:

Túlfeszültség kategória III.

Beépített AC oldali mechanikus leválasztó kapcsoló

Integrált Type II. AC túlfeszültség védelem

Beépített DC oldali mechanikus leválasztó kapcsoló

Beépített DC oldali olvadó biztosító

Beépített fűző hibaérzékelés

Integrált Type II. DC túlfeszültség védelem

Az inverterek folyamatosan $\cos \varphi = 1$ értékre szabályoznak!

Az inverterek szigetüzem üzemmódban nem tudnak működni!

Az inverterek szinkron kapcsoló berendezése integrált kivitelű, a 0,4 kV-os hálózatra szinkronizál.

A visszakapcsoláskor fellépő hálózati lengések elkerülését az inverterek csoportonként eltérő idővel történő szinkronizálásával kell megoldani.

7.1. Inverter műszaki adatai

HUAWEI SUN2000-36KTL

Maximális DC teljesítmény (kWp)

40,8

Max. bemeneti feszültség (V)	1100
Max. bemeneti áram (A)	22 + 30
Startfeszültség (V)	200/250
Névleges bemeneti feszültség (V)	620
MPP feszültségtartomány (V)	480-850
DC bementek száma (db)	2 * 4
Névleges AC teljesítmény (kW)	36
Max. kimeneti áram (A)	57,8
Hálózatra kapcsolódás	3-NPE 230/400 V
Méret (Szélesség x Magasság x Mélység)	930x550x260 mm
Súly (kg)	55
Védettség	IP65
Inverter koncepció	Transzformátor nélküli
Hűtés	Természetes hűtés
Környező levegő hőmérséklete (°C)	-25 - +60
Megengedett páratartalom (%)	0-100%
Zajhatás (dB)	40

HUAWEI SUN2000-33KTL-A

Maximális DC teljesítmény (kWp)	30
Max. bemeneti feszültség (V)	1100
Max. bemeneti áram (A)	22 + 30
Startfeszültség (V)	200/250
Névleges bemeneti feszültség (V)	620
MPP feszültségtartomány (V)	480-850
DC bementek száma (db)	2 * 4
Névleges AC teljesítmény (kW)	30
Max. kimeneti áram (A)	48
Hálózatra kapcsolódás	3-NPE 230/400 V
Méret (Szélesség x Magasság x Mélység)	930x550x260 mm
Súly (kg)	60
Védettség	IP65
Inverter koncepció	Transzformátor nélküli
Hűtés	Természetes hűtés
Környező levegő hőmérséklete (°C)	-25 - +60
Megengedett páratartalom (%)	0-100%
Zajhatás (dB)	40

7.2. Inverter be-kimeneti csatlakozásai

Az inverter egyenáramú oldalon 4 db munkaponton, 2+2+2+2 db csatlakozással rendelkezik.
Az inverter váltakozó-áramú oldalon 1 db 3L+N+PE csatlakozással rendelkezik.

7.3. Inverter kijelző kialakítása

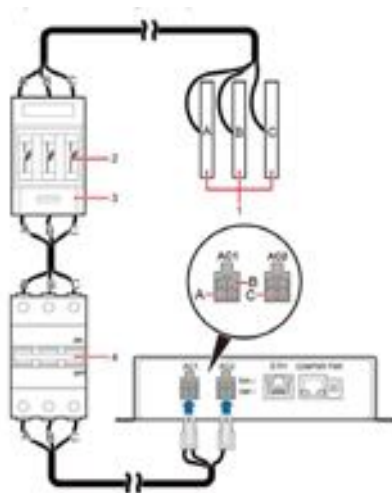
Az inverter LCD kijelzővel rendelkezik, melynek megjelenítési nyelve változtatható. A kijelzőn az aktuális működési paraméterek, hibajelzések láthatók, míg a menürendszerbe belépve paraméterezési funkciók végezhetők.

7.4. Inverter távfelügyelet kialakítása

A kiserőmű inverter hálózatának monitorozása a Huawei inverter PLC kommunikációs panelján keresztül történhet. A PLC panellel az AC hálózatra ráültetett nagyfrekvenciás kommunikációs csatornát hoz létre, amelynek átalakító központja a PLC CCO egység. Ezzel a megoldással nincs szükség külön kommunikációs kábelekre, az adatok közvetlenül az AC kábeleken futnak.



A PLC CCO egység által az AC hálózatról átalakított információt RS485 kábelezéssel Modbus protokollon tudja továbbítani a Huawei SmartLogger 1000 monitoring adatgyűjtő eszközére. A PLC CCO-nak az AC hálózatra való lehetséges csatlakozását mutatja alábbi ábra.



A PLC CCO eszközt a gyártói előírás szerint közvetlenül a KIF gyűjtő sín közepére kell csatlakoztatni! Ajánlott kábeltípus: NYM–O 3x1,5 mm² RE. A KIF gyűjtő sínétől a PLC CCO eszközig megengedett maximális kábelhossz: 10 m.

A SmartLogger 1000 képes az összes inverter, valamint különböző szenzorok adatának feldolgozására. A Smartlogger funkcióit igénybe véve lehetőség van az egyes inverterek különböző paramétereinek beállítására, hibák lekérésére, termelési adatok grafikus megjelenítésére, a monitoring rendszer távoli menedzselésére.

A Smartloggerre a következő szenzorok csatlakoztatása lehetséges:

- szélsősebesség és szélirány mérő;
- környezeti hőmérséklet érzékelő;
- napelem hőmérséklet érzékelő;
- besugárzás érzékelő.



A szenzorok kommunikációja soros RS485 Modbus protokollon keresztül történik, melynek végpontja a Smartlogger COM3 –mas RS485+ és RS485- csatlakozója. Az RS485 kommunikációhoz 12V tápellátás biztosítása szükséges.

Az inverter adatlapját a SÓTONY1-KE-ET-004 dokumentum tartalmazza.

8. 0,4 KV-OS GYŰJTŐHÁLÓZAT ISMERTETÉSE

8.1. Váltakozó-áramú leválasztó, zárlat és túlterhelés-védelmi berendezések

Az inverterek leválasztása a villamos hálózatról, az inverterek tápkábeleinek zárlat és túlterhelés-védelmét NH00 3*80 A névleges áramértékű, 100 kA zárlati szilárdságú, terepi elosztóban lévő olvadóbetétek biztosítják.

8.2. Inverter tápkábelek

Az inverter tápkábelek NYY-J típusú, 5*16 mm² keresztmetszetű, réz vezetőjű, PVC köpenyszigetelésű, 0,6/1 kV névleges feszültségű, közvetlenül földbe fektethető kivitelűek. A tápkábeleket fém kábeltálcában kell telepíteni.

8.3. Terepi elosztók

A terepi elosztók földkábelek fogadására alkalmasak, lábszerkezeteik közvetlenül földbe áshatók. 3 fázisú + PE + N gyűjtőszínnel rendelkeznek, melyekre kékes biztosítós szakaszolók kapcsolódnak az inverter és transzformátor tápkábelek fogadására. A PEN szétválasztás a terepi elosztókban történik!

8.4. Transzformátor tápkábelek

A transzformátor tápkábelek NYY-J típusú, 4*240 mm² keresztmetszetű, réz vezetőjű, PVC köpenyszigetelésű, 0,6/1 kV névleges feszültségű, közvetlenül földbe fektethető kivitelűek. A tápkábeleket kábelárokba, homokágyba, jelzőszalaggal kell telepíteni.

8.5. Tércvilágítás

A tércvilágítás tápkábele NYY-J 5*4 RE típusú földkábel. A transzformátorház oldalfalára telepített vezérlőszekrényből indul és körbejárva a tércvilágítási oszlopokat oda vissza is tér, körtáplálást biztosítva. A kábel egyik fázisán a tércvilágítás működik, míg a másikon a tércvilágítási oszlopokra szerelt biztonságtechnikai berendezések. Minden tércvilágítási oszlopra 2 db zárlatvédelmi berendezést kell elhelyezni.

8.6. Tápkábelek feszültségés és teljesítményvesztés ellenőrzése

Az ellenőrzés az SMA tervező szoftverével történt, az európai súlyozott hatékonyság figyelembevételével. Az inverter tápkábelek keresztmetszete 50 m hosszúság esetén még megfelelő. A létesítményben ennél nincs hosszabb kábel.

9. FÖLDELŐHÁLÓZAT ISMERTETÉSE

A földelő-hálózatnak biztosítani kell a villamos létesítmény üzemi, érintésvédelmi és villámvédelmi szempontok, szabványok szerinti követelményeit. A KIF és a KÖF rendszerek földelésének összekötése a vonatkozó szabvány előírásai szerint történhet.

Az egyesített földelő-hálózat eredő földelési ellenállása $R_{\max} \leq 10 \Omega$ legyen.

9.1. Mélyföldelő

A villámvédelmi levezetők alá, a kábelárókban lezelve, a keretföldelő rendszerhez csatlakoztatva, 2,5 m hosszú, horganyzott acélból készült mélyföldelők telepítése szükséges. A mélyföldelők földelési ellenállása $R_{\text{ajánlott}} \leq 30 \Omega$ legyen. Amennyiben az ajánlott érték nem tartható, úgy növelni kell a mélyföldelők hosszát.

9.2. Keretföldelő

A keretföldelő $\varnothing 10$ mm-es horganyzott acélhuzalból készüljön. Egy munkaárokba telepíthető a 0,4 kV-os gyűjtőhálózat kábeleivel. A munkaárok aljára kell a földelővezetőt elhelyezni, földdel fedni, majd homokágyat teríteni a 0,4 kV-os kábeleknek és ezt a rétegrendet lefedni földdel.

9.3. Földelő vezetők, földelő sínek (ERP)

A földelővezetők $\varnothing 8$ mm-es horganyzott acélhuzalból készüljenek. A földelő vezetők a mélyföldelők és a keretföldelő kapcsolódási pontjairól induljanak és a napelemes tartószerkezetre szerelt földelő bilincseken, valamint a terepi aleosztók PE sínjén végződjenek. A földelővezetők földben és levegőben lévő szakaszát a közegváltási pontnál 30-30 cm hosszúságban szigeteléssel kell ellátni.

9.4. Földelőhálózat topológiája

A földelőhálózat zárt keretet képezve összeköttetést biztosít a napelemes tartószerkezet, a terepi aleosztók, a villámvédelmi levezetők és a 22 kV-os transzformátor állomás között.

10. ÉRINTÉSVÉDELEM ISMERTETÉSE

Az érintésvédelmi mód 22 kV-on TT védőföldelés, 0,4 kV-on TN-C-S nullázás.

TN-C érintésvédelmi mód lesz kialakítva a transzformátor állomás 0,4 kV-os elosztóban, TN-S a terepi elosztókban és az inverter csatlakozásoknál. A PEN szétválasztás a terepi elosztókban történik!

10.1. Védővezetők (PE)

Védővezetős érintésvédelmi módot kell alkalmazni az inverterek váltakozó-áramú csatlakozásainál, 3L+N+PE kábelek alkalmazásával. A védővezetők az elosztók PE sínjére csatlakozzanak.

10.2. Védőösszekötő vezetők

Védőösszekötő vezetőt kell alkalmazni, a napelemes tartószerkezet, az inverter ház egyenpotenciálra hozása érdekében. A védőösszekötő vezetők a napelemes tartószerkezet földelő bilincsekre csatlakozzanak 16 mm² keresztmetszetű réz vezetékkel.

11. VILLÁMVÉDELEM ISMERTETÉSE

A villámvédelmi kockázatelemzés alapján villámvédelem kiépítése nem szükséges, azonban beruházói megfontolás alapján tervezve lesz!

A napelemes erőmű külső villámvédelmi osztálya LPS III, koordinált túlfeszültség-védelmi osztálya LPMS III-IV védelmi szintű. A napelem moduloktól, a tartószerkezettől elszigetelt villámvédelem kiépítése szükséges annak érdekében, hogy a telephelyet ért közvetlen villámcsapás esetén a teljes villámáram a földelőhálózatba folyjon. Napelemes tartószerkezetet és a napelem modulok fémházát csak a villámcsapás következtében kialakuló potenciáltőlcsér eltérő pontjain álló, acél tartóoszlopokat összekötő fémszerkezeteken átfolyó, kizárhatóan kiegyenlítő áramok terhelhetik.

A villámvédelmi zónakoncepció alapján a villámvédelmi felfogók védett terében lévő napelem modulokat, tartószerkezetet és az invertereket LPZ0B, míg az inverterek fémházán belüli térrészt, tulajdonképpen az elektronikát, LPZ1 zónán belülnek kell tekinteni.

Villámvédelmi kockázatelemzést a SÓTONY1-KE-ET-005 dokumentum tartalmazza.

11.1. Villámvédelmi felfogók és levezetők

A villámvédelmi felfogók beton talpra szerelt 3-4 m magasságú, Rd Ø16 mm átmérőjűek. A levezetők földben és levegőben lévő szakaszát a közegváltási pontnál 30-30 cm hosszúságban szigeteléssel kell ellátni.

11.2. Váltakozó-áramú villám és túlfeszültség-levezetők (SPD)

Váltakozó-áramú villám és túlfeszültség-levezetőt kell telepíteni a 22/0,4 kV-os transzformátor 0,4 kV-os cellájába és a terepi elosztókba.

A transzformátor 0,4 kV-os cellájába és a terepi elosztókba 1. típusú villám és túlfeszültség-levezetőket kell beépíteni. A villám és túlfeszültség-levezetők földelési pontját 16 mm²-es réz vezetékkel, a legrövidebb nyomvonalon, össze kell kötni a földelő sínekkel (ERP).

11.3. Egyenáramú PV villám és túlfeszültség-levezetők (SPD)

Az inverterek integrált belső túlfeszültség-védelmi csatlakozási lehetőséggel rendelkeznek melyekbe 2. típusú, gyári, túlfeszültség-levezetőket kell beépíteni.

Az inverter és egyben a villám és túlfeszültség-levezetők földelési pontját 6 mm²-es réz vezetékkel, a legrövidebb nyomvonalon, össze kell kötni a tartószerkezetre rögzített földelő bilincsekkel.

12. TRANSZFORMÁTOR ÁLLOMÁS

12.1. Transzformátor

KTW-1600-BE – 1.250 kVA típusú transzformátorállomás leírása

A KTW-1600-BE – 1.250 kVA típusú transzformátorállomás alapanyaga beton, amely megfelel az MSZ EN 62271-202 szabvány szerinti villamos, termikus és mechanikai követelményeknek. Az állomás monolitikusan egy darabból van kiöntve és hézag nélkül van megépítve. Az állomás három térrészből áll, a közép- és kisfeszültségű kapcsolótérből és a transzformátor térből. A beton nyomószilárdsága megfelel a C30/37-es osztálynak.

Az állomás méretei:

Szélesség: 2.150 mm.

Hosszúság: 5.000 mm.

Magasság: 3.820 mm (föld felett: 2.970 mm)

A tetőkinyúlás mértéke 100 mm az állomás körül.

Transzformátor tér

A transzformátorállomás gyári előszerelése során, az állomás transzformátorterébe egy darab Minera 1250 kVA-es, 22 / 024 kV-os, olajszigetelésű transzformátor kerül elhelyezésre. A transzformátor 4 db rezgécscillapító alátétre van elhelyezve.

Gyártmány: Schneider Electric

Típus: Minera

Teljesítmény: 1.250kVA

Névl. feszültség: 22±2x2,5%/0,42kV

Kapcs. csoport: Dyn5

ε: =6%

Középfeszültségű kapcsoló – berendezés leírása

Gyártó: Schneider

Típus: RM6 NE DI

Névl. feszültség: 24kV

Névl. áram: 630A

Termikus áram: 16kA

J1.sz. Betáplálás mező (D)

Motoros működtetésű megszakító

Kézi működtetésű földelő szakaszoló

J2.sz. Erőmű leágazási mező (I)

Kézi működtetésű terhelés szakaszoló

Kézi működtetésű földelő szakaszoló

J3.sz. Mérés mező (NERI-24/M)

• Feszültség váltók (MMBH hitelesítéssel)

Típus: VRQ2/S3

Un: 24kV

N: 22/√3/0,1/√3/0,1/√3/0,1/√3kV

Sn: 10/10/15VA

H: 0,5/0,5/1

• Áramváltók (MMBH hitelesítéssel)

Típus: ARM3/N2F

In: 40/5/5/5A

Un: 24kV

Sn: 5/5/5VA

H: 0,5S/0,5S/1M

Kiserőmű házi üzeme

A Kiserőmű háziüzemi ellátását a 0,4kV-os Főelosztó berendezésben kiépülő késes szakaszoló biztosító leágazások, és akkumulátoros tápegység fogják biztosítani, melyek részletesen a kiviteli tervben lesznek meghatározva.

Kisfeszültségű kapcsoló berendezés

A kisfeszültségű kapcsoló berendezés az alábbiakat tartalmazza:

- 2000 A-es sínzés (L1, L2, L3, PEN - négysínes kivitelű) - 630 kVA-es transzformátornak megfelelően,
- $I_n=2000A$, $I_{cu}=50kA$, ETU25b típusú motoros hajtású megszakító a betáplálásban, motoros hajtás működtető feszültség 24 V DC,
- 3 db 2000/5A-es, 15VA, 0,5S áramváltó, 1 db. Siemens PAC 3200 típusú digitális mérőműszerrel,
- 8 db NH2-es méretű függőleges elrendezésű olvadóbiztosító-szakaszolókapcsolós leágazás, kábel csatlakozási lehetőséggel fázisonként 1x240mm² kábel számára,
- 1 db. NH1-es (3x250A) méretű vízszintes elrendezésű olvadóbiztosító szakaszolókapcsolót 1 db T1+T2 fokozattal rendelkező túlfeszültség levezetővel,
- Segédüzem, belső földelőhálózat,

Védelmi és segédüzemi szekrény -> VÉD

A védelmi szekrényben egy darab OVRAM engedélyes Protecta típusú feszültség- és frekvencia növekedési, csökkenési valamint vektorgrás védelem van beépítve. A védelmi szekrényben lévő relék,

sorkapcsok működtetéshez szükséges elemek a kiviteli tervben vannak specifikálva. A védelmi szekrény ajtaján van elhelyezve 1 db. PAC 3200 típusú digitális multiméter, amely az erőmű villamos paramétereit, fogyasztását jeleníti meg

Egyenáramú leágazások

- 2 db. 24 Ah 12 V-os akkumulátor
- 1 db. 300W-os akkumulátor töltő

Középfeszültségű kábelek

A J1 cella és a J2 cella a transzformátor középfeszültségű oldala között:
NA2XS2Y 12/20kV 1x95/RM16

Kisfeszültségű kábelek

A kisfeszültségű kapcsoló berendezés és a transzformátor kisfeszültségű oldala között:

L1, L2, L3 fázis, PE és N:

4 x 3db. NSGAFöu 1x240 mm²/fázis, 240/12 réz sarukkal

Kábelbevezetések az állomásba csatlakozó kábelek részére

Középfeszültségű oldal

- 1 db. Hauff HSI 150-D3/ 60 (víz ellen tömített)
- 2 db. Hauff HSI 150-D7/ 34 (víz ellen tömített)

Kisfeszültségű tér

Tömített kábelbevezetés 12 db. maximum 75 mm külső átmérőjű kábel részére

A Transzformátor állomás nézeti és elrendezési rajzát a SÓTONY1-KE-ET-006 dokumentum tartalmazza

13. ÜZEMELTETÉSI FELTÉTELEK

13.1. Az erőműi egység tervezett üzemállapota

Az erőmű más területre, egyéb fogyasztóknak nem szolgáltat villamos energiát.

Az erőmű szigetüzemben nem üzemel, hálózati feszültség kimaradás esetén leválik a közcélú hálózatról. Az áramhálózati Zrt. ÜIK által adott távműködtetés esetén is az erőmű leválik a hálózatról.

Az erőmű leválását követően az E.ON Üzemirányító Központ által a telemechanika rendszeren keresztül kiadott engedélyező parancsot követően csatlakozik a hálózathoz.

13.2. Szinkronozás

Az inverterek szigetüzem üzemmódban nem tudnak működni.

Az inverterek szinkron kapcsoló berendezése integrált kivitelű, a 0,4 kV-os hálózatra szinkronizál.

A visszakapcsoláskor fellépő hálózati lengések elkerülése érdekében az inverterek szinkronizálását csoportonként eltérő idővel kell megoldani.

14. 20 KV-OS TERMELŐI VEZETÉK

A 20 kV-os termelői vezeték terveit külön terv tartalmazza!

15. MUNKAVÉDELMI TERVFEJEZET

A munkahelyre beosztott munkahelyi vezetőknek és az ott dolgozóknak a technológiai és műveleti utasításokban szereplő előírások elsajátításával és megfelelő szakmai gyakorlattal kell rendelkezniük a biztonságos munkavégzéshez. Engedélyköteles tevékenységet csak az adott tevékenységre vonatkozó jogosultsággal rendelkező dolgozó végezhet.

A munka elvégzéséhez a technológiai utasításokban meghatározott szerszámoknak és egyéni védőeszközöknek rendelkezésre kell állniuk.

Minden egyes technológiai és műveleti utasítás részletesen kitér a betartandó munkavédelmi előírásokra és szükséges védőeszközökre.

A kábelfektetés előkészítésére, az engedélyek beszerzésére vonatkozóan a jegyzőkönyv, műszaki leírás és az organizációs fejezet tartalmaz előírásokat.

A kábel tervezett nyomvonalával egyeztetni kell a párhuzamosan haladó és a keresztező közműveket, felszíni létesítmények helyzetét. Azonosítás után a tervezett nyomvonalon 20 m-enként kutatógödröket kell kiásni és további pontosítással kell meghatározni a közművek tényleges helyzetét.

Fokozott gondossággal végzendő a meglévő üzemelő kábelek közelében a munkavégzés.

A kiásott kábelárkot, munkaterületet a gyalogos és gépjármű közlekedés biztonsága érdekében a hatósági KRESZ előírások illetve a mélyépítési munkákra vonatkozó előírások figyelembevételével 1m magas védőkorláttal kell elzárni. Az elzárt munkaterület határait alkalmas módon elhelyezett jelzőtáblákkal, szürkület beálltakor jelzőlámpákkal kell ellátni.

Forgalomirányítás szükségessége, ill. forgalomirányítási tervmelléklet:

A kábelárkok mentén lévő épületekbe, üzemekbe stb. való zavartalan és baleset-mentes közlekedés lehetővé tételére megfelelően méretezett, mindkét oldalán korláttal ellátott átjárókat kell létesíteni.

Az el nem kerített munkahelyek és munka felületeknél a köz és egyéb területek feleljenek meg a tervezett végleges állapot biztonsági szintjének.

A felvonulási lakó- és öltöző kocsikban a tűzrendészeti utasítást ki kell függeszteni, és az abban foglaltakat be kell tartani.

Villamos fűtés esetén földelőszonda telepítésével el kell készíteni a lakókocsi védőföldelését.

A fűtőkályhát be kell kötni az érintésvédelmi rendszerbe az MSZ 2364 előírásai szerint.

A kábelnyomvonalon a kábeljelző kő, tábla elhelyezése, valamint a kábelvonal azonosítása céljából a kábelre kábeljelzőt kell elhelyezni az MSZ 13207:2000 szerint. A kábeljelző felirat a "Kábeljelző rendelőlapp" szerint legyen.

A kábelárkok betakarása előtt a geodéziai felmérést el kell végeztetni.

Különös gondot kell fordítani a meglévő kábelek beazonosítására, a feszültség-mentesítések, kizárások szabályos megkérésére és végrehajtására.

Az üzembe helyezés során ellenőrizni kell a helyes fázissorrendet, a földelés rövidrezárók és egyéb eszközök eltávolításának tényét.

A kábelárkok szükség szerinti támolásáról gondoskodni kell.

A kábelek hálózati rendszerének kapcsolatát a nyomvonalrajz és az érintésvédelmi vázlat tartalmazza.

A terven jelölve vannak az egyeztetett közművek.

Egyéb információk a munkavégzés környezetére

Terep viszonyok: mezőgazdasági terület, major

Talajmechanikai viszonyok: tömörödött altalaj

Környező létesítmények: felhagyott istállók

Alkalmazott technológiák: élőerős munkavégzés

Anyagszállítás: zúzottköves burkolatú úton

Üzemek: --

Egyéb.: --

Az MSZ 13207:2000 szabvány előírásai szerint a kábel szerelésének megkezdése előtt kábelszakaszonként:

szemrevételezéssel ellenőrizni kell a burkolat épségét,

meg kell mérni az erek szigetelési ellenállását a 7.3. szakasz szerint.

- A kábel szerelési munkáinak befejezése után a teljes kábelhálózaton az üzembe helyezést megelőzően el kell végezni a 7.2., 7.3., 7.4., és 7.5. szakaszok szerinti vizsgálatokat.

A kiviteli terv készítésénél figyelembevett főbb szabványok:

MSZ 447:1998, MSZ 1585:2001, MSZ 1600-11:1982, MSZ 1610-1:1970, MSZ 1610-5:1970, MSZ 1610-6:1979, MSZ 1610-8:1970, MSZ 7487-1:1979, MSZ 7487-2:1980, MSZ 7487-3:1980, MSZ 13207:2000, MSZ 17066:1985, MSZ 2364 szabványsorozat

A kiviteli terv készítésénél figyelembe vett fontosabb utasítások, jogszabályok:

E.ON Hungária Zrt. villamos hálózatokat üzemeltető területileg illetékes munkaszervezeteinek kiemelten fontos utasításai.

122/2004. (X.15.) GKM rendelet

a villamosmű biztonsági övezetéről

8/2001.(III.30.) GM rendelet

a Villamosmű Műszaki - Biztonsági
Követelményei Szabályzat hatálybalépéséről

16. TŰZ ÉS VAGYONVÉDELMI TERVFEJEZET

A tűz és vagyonvédelmi tervfejezetet a SÓTONY1-KE-ET-007 dokumentum tartalmazza!

17. KÖRNYEZETVÉDELMI TERVFEJEZET

Az E.ON Észak-Dunántúli Áramhálózati Zrt. működési területén a környezetvédelmi feladatokat a „Részvénytársaság Környezetvédelmi Eljárásai, Utasításai és Vészhelyzeti tervei” tartalmazzák.

A környezetvédelmi Szabályozók hatálya kiterjed azokra az idegen munkavállalókra, kivitelezőkre is, akik az E.ON Észak-Dunántúli Áramhálózati Zrt. telephelyein, az E.ON Észak-Dunántúli Áramhálózati Zrt. által üzemben tartott berendezéseken munkát végeznek.

Az idegen vállalkozásban végzett tevékenységek esetében a megrendelőnek és vállalkozónak, kivitelezőnek a környezet védelmével kapcsolatos kötelezettségeit a keretszerződésben kell rögzíteni.

Kivitelezéskor különös gondot kell fordítani a talaj és termőföld védelmére. Törekedni kell a környezetbarát technológiák alkalmazására.

Az országos vagy helyi jelentőségű védett természeti területen csak a tájvédelmi szakhatóság által jóváhagyott jogerős környezetvédelmi engedély alapján lehet megkezdeni a kivitelezést, a környezetvédelmi engedélyben foglaltak maradéktalan betartásával.

Be kell tartani a Földhivatal hatósági előírásait az időleges földterület kivonási engedélye szerint, a Megyei Növény és Talajvédelmi Szolgálat szakhatósági hozzájárulásában tett előírásokat az ideiglenesen más célra igénybevett földterületek újrahasznosítására vonatkozóan.

Kivitelezés után a talajszerkezetet és a természetes növénytakarót eredeti állapotának megfelelően helyre kell állítani. A munkaterületet rendezett és tiszta állapotban kell visszaadni rendeltetésének. A létesítmények építése, bontása, felújítása során törekedni kell arra, hogy az előidézett környezeti hatások ne okozzák a talaj termőképességének csökkenését.

Kivitelezéskor gondoskodni kell arról, hogy sem a felszíni, sem a felszín alatti vizek ne szennyeződjenek.

A kivitelezési munkák során használt veszélyes anyagok biztonsági adatlapjainak biztosítása a vállalkozó feladata és felelőssége.

A munkavégzés során keletkező veszélyes és nem veszélyes hulladékokkal kapcsolatos tevékenységet a „Hálózati hulladékok gyűjtése” utasítás szabályozza. A keletkező hulladékok a következők lehetnek:

Nem veszélyes hulladékok:

A hálózatok bontásából származó vezetékek, fém kábelösszekötők, szigetelők, armatúrák stb.

Új hálózatok építésekor a felszerelt elemek göngyölegei, a munkavégzés során eltávolított növényzet maradványai, vissza nem tölthető föld, betontörmelék, aszfalt törmelék stb.

Veszélyes hulladékok:

festékes rongy,
hígítók,
kábelmassza,
olajos rongy,
olajos kábelhulladék,
műanyag kábelhulladék,
selejt fénycső,
Hgl és Na fényforrások, stb.

A keletkezett hulladékok szakszerű tárolásáról valamint az építési munka befejezése után azok elszállításáról, hatósági engedéllyel rendelkező átvevőnek történő átadásáról a kivitelező köteles gondoskodni.

Tr. állomások létesítésénél be kell tartani a zajvédelemmel kapcsolatos előírásokat.

A környezetvédelemmel kapcsolatos fontosabb jogszabályok:

1996. évi LIII. törvény	a természetvédelemről
1996. évi LV. törvény	a vadvédelemről, a vadgazdálkodásról valamint a vadászatról
1995. évi LIII. törvény	a környezet védelmének általános szabályairól
1997. évi LXXVIII. törvény	az épített környezet alakításáról és védelméről
98/2001. (VI.15) Korm. Rendelet	a veszélyes hulladékkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről
219/2004. (VII. 21.) Korm. Rendelet	a felszín alatti vizek védelméről
314/2005. (XII. 25.) Korm. Rendelet	a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról
8/2001.(III.30) GM rendelet	A Villamosmű Műszaki-Biztonsági Követelményei Szabályzat hatálybalépéséről
314/2005. (XII. 25.) Korm. r.	a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról
33/2005. (XII. 27.) KvVM r.	a környezetvédelmi, természetvédelmi, valamint a vízügyi hatósági eljárások igazgatási szolgáltatási díjairól
72/2007. (IV.17.) Korm.r.	a környezetvédelmi és vízügyi hatósági eljárás során felmerülő egyéb eljárási költségekről.
4/2007. (II. 21.) KvVM r.	az egységes környezethasználati engedélyhez kötött tevékenységekkel kapcsolatos felügyeleti díj megfizetésének részletes szabályairól
91/2007.(IV.26.) Korm. r.	a természetben okozott károsodás mértékének megállapításáról, valamint a kármentesítés szabályairól
45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM er	az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól
2000. évi XXV. Tv.	a kémiai biztonságról
41/2000 (XII.20.) EüM-KöM e. r.	az egyes veszélyes anyagokkal, illetve készítményekkel kapcsolatos egyes tevékenységek korlátozásáról
44/2000 (XII.27.) EüM r.	a veszélyes anyagokkal és veszélyes készítményekkel kapcsolatos egyes eljárások ill. tevékenységek részletes szabályairól
90/2007. (IV.26.) Korm. r.	a környezetkárosodás megelőzésének és elhárításának rendjéről
9/2002. (III. 22.) KöM-KöViM e. r.	a használt és szennyvizek kibocsátási határértékeiről és alkalmazásuk szabályairól
220/2004. (VII. 21.) Korm. r.	a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól
28/2004. (XII. 25.) KvVM r.	a vízszennyező anyagok kibocsátásaira vonatkozó határértékekről és alkalmazásuk egyes szabályairól
27/2004. (XII. 25.) KvVM r.	a felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken levő települések besorolásáról
140/2001. (VIII. 8.) Korm. r.	egyes kültéri berendezések zajkibocsátási követelményeiről és megfelelésük tanúsításáról

29/2001. (XII. 23.) KöM-GM e. r. egyes kültéri berendezések zajkibocsátásának korlátozásáról és
a zajkibocsátás mérési módszeréről

18. ZAJVÉDELMI TERVFEJEZET

A tervezett új villamos létesítmény tervei, a rájuk vonatkozó (kiadási évszámmal is megadott) felsorolt nemzeti szabványoknak megfelelnek. A nemzeti szabványoktól való eltérésre nem volt szükség.

Az alkalmazott megoldások zajvédelmi szempontból megfelelő biztonságúak.

A tervezés az alábbi törvényi előírások, jogszabályok valamint szabványok alapján történt:

- 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól;
- 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról;
- 29/2001. (XII. 23.) KöM-GM együttes rendelet egyes kültéri berendezések zajkibocsátásának korlátozásáról és a zajkibocsátás mérési módszeréről;
- 140/2001. (VIII. 8.) Korm. rendelet egyes kültéri berendezések zajkibocsátási követelményeiről és megfelelésük tanúsításáról;
- MSZ 15036:2002, Hangterjedés a szabadban;
- MSZ 18150-1:1998, A környezeti zaj vizsgálata és értékelése.

18.1. Zajvédelmi munkarész általános ismertetése

A környezetvédelmi dokumentáció keretében vizsgálni kell az építkezéshez kapcsolódó zajkibocsátást, mely felbontható a földmunkákat, illetve a szállítást végző munkagépek, teherautók zajkibocsátására, valamint a szerkezet-szerelési munkák zajkibocsátására.

Az üzemeléshez kapcsolódóan figyelembe kell venni a létesítményben üzemelő inverterek és transzformátor állomás zajkibocsátását. Jellemzően fogva, az éjszakai időszakban csak a transzformátor állomás üzemel üresjárás állapotban.

Az építkezés zajkibocsátásának vizsgálatánál az észak-nyugati irányban lévő kertes mezőgazdasági terület legközelebbi pontjára vizsgáltuk a tevékenységek zajterhelését. Esetünkben, más irányba több száz méteres távolságban védendő épület nem található.

Az építkezés zajos munkafázisainak várható időtartama 1 hónap.

18.2. Vizsgált helyszín bemutatása

18.2.1. Kiserőmű fizikai felépítése, elrendezési rajz

A kiserőmű 26 db, 8⁰-os emelkedésű napelem asztalból, asztalonként 1 db 36 kVA-es inverterrel és 2 db 8⁰-os emelkedésű napelem asztalból, asztalonként 1 db 30 kVA-es inverterrel épül fel.

144 db-os napelemes asztalból 28 db van tervezve.

Az 1 db 1250 kVA-es betonházas transzformátor állomás a terület déli részén, a sorok alatt helyezkedik el.

A kiserőmű berendezési rajzát a SÓTONY1-KE-ET-001 dokumentum tartalmazza

18.2.2. Kiserőmű környezetének bemutatása

A helyszín zajvédelmi szempontú bemutatása.

A tervezett létesítmény Sótony dél-keleti részén helyezkedik el. A létesítés környezetét északi, keleti, déli, nyugati irányba mezőgazdasági terület határolja.

18.2.3. Zaj ellen védendő területek

Északi irányba:

098/2 hrsz. közút

18.3. Követelményértékek

18.3.1. Kivitelezés során alkalmazandó követelményértékek

Építési kivitelezési tevékenységből származó zaj terhelési határértékei a zajtól védendő területeken:

Sor- szám	Zajtól védendő terület	Határérték (L _{Th}) az L _{AM} megítélési szintre* (dB) ha az építési munka időtartama					
		1 hónap vagy kevesebb		1 hónap felett 1 évig		1 évnél több	
		nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra	nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra	nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra
1.	Üdülőtérület, különleges területek közül az egészségügyi terület	60	45	55	40	50	35

	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias , telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, a temetők, a zöldterület	65	50	60	45	55	40
2.	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	70	55	65	50	60	45
3.	Gazdasági terület	70	55	70	55	65	50
4.							

18.3.2. Üzemeltetés során alkalmazandó követelményértékek

Üzemi és szabadidős létesítményektől származó zaj terhelési határértékei a zajtól védendő területeken

Sor-szám	Zajtól védendő terület	Határérték (L_{TH}) az L_{am} megítélési szintre* (dB)	
		nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra
1.	Üdülőtér, különleges területek közül az egészségügyi területek	45	35
2.	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias , telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területe, a temetők, a zöldterület	50	40
3.	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	55	45
4.	Gazdasági terület	60	50

18.4. Zajt kibocsátó berendezések azonosítása

18.4.1. Kivitelezés során zajt kibocsátó berendezések

Az építkezéshez kapcsolódó szállítások várható zajkibocsátása:

Az építési anyagok beszállítását teherautókkal végzik az építkezéshez. A helyszín ismeretében megállapítható hogy a maximum napi 1-2 teherautó nem növeli a kiserőmű területén a forgalmat. Ezek alapján megállapítható, hogy szállításokból eredően többlet zajterhelés nem várható.

Az építkezéshez kapcsolódó kivitelezések várható zajkibocsátása:

A kivitelezés legzajosabb munkafázisa a cölöpverő gép működése. Ezért részletesebben ezt a munkafázist vizsgáljuk. A fenti tevékenységet az alábbi géppel kívánják megvalósítani:

Pauselli 700 cölöpverő gép hangnyomásszintje, LP (3 m) 75,0 dB

Pauselli 700 cölöpverő gép hangteljesítmény szintje, LW számított 98,2 dB

A cölöpverőgép zajkibocsátási értékét a SÓTONY1-KE-ET-008 dokumentum tartalmazza.

18.4.2. Üzemeltetés során zajt kibocsátó berendezések

HUAWEI SUN2000 36KTL inverter hangteljesítményszintje, LW 40,0 dB

BHTR transzformátor hangteljesítményszintje, LW 44,0 dB

Az inverter zajkibocsátási értékét a SÓTONY1-KE-ET-009 dokumentum tartalmazza.

A BHTR transzformátor zajkibocsátási jegyzőkönyvét a SÓTONY1-KE-ET-010 dokumentum tartalmazza.

18.4.3. Háttérterhelést okozó berendezés

Háttérterhelést okozó berendezés nincs!

18.5. Hatásterület, védendő épületek zajterhelése

18.5.1. Hatásterület számítása

A kivitelezési zaj és az üzemeltetési zaj hatásterületek határának meghatározását egy excel számító táblázat alkalmazásával végeztük el. Megállapítottuk azt a távolságot, ahol a zajforrás csoport hangnyomásszintje megegyezik azzal a hangnyomásszint értékkel, melyet a határérték és a háttérterhelés együttesen határoz meg.

A hatásterületet a 284/2007. (X.29.) Korm. rendelet definiálja, melynek 6. § (1) kimondja: "A létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének (a környezeti zajforrás hatásterületének) határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó:

- 10 dB-lel kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB-lel alacsonyabb, mint a határérték.

A zajterhelés hatásterülete csak a nappali időszakra lett kiszámolva, mivel éjszaka, jellegüknél fogva az inverterek nem üzemelnek, a transzformátor csak üresjáratban működik!

19. KIVITELEZÉS SORÁN A VÉDENDŐ TERÜLETEK ZAJTERHELÉSE

MSZ 15036: 2002 szabvány szerinti hangnyomásszint számítása													
L_t=	észlelési pontban fellépő hangnyomásszint		MSZ 15036: 2002, 3.1. szakasz										
St	a terhelési pont és a zajforrás távolsága												
S₀	vonatkoztatási távolság, 1 m												
S_{hatás}	zajforrástól számított hatásterület távolsága méterben												
S_{cölöp}	cölöpverőgép legkisebb távolsága a védendő területtől												
h_m	talajszint feletti közepes magasság												
L_w	zajforrás hangteljesítményszint												
K_{ir}	zajforrás irányítási index		MSZ 15036: 2002, 5.1. szakasz										
K_Ω	zajforrás irányítási tényező		MSZ 15036: 2002, 5.2. szakasz										
K_d	távolságtól függő hangnyomásszint-csökkenés		MSZ 15036: 2002, 6.1. szakasz										
K_L	levegő hangelnyelő hatása		MSZ 15036: 2002, 6.2. szakasz										
K_m	talaj és meteorológiai viszonyok csillapító hatás		MSZ 15036: 2002, 6.3. szakasz										
K_n	növényzet csillapító hatás		MSZ 15036: 2002, 6.4.1. szakasz										
K_b	beépítettség csillapító hatás		MSZ 15036: 2002, 6.4.2. szakasz										
K_e	akadályok hangárnyékoló hatás		MSZ 15036: 2002, 6.5. szakasz										
L_t=	$(L_w + K_{ir} + K_{\Omega}) - (K_d + K_L + K_m + K_n + K_b + K_e)$												
K_d=	$20 \log (S_0/S_t) + 11$												
K_m=	$[4,8 - (2 \cdot h_m / s_t) \cdot (17 + 300 / s_t)] > 0$												
L_w=	$L_p + 10 \log [4\pi \cdot (d + l_{max}/2)^2]$												
L_{am}=	$10 \log [1/T \cdot \sum t_i \cdot 10^{0,1 \cdot L_{ti}}]$												
KIVITELEZÉSI ZAJ													
Zaj által érintett területek		098/2 hrsz. Közút											
Elhelyezkedése		erőműtől É irány											
Településrendezési terv szerinti besorolása		Közút											
Zajterhelési időtartam		3 nap											
Zajterhelési időszak		7 órától 17 óráig											
27/2008. (XII. 3.) KVM-EÜM együttes rendelet 2. melléklet szerinti határérték		65,0 dB											
284/2007. (X. 29.) Kormány rendelet, 6. § (1) a) szerinti hatásterület határérték		55,0 dB											
Zajt okozó berendezés													
Pauselli 700 cölöpverő gép hangnyomásszintje, L _p (3 m)		75,0 dB											
Pauselli 700 cölöpverő gép hangteljesítmény szintje, L _w számított		98,2 dB											
Zaj hatásterület számítás		S_{hatás}	h_m	L_w	K_{ir}	K_Ω	K_d	K_L	K_m	K_n	K_b	K_e	L_t
Közút irány		46 m	3,0 m	98,2 dB	0,0 dB	3,0 dB	44,3 dB	0,1 dB	1,7 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	55,1 dB
Zajterhelés szintje a védendő területeken		S_{cölöp}	h_m	L_w	K_{ir}	K_Ω	K_d	K_L	K_m	K_n	K_b	K_e	L_t
098/2 hrsz közút		6 m	1,5 m	98,2 dB	0,0 dB	3,0 dB	26,6 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	74,6 dB
Megítetes zajterhelés szintje a védendő területeken		L_t	T	L_{am}	L_{th}	Határérték tartalék							
098/2 hrsz közút		74,6 dB	0,7 óra	64,0 dB	65,0 dB	1,0 dB							
Megjegyzések													
A 098/2 hrsz közút feletti napelemtáblánál a cölöpverőgép maximális napi munkavégzési ideje 0,7 óra!													

19.1.1. Üzemeltetés során a védendő területek zajterhelés

MSZ 15036: 2002 szabvány szerinti hangnyomásszint számítása											
L _t =	észlelési pontban fellépő hangnyomásszint				MSZ 15036: 2002, 3.1. szakasz						
St	a terhelési pont és a zajforrás távolsága										
S ₀	vonatkoztatási távolság, 1 m										
S _{hatás}	zajforrástól számított hatásterület távolsága méterben										
S _{cölöp}	cölöpverőgép legkisebb távolsága a védendő területtől										
S _{inverter}	inverter távolsága az üzemi terület szélétől										
h _m	talajszint feletti közepes magasság										
L _w	zajforrás hangteljesítményszint										
K _{ir}	zajforrás irányítási index				MSZ 15036: 2002, 5.1. szakasz						
K _Q	zajforrás irányítási tényező				MSZ 15036: 2002, 5.2. szakasz						
K _d	távolságtól függő hangnyomásszint-csökkenés				MSZ 15036: 2002, 6.1. szakasz						
K _L	levegő hangelnyelő hatása				MSZ 15036: 2002, 6.2. szakasz						
K _m	talaj és meteorológiai viszonyok csillapító hatás				MSZ 15036: 2002, 6.3. szakasz						
K _n	növényzet csillapító hatás				MSZ 15036: 2002, 6.4.1. szakasz						
K _b	beépítettség csillapító hatás				MSZ 15036: 2002, 6.4.2. szakasz						
K _e	akadályok hangárnyékoló hatás				MSZ 15036: 2002, 6.5. szakasz						
L _t =	(L _w + K _{ir} + K _Q) - (K _d + K _L + K _m + K _n + K _b + K _e)										
K _d =	20 log (S _t /S ₀) + 11										
K _m =	[4,8-(2*h _m /s _t) * (17+300/s _t)]>0										
L _w =	L _p + 10 log [4π*(d+l _{max} /2) ²]										
L _{am} =	10 log [1/T * Σti*10 ^{0,1*L_i}]										
L _{w_f} =	10 log Σ10 ^{0,1*L_i}										
ÜZEMI ZAJ											
Zaj által érintett területek			098/2 hrsz. Közút								
Elhelyezkedése			erőműtől É irány								
Településrendezési terv szerinti besorolása			Közút								
Zajterhelési időtartam			Állandó								
Zajterhelési időszak			6 órától 21 óráig								
27/2008. (XII. 3.) KWM-EüM együttes rendelet 2. melléklet szerinti határérték			50,0 dB								
284/2007. (X. 29.) Kormány rendelet, 6. § (1) a) szerinti hatásterület határérték			40,0 dB								
Zajt okozó berendezések											
HUAWEI-36KTL inverter hangteljesítményszintje, L _w			29,0 dB								
BHTR transzformátor hangteljesítményszintje, L _w			44,0 dB								

Inverterek és BHTR transzformátor egyedi hangteljesítményszintje az üzemi terület 098/2 hrsz. között felőli határán													
Inverterek	S _{inverter}	h _m	L _w	K _{ir}	K _α	K _d	K _L	K _m	K _n	K _b	K _e	L _t	
1. inverter	55 m	1,5 m	29,0 dB	0,0 dB	3,0 dB	45,8 dB	0,1 dB	3,6 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-17,5 dB	
2. inverter	55 m	1,5 m	29,0 dB	0,0 dB	3,0 dB	45,8 dB	0,1 dB	3,6 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-17,5 dB	
3. inverter	55 m	1,5 m	29,0 dB	0,0 dB	3,0 dB	45,8 dB	0,1 dB	3,6 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-17,5 dB	
4. inverter	55 m	1,5 m	29,0 dB	0,0 dB	3,0 dB	45,8 dB	0,1 dB	3,6 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-17,5 dB	
5. inverter	55 m	1,5 m	29,0 dB	0,0 dB	3,0 dB	45,8 dB	0,1 dB	3,6 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-17,5 dB	
6. inverter	55 m	1,5 m	29,0 dB	0,0 dB	3,0 dB	45,8 dB	0,1 dB	3,6 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-17,5 dB	
7. inverter	55 m	1,5 m	29,0 dB	0,0 dB	3,0 dB	45,8 dB	0,1 dB	3,6 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-17,5 dB	
8. inverter	55 m	1,5 m	29,0 dB	0,0 dB	3,0 dB	45,8 dB	0,1 dB	3,6 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-17,5 dB	
9. inverter	55 m	1,5 m	29,0 dB	0,0 dB	3,0 dB	45,8 dB	0,1 dB	3,6 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-17,5 dB	
10. inverter	55 m	1,5 m	29,0 dB	0,0 dB	3,0 dB	45,8 dB	0,1 dB	3,6 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-17,5 dB	
11. inverter	55 m	1,5 m	29,0 dB	0,0 dB	3,0 dB	45,8 dB	0,1 dB	3,6 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-17,5 dB	
12. inverter	55 m	1,5 m	29,0 dB	0,0 dB	3,0 dB	45,8 dB	0,1 dB	3,6 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-17,5 dB	
13. inverter	55 m	1,5 m	29,0 dB	0,0 dB	3,0 dB	45,8 dB	0,1 dB	3,6 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-17,5 dB	
14. inverter	55 m	1,5 m	29,0 dB	0,0 dB	3,0 dB	45,8 dB	0,1 dB	3,6 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-17,5 dB	
BHTR	55 m	1,5 m	55,0 dB	0,0 dB	3,0 dB	45,8 dB	0,1 dB	3,6 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	8,5 dB	
Összegzett hangteljesítményszint az üzemi terület 098/2 hrsz. között felőli határán													
Inverterek	-6,3 dB												
BHTR	8,5 dB												
L _{wΣ}	8,7 dB												
Megjegyzés													
Mivel az összegzett hangteljesítményszint az üzemi terület határán alacsonyabb mint a határérték, ezért zajterhelés számítására nincs szükség!													

19.2. Zajvédelmi értékelés

A létesítmény kivitelezési és üzemi zajterhelése a védett területeken nem haladja meg a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló rendeletben, a besorolás szerinti határértékeket.

A 098/2 hrsz között felőli napelemtábláknál a cölöpverőgép maximális napi munkavégzési ideje 0,7 óra!

Védelmi intézkedésre nincs szükség!

A kivitelezési zaj hatásterületét és az üzemi zaj hangnyomásszint határát a SÓTONY1-KE-ET-011 dokumentum tartalmazza!

20. KÖZMŰVEZETÉK ÉRINTETTSÉG

Csatolva az E-közmű internetes felületen lefolytatott közműegyeztetés során kiállított 716075970 számú közműnyilatkozat.

KÖZMŰVEZETÉK-ÜZEMELTETŐI VÁLASZOK ÖSSZESÍTÉSE:



NYILATKOZAT A HOZZÁJÁRULÁS FELTÉTELEKKEL VALÓ MEGADÁSRÓL

KÖZMŰVEZETÉK-ÜZEMELTETŐ NEVE

E.ON Észak-dunántúli Áramhálózati Zrt.

NYILATKOZAT DÁTUMA

2020.12.09.

KÉRELEM ADATAI:

Azonosító:	716075970
Kérelem típusa:	KÖZMŰNYILATKOZAT
Státusz:	Nyilatkozat érvényes
Benyújtás időpontja:	2020.12.03.
Hiánypótlás időpontja:	2020.12.07.
Kérelmező neve:	Gránási János (268450605)
Kérelmező típusa:	tervező
Kérelmező kinek a nevében jár el?	jogi személy nevében
Felhasználás jellege:	gazdálkodó szervezet
Kérelem célja:	sajátos építmények engedélye
Kérelem tárgya:	Sótony 0101/12 hrsz. 996 kVA napelemes kiserőmű
Határidő-számítás jogalapja:	324/2013. (VIII. 29.) Korm. rendelet
Építmény típusa:	320/2010. (XII. 27.) Korm. rendeletben megjelölt sajátos építményfajták
Építmény funkciója:	Erőművek
Létesítendő vezetékek nyomvonalának hossza:	1 km alatti hossz

MEGRENDELŐ ADATAI:

Sorszám: 1
Név: AlbaNet Kft.
Adószám: 11112851207
Cím: 8000 Székesfehérvár, Uzsoki utca 7
Telefon: +36-20-9460174
E-mail cím: granasi.eromu@albanet.hu

ÉRINTETT TERÜLET:

Település: Sótony
Helyrajzi szám: 0101/12

Megadott tervezési terület:

POLYGON((491753.04 208233.12,491767.74 208182.02,492022.54 208262.52,492003.64 208323.42,491753.04 208233.12))

KÖZMŰVEZETÉK-ÜZEMELTETŐK:

ÜZEMELTETŐ NEVE: E.ON Észak-dunántúli Áramhálózati Zrt.

A FOLYAMATBAN VALÓ RÉSZVÉTEL SZÜKSÉGES: Igen
CÍME: 9027 Győr, Kandó Kálmán utca 11-13

SZAKÁGA(I):

/ Szakág (EL): Villamos energia
Kijelölés módja: manuális kijelölés

Automatikus érintettség vizsgálat eredménye:

- Publikus hálózati információk: Nincs publikus hálózati elem a kérelemben megadott területen belül.
- Kivételi hálózati információk: A kérelemmel érintett településeken kivételi hálózat nem található.

MELLÉKLETEK:

/ Fájlnév (azonosító):	1. melléklet, Berendezési rajz.pdf (2404408)
Típus:	terv
Rögzítés időpontja:	2020.12.03.
Rögzítő neve:	Gránási János (268450605)
/ Fájlnév (azonosító):	Tervezői meghatalmazás (PÖA-AN).pdf (2404414)
Típus:	meghatalmazás
Rögzítés időpontja:	2020.12.03.
Rögzítő neve:	Gránási János (268450605)

HIÁNYPÓTLÁSI INFORMÁCIÓK:

Hiánypótlás dátuma: 2020.12.07.

Kifejtés:

Tisztelt Gyurák Úr!

A Sótorny 0101/12 hrsz-ra tervezett 996 kVA teljesítményű NAPELEMES KISERŐMŰ ÉPÍTÉSI engedélyezéséhez kérem a közműkezelői hozzájárulást, amelynek hálózati csatlakoztatását a csatolt 28547696 iktatószámon az EON jóváhagyta. A terület kijelölés során az EON nem került bele automatikusan az érintettek listájába, mivel 22 kV-os légvezetékes hálózata 100 m távolságban található, ezért oda manuálisan vettem fel. Erre azért volt szükség, mert a Kormányhivatal MMBO valamilyen misztikus okból kéri, holott erre csak a TERMELŐI VEZETÉK ÉPÍTÉS engedélyezése során lesz szükség.

Üdvözlettel, Gránási János

Mellékletek:

Fájlnév:	EON Solarkraftwerk Sótorny Pz 0101-14 I. Plan Zustimmung.pdf
Típus:	egyéb
Rögzítés időpontja:	2020.12.07.

KÖZMŰNYILATKOZAT EREDMÉNYE:

ÜZEMELTETŐ NEVE:

E.ON Észak-dunántúli Áramhálózati Zrt.

/ ÉRINTETTSÉG

Érintett: Igen
Rögzítés dátuma: 2020.12.03.
Ügyintéző neve: Babócsi Dániel (802039835)
Ügyintéző telefon: +36301234567
Ügyintéző email cím: babocsi.daniel@eon-hungaria.com
Kifejtés:
Nincs kiegészítés.

/ HIÁNYPÓTLÁS KÉRÉS

Rögzítés dátuma: 2020.12.04.
Ügyintéző neve: Gyurák Pál (708878435)
Ügyintéző telefon: 30/2771355
Ügyintéző email cím: pal.gyurak@eon-hungaria.com
Típus: hiánypótlást kér
Kifejtés:

Tisztelt Gránási Úr

Kérem a teljes tervdokumentációt csatolja be. A kérelemből így nem derül ki, hogy mihez kéri kezelői hozzájárulásunkat!

/ HIÁNYPÓTLÁS UTÁNI NYILATKOZAT

Rögzítés dátuma:	2020.12.09.
Ügyintéző neve:	Gyurák Pál (708878435)
Ügyintéző telefon:	30/2771355
Ügyintéző email cím:	pal.gyurak@eon-hungaria.com
Típus:	nyilatkozat a hozzájárulás feltételekkel való megadásáról

Kifejtés:

A naperőmű építési engedélyéhez, közmű kezelői hozzájárulásunkat megadjuk.

Egyéb:

Jelen kérelem kapcsán az e-közmű rendszer felé kötelezően nyújtandó térképi adatszolgáltatáson túl nem biztosítottam közműhálózati elemekre vonatkozó szakági információkat.

/ MELLÉKLETEK

Nincs rögzített adat.

21. ÉPÍTÉSI JOGOSULTSÁG IGAZOLÁSA

Csatolva a hiteles tulajdoni lap, hiteles térképmásolat.

E-hiteles tulajdoni lap - Szemle másolat
Megrendelés szám:30005/25743/2020
2020.12.16

SÓTONY Szektor: 33
Külterület 0101/12 helyrajzi szám

		I. RÉSZ			
1. Az ingatlan adatai: alrészlet adatok művelési ág/kivett megnevezés/		min.o	terület ha m2	kat.t.jöv. k.fill.	alosztály adatok ter. kat.jöv ha m2 k.fill

. szántó			1.5969	35.59	
		4			1.2306 28.92
		5			3663 6.67

II. RÉSZ

2. tulajdoni hányad: 1/1
bejegyző határozat, érkezési idő: 33352/1998/1994.06.24
jogcím: adásvétel
jogállás: tulajdonos
név: PANNÓNIA ÖKO AGRÁR MEZŐGAZDASÁGI KFT
cím: 9400 SOPRON Színház utca 29. fszt. 4
törzsszám: 11306551

III. RÉSZ

1. bejegyző határozat, érkezési idő: 37436/1995.11.28

Önálló szöveges bejegyzés a 0101/5,7 hrsz megosztásából keletkezett.

3. bejegyző határozat, érkezési idő: 182171/2/2020.07.01

Önálló szöveges bejegyzés telekhatár rendezés során területe 2,5322 m2-vel csökkent.

Az E-hiteles tulajdoni lap másolat tartalma a kiadást megelőző napig megegyezik az ingatlan-nyilvántartásban szereplő adatokkal. A szemle másolat a fennálló bejegyzéseket, a teljes másolat valamennyi bejegyzést tartalmazza. Ez az elektronikus dokumentum kinyomtatva nem minősül hiteles bizonyító erejű dokumentumnak.

TULAJDONI LAP VÉGE

E-hiteles térképmásolat - Teljes másolat

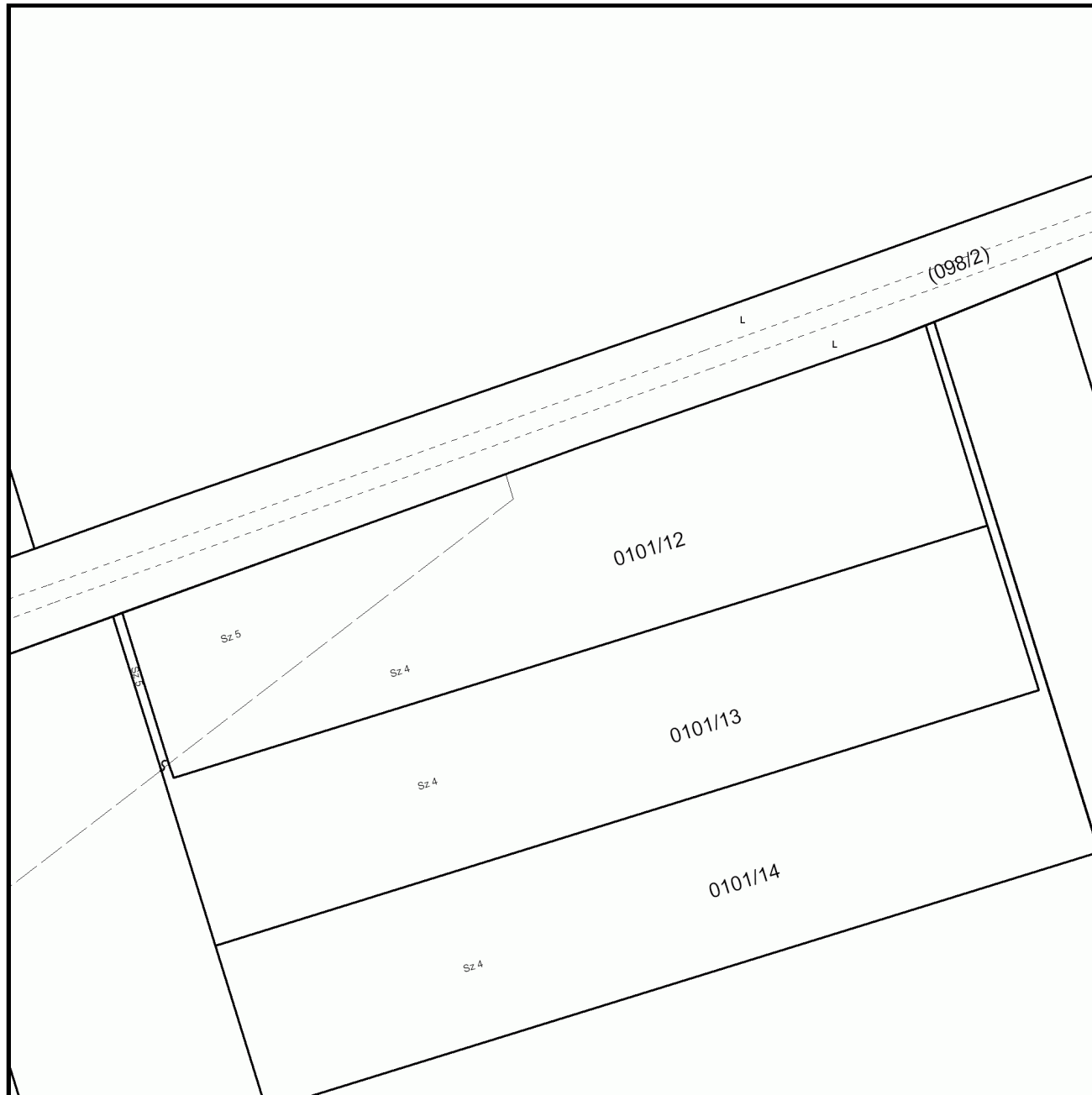
2020.12.15 10:18:47

Helyrajzi szám: SÓTONY külterület 101/12

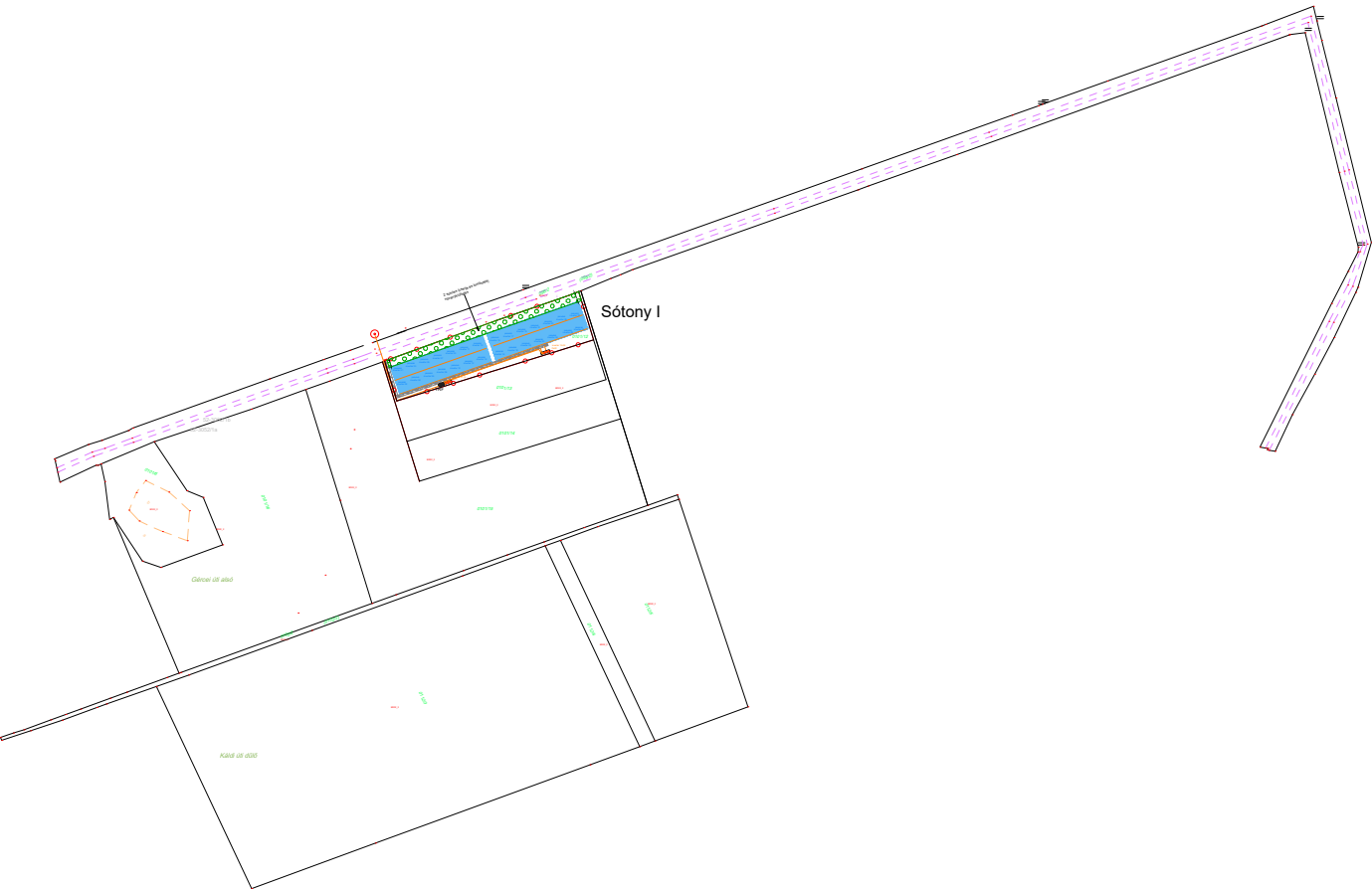
Megrendelés szám: 7/797/2020

Méretarány: 1 : 2000

Térrajzsám: 11957430002020




A térképmásolat a kiadást megelőző napig megegyezik az ingatlan-nyilvántartási térképi adatbázis tartalmával. A térképmásolat méretek levételére nem használható!



Jelmagyarázat:

-  Napalem tálcá
-  Transzformátor-állomás
-  Inverter
-  Telekhatár
-  Napalem Park kerítés
-  Napalem Park út
-  Napalem Park kapu
-  Napalem Park termelői vezeték
-  Tervezett csatlakozás pont

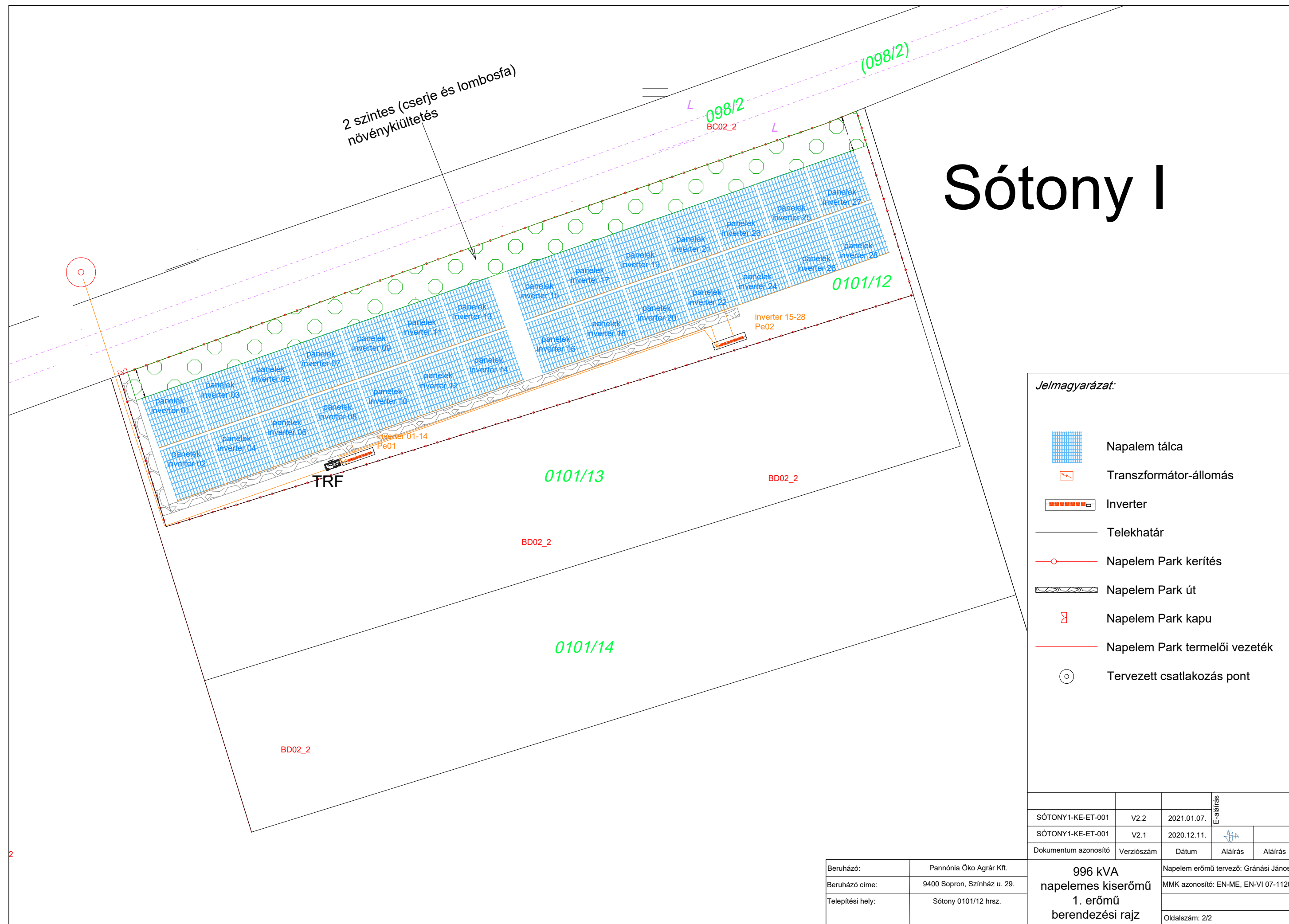
			E-aláírás	
SÓTONY1-KE-ET-001	V2.2	2021.01.07.		
SÓTONY1-KE-ET-001	V2.1	2020.12.11.		
Dokumentum azonosító	Verziószám	Dátum	Aláírás	Aláírás


Beruházó:	Pannónia Öko Agrár Kft.
Beruházó címe:	9400 Sopron, Színház u. 29.
Telepítési hely:	Sótory 0101/12 hrsz.

996 kVA
napelemes kiserőmű
1. erőmű
távlati rajz

Napelem erőmű tervező: Gránási János
MMK azonosító: EN-ME, EN-VI 07-1120
Oldalszám: 1/2

Sótony I



			E-alírás	
SÓTONY1-KE-ET-001	V2.2	2021.01.07.		
SÓTONY1-KE-ET-001	V2.1	2020.12.11.		
Dokumentum azonosító	Verziószám	Dátum	Alírás	Alírás
<p align="center">996 kVA napelemes kiserőmű 1. erőmű berendezési rajz</p>			Napelem erőmű tervező: Gránási János	
			MMK azonosító: EN-ME, EN-VI 07-1120	
			Oldalszám: 2/2	

Kockázatelemzési adatlap az MSZ EN 62305-2:2012 alapján

Projekt azonosító: Pannónia Öko Agrár Kft. Sótorny 1. napelemes kiserőmű, Sótorny külterület (Hrsz.: 0101/12)..

1. Az építmény főbb részei a kockázatelemzés szempontjából:

Csatlakozóvezetékek:

20 kV-os termelői vezetékek

Külső övezetek:

Erőmű környezet

Belső övezetek:

Erőmű területe

2. Az építmény esetében fennálló lényeges veszteségtípusok, amelyek alapján a villámvédelmi intézkedések szükségességének meghatározása történik:

L1 - Emberi élet elvesztése (RT1 = 0,00001)

L2 - Közszolgáltatás kiesése, a közszolgáltatás típusa: Villamos közmű (RT2 = 0,0001)

Jellemzők beállításánál figyelembe vett övezet: Erőmű területe

L3 - Kulturális örökség elvesztése (RT3 = 0,0001)

Jellemzők beállításánál figyelembe vett övezet: Erőmű területe

3. Az építmény, a csatlakozóvezetékek és az övezetek jellemzői

Építmény mérete, elhelyezkedése:

Hosszúság (m): 266

Szélesség (m): 66

Magasság (m): 2

Villámsűrűség (db/km²/év) : 3

Elhelyezkedési tényező: Hasonló v. kisebb mag. tereptárgyakkal körülvéve

LPZ 0/1 árnyékolás: NINCS

LPS: NINCS

Csatlakozóvezetékek jellemzői:

'20 kV-os termelői vezeték' csatlakozóvezeték:

Csatlakozás jellege: Földalatti

Csatlakozás hosszúság (m): 155

Környezeti tényező: Vidéki

Csatlakozás típusa: KÖF csatlakozás KÖF/KIF transzformátorral

Lökőfeszültség-állóság: 2,5 kV

Vill.véd. pot.kiegyenlítés: LPL III-IV szintre méretezett

Csatl. ép. hosszúság (m): 5

Csatl. ép. szélesség (m): 3

Csatl. ép. magasság (m): 2

Elhelyezkedési tényező: Hasonló v. kisebb mag. tereptárgyakkal körülvéve

CLI értéke: 1

CLD értéke: 1

PLD értéke: 1

PLI értéke: 1

Külső övezetek jellemzői:

'Erőmű környezet' külső övezet:

Övezetben tartózkodók száma: 100

Talajfelszín: $R < 1 \text{ k}\Omega$ (termőtalaj, beton)

ÉF elleni védelem: NINCS

LF elleni védelem: NINCS

LPS figyelembevétele: Nincs figyelembe véve

Övezetben tartózkodás ideje : 8760

LPS figyelembevétele: Nincs figyelembe véve

Belső övezetek jellemzői:

'Erőmű területe' belső övezet:

Övezetben tartózkodók száma: 4

Tűzveszély: Kicsi ($< 400 \text{ MJ/m}^2$ tűzterhelés)

Különleges veszély: NINCS

20 kV-os termelői vezeték csatlakozás: Koordinált SPD-vel csatlakozik

Veszteség fiz. kár. köv.: Egyéb

Veszteség el. rsz. hib. köv.: NINCS

Tűzvédelmi intézkedés: Kézi tűzoltó készülékek

Övezetben tartózkodás ideje: 100

Járófelület: $R < 1 \text{ k}\Omega$ (beton)

LPZ 1/2 árnyékolás: NINCS

20 kV-os termelői vezeték nyomvonalkial.: Árnyékolatlan, $< 50 \text{ m}^2$ hurokkal

Csatlakozóvez. ÉF védelme: Fizikai korlátozás, elkerítés

Övezet ÉF/LF elleni védelme: Nincs

4. Kockázatok az alkalmazott védelmi intézkedések figyelembevételével

Az R1 kockázat megfelelő: $R1 = 3,08\text{E-}06$

Az R2 kockázat megfelelő: $R2 = 3,53\text{E-}06$

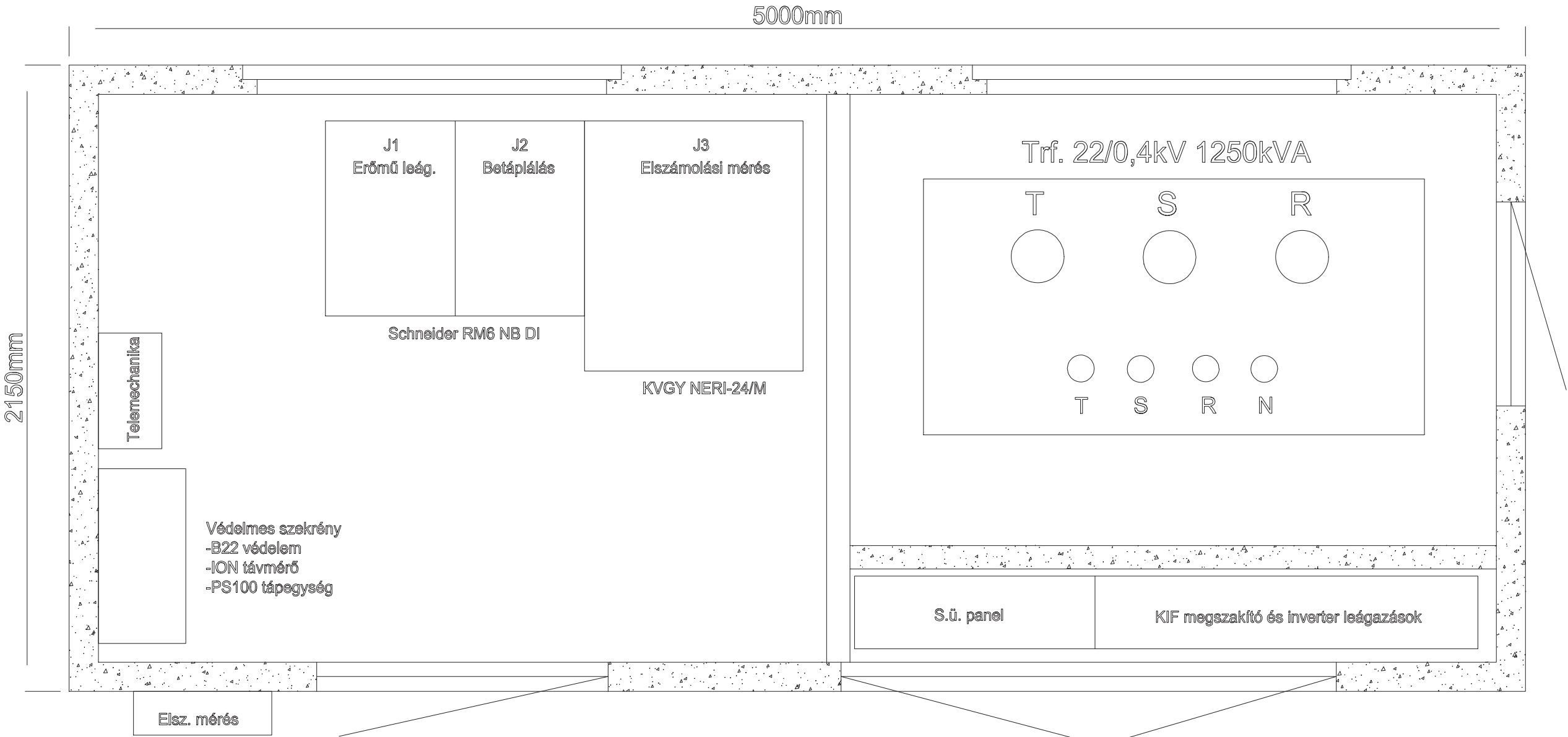
Az R3 kockázat megfelelő: $R3 = 1,60\text{E-}06$

Megjegyzések a kockázatelemzési számításokhoz:

- A számítások az MSZ EN 62305-2:2012 alapján történtek.

- A villámvédelmi potenciálkiegyenlítésről minden esetben gondoskodni kell, az MSZ EN 62305-3:2011 követelményeinek megfelelően.

KTW-1600-BE elrendezési rajz

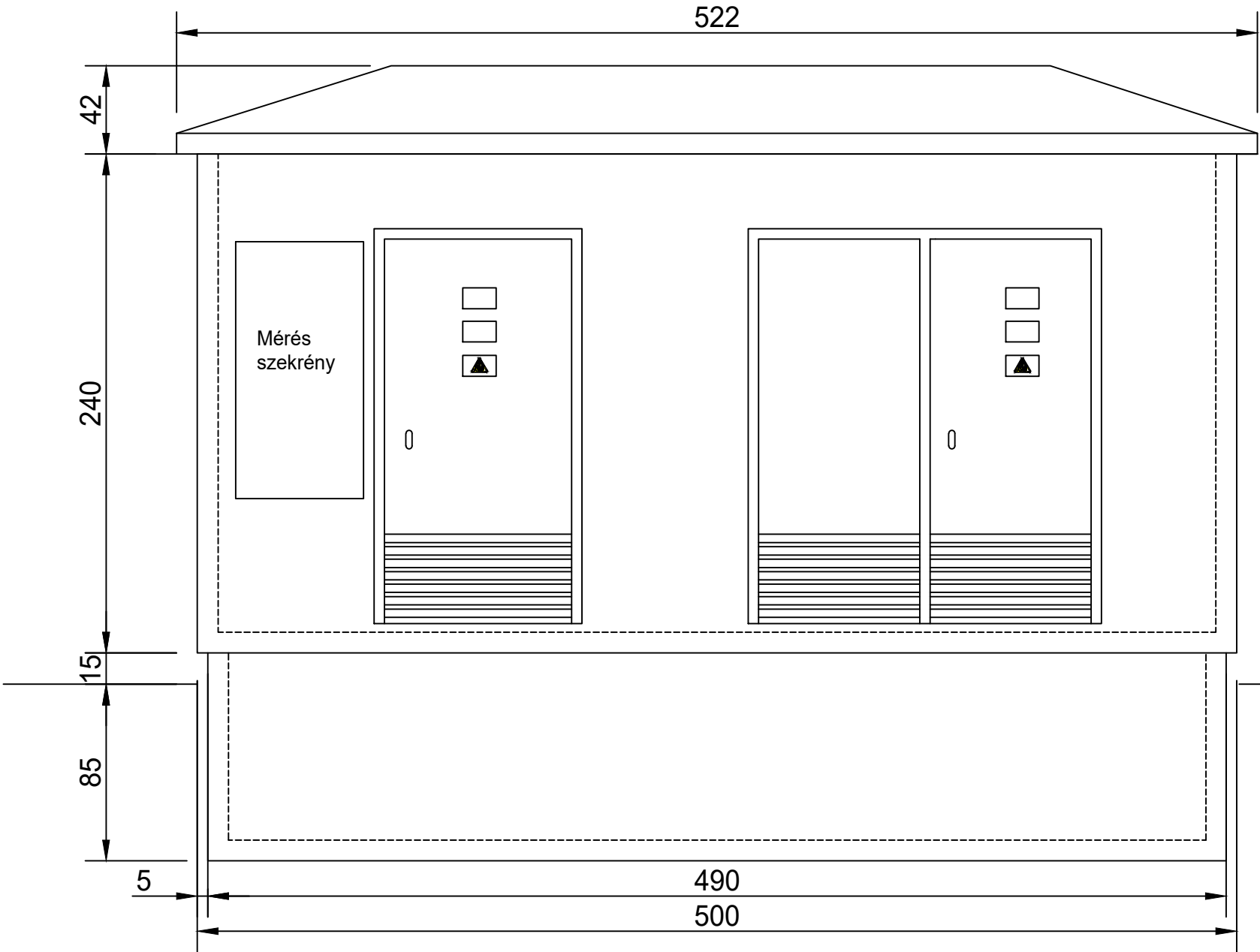


Jelmagyarázat:				
SÓTONY1-KE-ET-006	V2.2	2021.01.07.		
Rajzszám	Verziószám	Dátum	Aláírás	Aláírás
996 kVA napelemes kiserőmű 1. erőmű transzformátor állomás elrendezési rajz		Napelem erőmű tervező: Gránási János		
		MMK azonosító: EN-ME, EN-VI 07-1120		
		Oldalszám: 1/2		

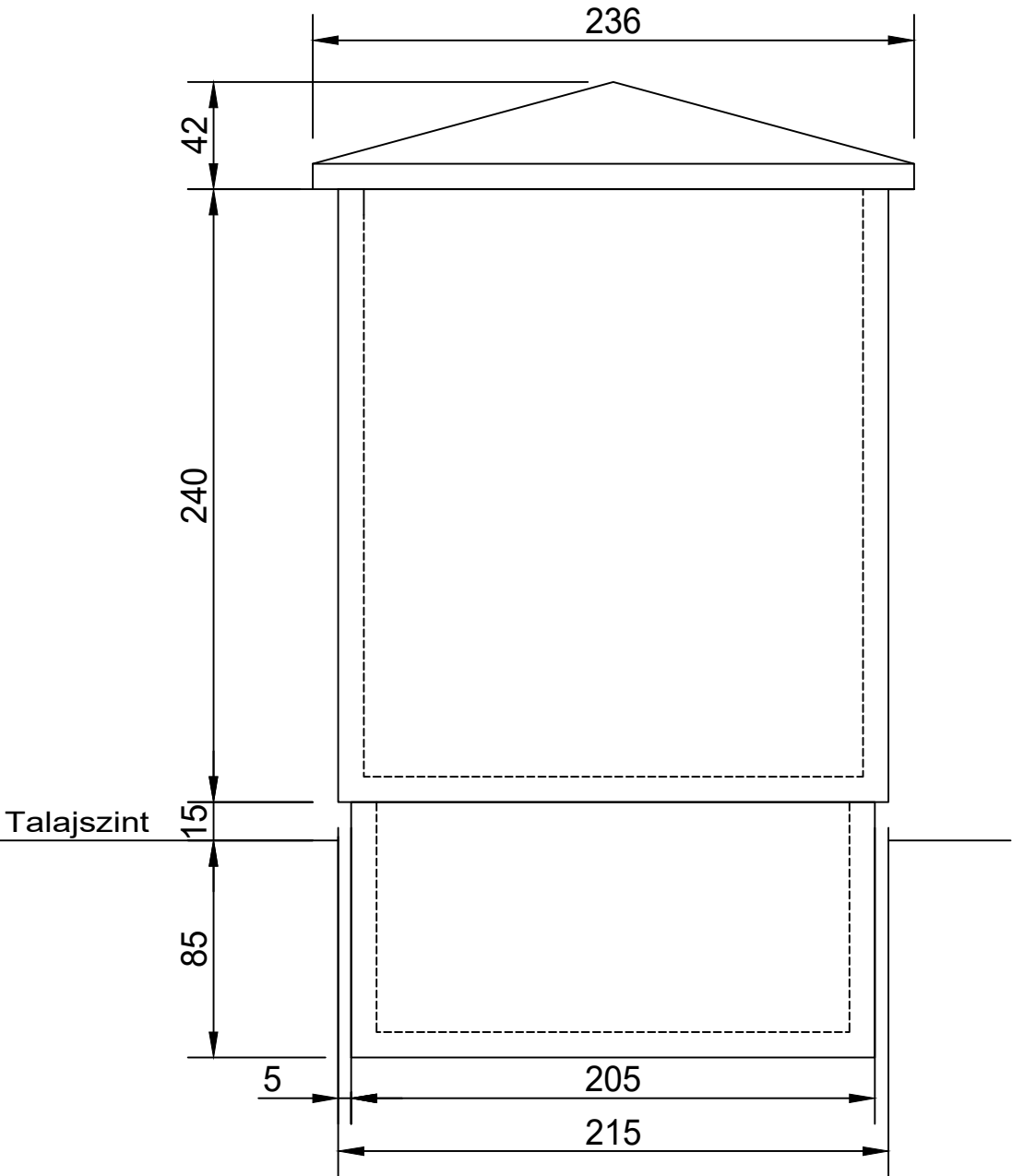
Beruházó:	Pannónia Öko Agrár Kft.
Beruházó címe:	9400 Sopron, Színház u. 29.
Telepítési hely:	Sótony 0101/12 hrsz.
Fogyasztási hely azonosító:	--

KTW-1600-BE nézeti rajz

Előlnézet



Oldalnézet



Talajszint

Jelmagyarázat:				
SÓTONY1-KE-ET-006	V2.2	2021.01.07.		
Rajzszám	Verziószám	Dátum	Aláírás	Aláírás
996 kVA napelemes kiserőmű 1. erőmű transzformátor állomás nézeti rajz		Napelem erőmű tervező: Gránási János		
		MMK azonosító: EN-ME, EN-VI 07-1120		
		Oldalszám: 2/2		

Beruházó:	Pannónia Őko Agrár Kft.
Beruházó címe:	9400 Sopron, Színház u. 29.
Telepítési hely:	Sótony 0101/12 hrsz.
Fogyasztási hely azonosító:	--

TŰZVÉDELMI MŰSZAKI LEÍRÁS

Pannónia Öko Agrár Kft., 9400 Sopron, Színház u. 29. fszt. 4.

Sótony külterület (Hrsz.: 0101/12).

NAPELEMES KISERŐMŰ

engedélyezési tervéhez

**Sorszám:
SZJ-30/2020.**

Készítette:

**Szabó János
építész tűzvédelmi szakértő
I-237/2017.**

Sárkeresztes, 2020. augusztus 9.

Szakértői nyilatkozat

A tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról szóló 1996. évi XXXI. törvény 21. § alapján kijelentem, hogy a tűzvédelmi műszaki leírás megfelel a vonatkozó tűzvédelmi előírásoknak, az 54/2014. (XII. 5.) BM rendelettel kiadott Országos Tűzvédelmi Szabályzat (továbbiakban: OTSZ) előírásainak, a vonatkozó Tűzvédelmi Műszaki Irányelveknek, valamint a tűzvédelmi szakértői tevékenység szabályairól szóló 47/2011. (XII. 15.) BM rendelet előírásainak.

Jelen tűzvédelmi műszaki leírás, a műszaki követelményeket a tervezett építési tevékenység jellegének megfelelő részletességgel tartalmazza.

A tervdokumentáció alapjául a tervezőtől kapott engedélyezési dokumentáció, adatok szolgáltak. A szakági tervek közötti eltérésért felelősséget nem vállalok.

A tűzvédelmi műszaki leírásról másolatot, fényképet készíteni, annak adatait felhasználni csak megrendelő tudtával és engedélyével szabad. A tűzvédelmi műszaki leírásban történő bárminemű módosítást, javítást csak annak készítője tehet.

A tervdokumentáció 2 példányban készült.

8 számozott oldalt tartalmaz.

A 2. készített példány azonos az 1. számú eredeti példánnyal.

1. számú eredeti példány tűzvédelmi szakértő irattárában.

Sárkeresztes, 2020. augusztus 9.

Szabó János

építész tűzvédelmi szakértő

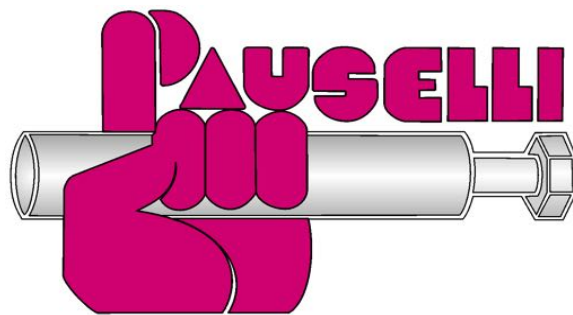
tűzvédelmi mérnök

8051 Sárkeresztes, Géza utca 14.

06-20-430-9180

albapyro@gmail.com

I-237/2017.



SELF PROPELLED PILE DRIVER MACHINE MOD.700

TECHNICAL DATA	UNIT	VALUE
DIESEL ENGINE DEUTZ AIR-OIL COOLED, 3 CYLINDERS	kW (hp)	35,9 - (48)
HYDRAULIC HAMMER INDECO MOD. HP 700 - IMPACT ENERGY	Joule	830
HAMMER WEIGHT	kg	440
STRIKING RATE PER MINUTE	n/min	620 - 1.500
POST DRIVING CAPACITY	mm	160 x 120 x 3.100h
MAX NOISE	dBA	75
HYDRAULIC OIL TANK CAPACITY	l	200
DIESEL TANK CAPACITY	l	100
SPEED	km/h	7
TRANSPORT DIMENSION	mm	2.000x2.280x2.280h
TOTAL WEIGHT	kg	2.950
OPTIONALS:		
DIESEL KUBOTA ENGINE MOD. V2403/M WATER COOLED, 4 CYLINDERS, kW 36,5 (hp 48,9)		



Pauselli srl

Zona Art.le Cinquemiglia - 06012 - Città di Castello (PG) - Italy

Tel.: +39 075 854 00 25 - Fax: +39 075 854 00 26 - Cod. Fisc. e Partita Iva: IT 01566820542

www.pausellicostruzioni.com - info@pausellicostruzioni.com - Skype: pausellisrl



Main

Product range	Minera
Product or component type	Oil type transformer
Dielectric liquid	Mineral oil
Network type	AC
Standards	NF EN EN 50588-1
Type of installation	Indoor
Maximum altitude	< 1000 m
Cooling mode	ONAN (oil natural air natural)
Winding material	Aluminium
Degree of protection	IP00 IP21 low voltage cable box
Mounting mode	Ground mounted

Complementary

Phase	3 phases
Rated power	1250 kVA
Rated frequency	50 Hz
Rated primary voltage	15/20 kV
Secondary voltage (at no-load)	No load: 410 V
Rated insulation level	Primary circuit: 24 kV Secondary circuit: 1.1 kV
Insulation voltage to industrial frequency (50 Hz 1 mn)	50 kV primary 3 kV secondary
Lighting impulse withstand voltage (BIL) , 1.2/50 µs	125 kV
Vector group	Dyn11
HV tapplings (off circuit)	+/- 2 x 2.5 %
Short circuit impedance	6 %
No-load losses	1092.5 W
Load losses at 75°C	12100 W
Temperature rise of windings	60 K (oil)

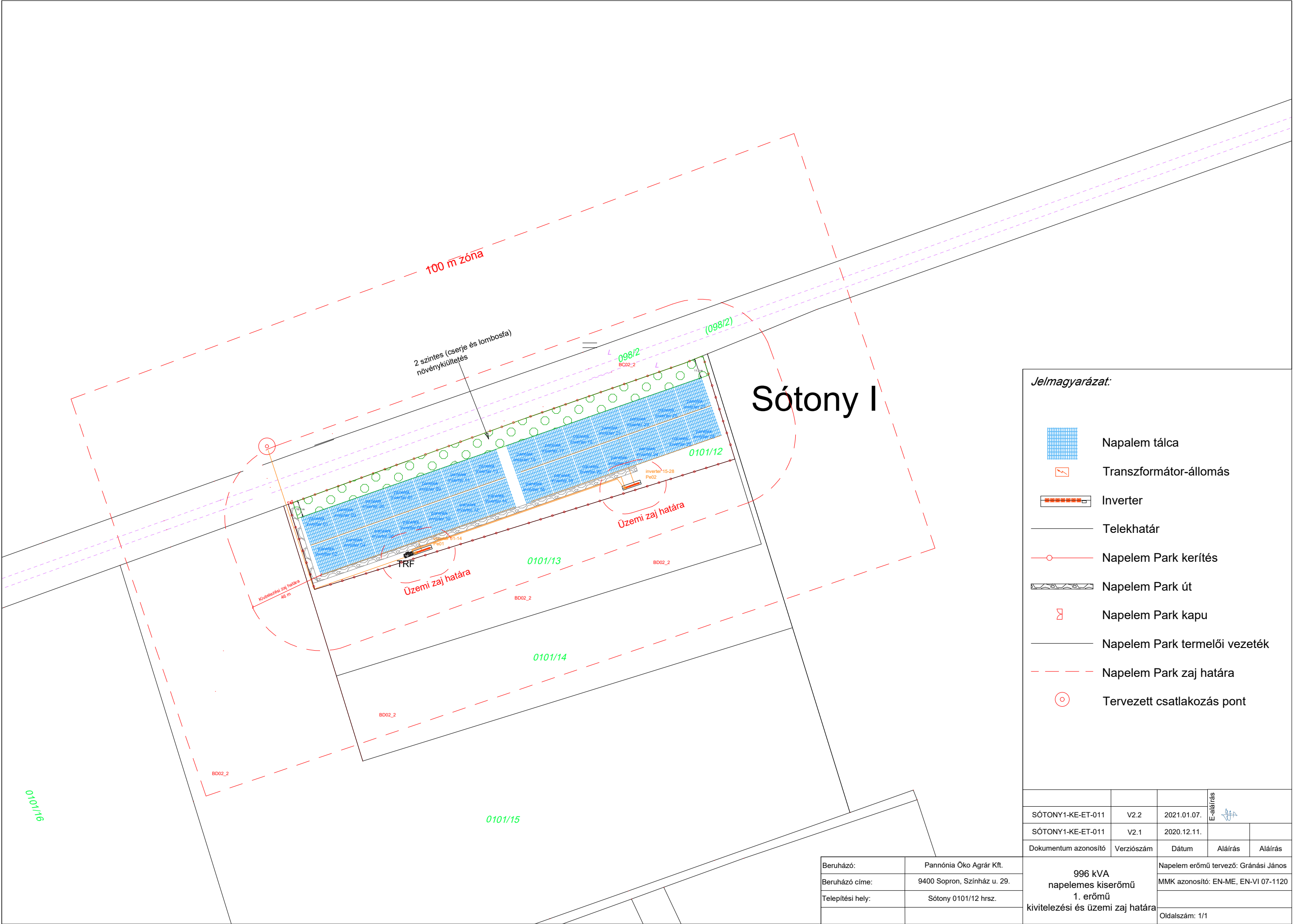
	65 K (winding)
Thermal class	A
Sound power level	44 dB at 1 m
Electrical connection	Plug-in bushing high voltage connection Porcelain bushing high voltage connection Porcelain bushing low voltage connection Bar low voltage connection
Protective relay	DMCR relay
Locking options description	Without keylocks
Height	1974 mm +/- 20 mm
Width	1009 mm +/- 20 mm
Length	1905 mm (+/- 20 mm)
Total weight	3050 kg +/- 5 % 845 kg +/- 5 % oil

Environment

Maximum ambient temperature	40 °C
Ambient air temperature for operation	-20...40 °C
Ambient air temperature for storage	-20...40 °C
Environmental certification	0...95 %
Corrosion category	C3

Packing Units

Package 1 Weight	3200.000 kg
Package 1 Height	1979.000 mm
Package 1 width	1010.000 mm
Package 1 Length	1905.000 mm



Sótorny I

Jelmagyarázat:

- Napalem tálcá
- Transzformátor-állomás
- Inverter
- Telekhatár
- Napalem Park kerítés
- Napalem Park út
- Napalem Park kapu
- Napalem Park termelői vezeték
- Napalem Park zaj határa
- Tervezett csatlakozás pont

			E-aláírás	
SÓTONY1-KE-ET-011	V2.2	2021.01.07.		
SÓTONY1-KE-ET-011	V2.1	2020.12.11.		
Dokumentum azonosító	Verziószám	Dátum	Aláírás	Aláírás
996 kVA napelemes kiserőmű 1. erőmű kivitelezési és üzemi zaj határa		Napalem erőmű tervező: Gránási János		
		MMK azonosító: EN-ME, EN-VI 07-1120		
		Oldalszám: 1/1		

Beruházó:	Pannónia Öko Agrár Kft.
Beruházó címe:	9400 Sopron, Színház u. 29.
Telepítési hely:	Sótorny 0101/12 hrsz.

PANNÓNIA ÖKO AGRÁR KFT.
SÓTONY KÜLTERÜLET (HRSZ.: 0101/13).
996 KVA
2. NAPELEMES KISERŐMŰ
ENGEDÉLYEZÉSI TERV
V2.1

SÓTONY2-KE-ET-000

TARTALOMJEGYZÉK

1. Beruházás adatai.....	4
2. Tervezői nyilatkozatok.....	5
3. Kiserőmű elhelyezkedése	8
3.1. Tulajdonjogi határok	8
3.2. Kiserőmű megközelítése	8
3.3. Kiserőmű fizikai felépítése, berendezési rajz.....	8
3.4. Kiserőmű villamos felépítése	8
4. Napelemes technológia ismertetése	8
4.1. Napelem modulok	8
4.2. Napelem fűzők.....	8
4.3. Napelem asztalok	9
4.4. Egyenáramú gyűjtőhálózat.....	9
4.5. Egyenáramú leválasztó, zárlat és túlterhelés-védelmi berendezések	9
5. Tartószerkezet ismertetése	9
5.1. Alkalmazott anyagok, profilok	9
5.2. Terhelés vizsgálatok	9
6. Inverter ismertetése	9
6.1. Inverter műszaki adatai.....	10
6.2. Inverter be-kimeneti csatlakozásai	10
6.3. Inverter kijelző kialakítása.....	10
6.4. Inverter távfelügyelet kialakítása.....	10
7. 0,4 kV-os gyűjtőhálózat ismertetése	11
7.1. Váltakozó-áramú leválasztó, zárlat és túlterhelés-védelmi berendezések	11
7.2. Inverter tápkábelek	12
7.3. Terepi elosztók.....	12
7.4. Transzformátor tápkábelek.....	12
7.5. Térvilágítás	12
7.6. Tápkábelek feszültségesés és teljesítményveszteség ellenőrzése	12
8. Földelőhálózat ismertetése	12
8.1. Mélyföldelők	12
8.2. Keretföldelő.....	12
8.3. Földelő vezetők, földelő sínek (ERP).....	12
8.4. Földelőhálózat topológiája	12
9. Érintésvédelem ismertetése.....	13
9.1. Védővezetők (PE).....	13
9.2. Védőösszekötő vezetők	13
10. Villámvédelem ismertetése	13
10.1. Villámvédelmi felfogók és levezetők	13
10.2. Váltakozó-áramú villám és túlfeszültség-levezetők (SPD)	13
10.3. Egyenáramú PV villám és túlfeszültség-levezetők (SPD).....	13
11. Transzformátor állomás	13
11.1. Transzformátor	13
12. Üzemeltetési feltételek.....	15
12.1. Az erőműi egység tervezett üzemállapota	15
12.2. Szinkronozás	15
13. 20 kV-os termelői vezeték	15
14. Munkavédelmi tervfejezet	15
15. Tűz és vagyonvédelmi tervfejezet.....	17
16. Környezetvédelmi tervfejezet	17
17. Zajvédelmi tervfejezet.....	20
17.1. Zajvédelmi munkarész általános ismertetése.....	20
17.2. Vizsgált helyszín bemutatása.....	20
17.2.1. Kiserőmű fizikai felépítése, elrendezési rajz	20
17.2.2. Kiserőmű környezetének bemutatása	20
17.2.3. Zaj ellen védendő területek	20
17.3. Követelményértékek	20
17.3.1. Kivitelezés során alkalmazandó követelményértékek	20
17.3.2. Üzemeltetés során alkalmazandó követelményértékek.....	21
17.4. Zajt kibocsátó berendezések azonosítása.....	21
17.4.1. Kivitelezés során zajt kibocsátó berendezések	21

17.4.2.	Üzemeltetés során zajt kibocsátó berendezések	21
17.4.3.	Háttérterhelést okozó berendezés	21
17.5.	Hatásterület, védendő épületek zajterhelése	22
17.5.1.	Hatásterület számítása	22
18.	Kivitelezés során a védendő területek zajterhelése	22
18.1.1.	Üzemeltetés során a védendő területek zajterhelés	24
18.2.	Zajvédelmi értékelés	25
19.	Közművezeték érintettség.....	26
20.	Építési jogosultság igazolása.....	27

Dokumentum jegyzék

Dokumentum / Rajzsám azonosító	Megnevezés	Verziószám	Oldalszám
SÓTONY2-KE-ET-000	Sótony 0101/13 hrsz. 2. erőmű engedélyezési terv	v2.1	27
SÓTONY2-KE-ET-001	Berendezési rajz	v2.1	2
SÓTONY2-KE-ET-002	Napelem adatlap	v2.1	2
SÓTONY2-KE-ET-003	Tartószerkezet adatlap és teljesítmény nyilatkozat	v2.1	6
SÓTONY2-KE-ET-004	Inverter adatlap	v2.1	4
SÓTONY2-KE-ET-005	Villámvédelmi kockázatelemzés	v2.1	3
SÓTONY2-KE-ET-006	Transzformátor állomás elrendezési és nézeti rajz	v2.1	2
SÓTONY2-KE-ET-007	Tűz és vagyonvédelmi tervfejezet	v2.1	8
SÓTONY2-KE-ET-008	Cölöpverőgép zajkibocsátási értéke	v2.1	1
SÓTONY2-KE-ET-009	Inverter zajkibocsátási értéke	v2.1	1
SÓTONY2-KE-ET-010	BHTR transzformátor zajkibocsátási jegyzőkönyve	v2.1	2
SÓTONY2-KE-ET-011	Kivitelezési zaj hatásterülete és az üzemi zaj hangnyomásszint határa	v2.1	1

1. BERUHÁZÁS ADATAI

Létesítmény megnevezése: SÓTONY2. napelemes kiserőmű

Helye: Sótony külterület (Hrsz.: 0101/13).

Rendeltetése: villamos-energia termelés

Beruházó: Pannónia Öko Agrár Kft.

Címe: 9400 Sopron, Színház u. 29. fszt. 4.

Képviselője: Garai Zsolt

Email címe: megujulo@gmail.com

Telefonszáma: +36-20-3870126

Beruházás célja: villamos-energia rátáplálás közcélú elosztóhálózatra

Beruházás érték előirányzata: 250.000.000 Ft + ÁFA

Építési jogosultság igazolása

Hiteles tulajdoni lap: csatolva

Hiteles térképmásolat: csatolva

Tulajdonosi hozzájárulás: nem szükséges, mivel a föld tulajdonosa a beruházó

Tervező cég: AlbaNet Informatika Kft

Címe: H-8000 Székesfehérvár, Uzsoki utca 7.

Képviselője: Gránási János

Email címe: granasi.eromu@albanet.hu

Telefonszáma: +36-20-9460174

Tervező: Gránási János V, EN-ME 07-1120

Szerkesztők: László Attila, Réti Zsolt, Varga Attila

A Kormányhivatal és a Szakhatóságok eljárási díjai a Beruházót terhelik, azok kiegyenlítését vállalja.

Székesfehérvár, 2020. december 11.


Garai Zsolt
Képviselő

pannonia öko agrár kft.

2. TERVEZŐI NYILATKOZATOK

Napelemes Erőmű Tervezői Nyilatkozat

Alulírott Gránási János tárgyi létesítmény villamos tervezője

a Munkavédelemről szóló 1993 évi XCIII. törvény 19.§.(2) bekezdésében,
a Tűz elleni védekezésről szóló 1996 évi XXXI. törvény 21.§.(3) bekezdésében, továbbá
a 8/2001. (III. 30.) GM. rendelet mellékletével kiadott Villamosmű Műszaki Biztonsági
Követelményei Szabályzat 5.1.3.3.1.(c.) pontjában előírt kötelezettségek alapján,

az alábbi Nyilatkozatot teszem:

A tervezett új villamos létesítmény tervei, a valamennyi rájuk vonatkozó (kiadási évszámmal is megadott) felsorolt nemzeti szabványoknak, vonatkozó jogszabályoknak és hatósági előírásoknak megfelelnek. A nemzeti szabványoktól való eltérésre nem volt szükség!

Az alkalmazott megoldások munkavédelmi, tűzvédelmi és tűz megelőzési, valamint üzemeltetési szempontból megfelelő biztonságúak, biztosítják az élet, az egészség, a környezet és a kulturális örökség védelmét.

A tervezés az alábbi törvényi előírások, jogszabályok, valamint villamos szabványok alapján történt:

- 1993. évi XCIII. törvény a Munkavédelemről;
- 54/2014. (XII. 5.) BM rendelettel hatályba léptetett Országos Tűzvédelmi Szabályzat;
- 8/2001. (III. 30.) GM. rendelet Villamosmű Műszaki-Biztonsági Követelményei Szabályzat kiadásáról;
- 2007. évi LXXXVI. Törvény a villamosenergiáról;
- 382/2007 (XII.23) Korm. Rendelet a villamosenergia-ipari építésügyi hatósági engedélyezési eljárásokról;
- MSZ EN 62305-4:2011 Villámvédelem. 4. rész: Villamos és elektronikus rendszerek építményekben;
- MSZ HD 60364-4-41:2007 Kisfeszültségű villamos berendezések. Áramütés elleni védelem;
- MSZ HD 60364-4-42:2015 Kisfeszültségű villamos berendezések. Hőhatások elleni védelem;
- MSZ HD 60364-4-43:2010 Kisfeszültségű villamos berendezések. Túláramvédelem;
- MSZ HD 60364-4-443:2016 Épületek villamos berendezései. Légtér vagy kapcsolási túlfeszültségek elleni védelem.
- MSZ HD 60364-5-534:2016 Kisfeszültségű villamos berendezések. Túlfeszültség-védelmi eszközök.
- MSZ HD 60364-5-54:2012 Kisfeszültségű villamos berendezések. Földelő-berendezések és védővezetők.
- MSZ HD 60364-7-712:2016 Épületek villamos berendezéseinek létesítése. Napelemes (PV) energiaellátó rendszerek;
- MSZ 2364-537:2002 Épületek villamos berendezéseinek létesítése, Leválasztó kapcsolás és üzemi kapcsolás eszközei;
- MSZ 13207:2000 0,6/1 kV-tól 20,8/36 kV-ig terjedő névleges feszültségű erősáramú kábelek és jelzőkábelek kiválasztása, fektetése és terhelhetősége;
- MSZ 447:2019 Csatlakozás kisfeszültségű, közcélú elosztóhálózatra.

Székesfehérvár, 2020. december 11.



Gránási János
tervező
07-1120

Tervező Magyar Mérnöki Kamara tagnyilatkozata

Alulírott Gránási János tárgyi létesítmény villamos tervezője nyilatkozom, hogy a Magyar Mérnöki Kamarának 07-1120 regisztrációs számmal tagja vagyok, érvényes kamarai jogosultságokkal rendelkezem az alábbi szakterületeken, érvényességi idővel:

- V - Építményvillamossági tervezés (2022.03.08);
- EN-ME - Megújuló energia építmények tervezése (2022.03.08);
- EN-VI - Villamosenergetikai építmények tervezése (2022.03.08);
- Vn - Norma szerinti villámvédelmi berendezés.

Székesfehérvár, 2020. december 11.



Gránási János
tervező
07-1120

Statikai Nyilatkozat

Telek tulajdonosa: Pannónia Öko Agrár Kft.
9400 Sopron, Színház u. 29. fszt. 4.

Beruházó: Pannónia Öko Agrár Kft.
9400 Sopron, Színház u. 29. fszt. 4.

A Sótóny külterület (Hrsz.: 0101/13) ingatlanra napelemez erőművet telepítenek. A tartószerkezet földbe süllyeszthető rudjai a feltárt talajfűrészek alapján kellő állékonysággal bírnak.

A földbe süllyeszthető rudak állékonyságának meghatározása a Junchen Technology GmbH alkalmazási útmutatója alapján történt.

A feltárt talaj homokos kavics, fekete iszapos agyag.

A tartószerkezet telepítését megelőzően a talaj felső rétegének tömörítése szükséges!

Székesfehérvár, 2020. december 11.


Ferenc Lőrinc
okleveles építőmérnök
T1 07-0030/2015
Székesfehérvár, Donát út 47.

3. KISERŐMŰ ELHELYEZKEDÉSE

3.1. Tulajdonjogi határok

Ingatlan szempontjából a tulajdonjogi határ a Sótony külterület (Hrsz.: 0101/13). ingatlanon kerítéssel határolt terület. Villamos hálózat szempontjából a tulajdonjogi határ a napelemes erőmű csatlakozását biztosító, Ikervár 132/22kV-os transzformátorállomásból kiinduló „Körmend 2.” megnevezésű 22kV-os hálózat, 48476 és 48477. számú oszlopkapcsolók között lévő célszerűen kiválasztott oszlop.

A végleges csatlakozási pontot az E.ON területileg illetékes kollégája jelöli ki.

3.2. Kiserőmű megközelítése

A napelemes kiserőmű Sótony külterület (Hrsz.: 0101/13). ingatlanon helyezkedik el.

3.3. Kiserőmű fizikai felépítése, berendezési rajz

A kiserőmű 26 db, 8⁰-os emelkedésű napelem asztalból, asztalonként 1 db 36 kVA-es inverterrel és 2 db 8⁰-os emelkedésű napelem asztalból, asztalonként 1 db 30 kVA-es inverterrel épül fel.

144 db-os napelemes asztalból 28 db van tervezve.

A napelemek 370 Wp teljesítményűek.

Az erőmű inverter oldali DC beépített teljesítménye: $4.032 \text{ db} \cdot 370 \text{ Wp/db} = \mathbf{1491,84 \text{ kWp}}$

Az erőmű inverter oldali AC csatlakozási teljesítménye: $26\text{db} \cdot 36 \text{ kVA/db} + 2 \text{ db} \cdot 30 \text{ kVA/db} = \mathbf{996 \text{ kVA}}$

A kiserőmű berendezési rajzát a SÓTONY2-KE-ET-001 dokumentum tartalmazza

3.4. Kiserőmű villamos felépítése

A kiserőműben a villamos-energia áramlása az alábbi útvonalon történik:

napelem → napelem fűzér → egyenáramú gyűjtőhálózat → inverter DC csatlakozás → inverter AC csatlakozás → inverter tápkábel → terepi elosztó → transzformátor tápkábel → transzformátor 440 V-os tekercs → transzformátor 22 kV-os tekercs → termelői vezeték → EON hálózat.

4. NAPELEMES TECHNOLÓGIA ISMERTETÉSE

4.1. Napelem modulok

A napelem modulok a Trina Solar 370 Wp, 144 cellás (6 * 24), 156,75 * 78,375 mm-es polikristályos lapkákkal kialakított, alumínium keretbe foglalt kialakításúak, 2,4 kPa szél és 5,4 kPa hó teherbírásúak.

A napelem modulok rendszerfeszültsége 1.500 V DC, környezetállóságuk IP68.

Műszaki paramétereik STC (Standard Test Conditions) körülmények között:

Névleges teljesítmény, P_{\max}	370 Wp
Üresjáratú feszültség, V_{oc}	47,6 V
Rövidzárási áram, I_{sc}	9,88 A
Feszültség névleges teljesítménynél, V_{mp}	39,2 V
Áram névleges teljesítménynél, I_{mp}	9,44 A
Modul hatásfok	18,6 %
Teljesítmény hőmérséklet együttható, P_{\max}	-0,37 %/°C
Feszültség hőmérséklet együttható, V_{oc}	-0,29 %/°C
Áram hőmérséklet együttható, I_{sc}	0,05 %/°C

A napelem modul adatlapját a SÓTONY2-KE-ET-002 dokumentum tartalmazza.

4.2. Napelem fűzések

A napelem asztalon 8 db fűzér kialakítása szükséges, fűzerenként 18 db napelemmel.

A 18 db napelemből álló fűzér esetén a maximális feszültség az alábbiak szerint alakul -5 °C külső hőmérséklet esetén, terheletlen állapotban:

$$U_{oc} = 18 \cdot [47,6 \text{ V} + (47,6 \text{ V} \cdot (-0,29 \%/^{\circ}\text{C} \cdot -25 ^{\circ}\text{C}))] = 918,918 \text{ V}$$

A 18 db napelemből álló fűzér alkalmazható, mivel az üresjáratú feszültsége kisebb, mint az egyenáramú oldal rendszerelemeinek rendszerfeszültsége!

4.3. Napelem asztalok

Az inverter teljesítményhez igazodva 144 db napelemből álló asztalok kialakítása szükséges. Az asztalokon belül a fűzér kiosztás az alábbi szerint valósul meg:

$$144 \text{ db} = 2 * 18 + 2 * 18 \text{ db} + 2 * 18 \text{ db} + 2 * 18 \text{ db}$$

4.4. Egyenáramú gyűjtőhálózat

A napelemek egyenáramú villamos-energiájának gyűjtése 1.000 V szigetelésű, kettősköpenyű, szolár kábelekkel történik. A kábelek csatlakozása mindkét oldalon MC4 csatlakozóval történik. A fűzerek + és – kábeleit elektromágneses kompatibilitási okokból szorosan egymáshoz kötegelve, azonos nyomvonalon kell vezetni!

4.5. Egyenáramú leválasztó, zárlat és túlterhelés-védelmi berendezések

Az inverterek DC oldali csatlakozásai az alábbi beépített funkciókkal rendelkeznek:

- mechanikus leválasztó kapcsoló;
- olvadóbiztosítós zárlat és elektronikus túlterhelés védelem;
- elektronikus fordított polaritás védelem;
- fűzér szigeteléshiba érzékelés;
- integrált Type II. túlfeszültség védelem.

Mivel a fenti funkciók kielégítik a villamos létesítési, OTSZ tűzvédelmi és a villámvédelmi szabályzatokat ezért a DC oldalra további eszközök beépítésére nincs szükség!

5. TARTÓSZERKEZET ISMERTETÉSE

A földi telepítésű tartószerkezet 8° emelkedést biztosító, 1 m távolságban lévő pilléreken nyugvó napelemeket fekvő helyzetben rögzítő megoldású. A napelemek föld feletti minimális magassága 0,7 m, maximális magassága 0,85 m.

A napelem asztalok között legalább 1,2 m személyközlekedést biztosító rést kell biztosítani.

A tartószerkezet tervezése Eurocode 1 alapján történik.

5.1. Alkalmazott anyagok, profilok

A tartószerkezet tűzihorganyzott acélból készül, rozsdamentes kötőelemekkel. A napelemek rögzítése anódos oxidbevonatos alumínium profilokkal történik.

5.2. Terhelés vizsgálatok

A tartószerkezet 0,5 kPa hó terhelésre méretezett. A szélterhelés vizsgálata 4. szélzóna, 23,6 m/s szélsősebesség mellett lett elvégezve.

A tartószerkezet adatlapját és teljesítmény nyilatkozatát a SÓTONY2-KE-ET-003 dokumentum tartalmazza.

6. INVERTER ISMERTETÉSE

Az inverter Huawei gyártmányú, SUN2000-36KTL és SUN2000-33KTL-A típusú, 3 fázisú 36 kVA és 30 kVA váltakozó áram oldali teljesítményű.

Jellemzőik:

- Túlfeszültség kategória III.
- Beépített AC oldali mechanikus leválasztó kapcsoló
- Integrált Type II. AC túlfeszültség védelem
- Beépített DC oldali mechanikus leválasztó kapcsoló
- Beépített DC oldali olvadó biztosító
- Beépített fűzér hibaérzékelés
- Integrált Type II. DC túlfeszültség védelem

Az inverterek folyamatosan $\cos \varphi = 1$ értékre szabályoznak!

Az inverterek szigetüzem üzemmódban nem tudnak működni!

Az inverterek szinkron kapcsoló berendezése integrált kivitelű, a 0,4 kV-os hálózatra szinkronizál.

A visszakapcsoláskor fellépő hálózati lengések elkerülését az inverterek csoportonként eltérő idővel történő szinkronizálásával kell megoldani.

6.1. Inverter műszaki adatai

HUAWEI SUN2000-36KTL

Maximális DC teljesítmény (kWp)	40,8
Max. bemeneti feszültség (V)	1100
Max. bemeneti áram (A)	22 + 30
Startfeszültség (V)	200/250
Névleges bemeneti feszültség (V)	620
MPP feszültségtartomány (V)	480-850
DC bementek száma (db)	2 * 4
Névleges AC teljesítmény (kW)	36
Max. kimeneti áram (A)	57,8
Hálózatra kapcsolódás	3-NPE 230/400 V
Méret (Szélesség x Magasság x Mélység)	930x550x260 mm
Súly (kg)	55
Védettség	IP65
Inverter koncepció	Transzformátor nélküli
Hűtés	Természetes hűtés
Környező levegő hőmérséklete (°C)	-25 - +60
Megengedett páratartalom (%)	0-100%
Zajhatás (dB)	40

HUAWEI SUN2000-33KTL-A

Maximális DC teljesítmény (kWp)	30
Max. bemeneti feszültség (V)	1100
Max. bemeneti áram (A)	22 + 30
Startfeszültség (V)	200/250
Névleges bemeneti feszültség (V)	620
MPP feszültségtartomány (V)	480-850
DC bementek száma (db)	2 * 4
Névleges AC teljesítmény (kW)	30
Max. kimeneti áram (A)	48
Hálózatra kapcsolódás	3-NPE 230/400 V
Méret (Szélesség x Magasság x Mélység)	930x550x260 mm
Súly (kg)	60
Védettség	IP65
Inverter koncepció	Transzformátor nélküli
Hűtés	Természetes hűtés
Környező levegő hőmérséklete (°C)	-25 - +60
Megengedett páratartalom (%)	0-100%
Zajhatás (dB)	40

6.2. Inverter be-kimeneti csatlakozásai

Az inverter egyenáramú oldalon 4 db munkaponton, 2+2+2+2 db csatlakozással rendelkezik.

Az inverter váltakozó-áramú oldalon 1 db 3L+N+PE csatlakozással rendelkezik.

6.3. Inverter kijelző kialakítása

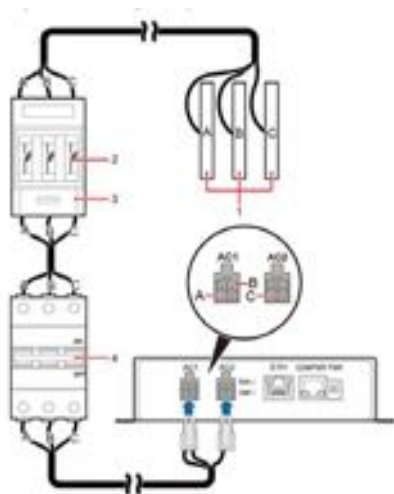
Az inverter LCD kijelzővel rendelkezik, melynek megjelenítési nyelve változtatható. A kijelzőn az aktuális működési paraméterek, hibajelzések láthatók, míg a menürendszerbe belépve paraméterezési funkciók végezhetők.

6.4. Inverter távfelügyelet kialakítása

A kiserőmű inverter hálózatának monitorozása a Huawei inverter PLC kommunikációs panelján keresztül történhet. A PLC panellel az AC hálózatra ráültetett nagyfrekvenciás kommunikációs csatornát hoz létre, amelynek átalakító központja a PLC CCO egység. Ezzel a megoldással nincs szükség külön kommunikációs kábelekre, az adatok közvetlenül az AC kábeleken futnak.



A PLC CCO egység által az AC hálózatról átalakított információt RS485 kábelezéssel Modbus protokollon tudja továbbítani a Huawei SmartLogger 1000 monitoring adatgyűjtő eszközére. A PLC CCO-nak az AC hálózatra való lehetséges csatlakozását mutatja alábbi ábra.



A PLC CCO eszközt a gyártói előírás szerint közvetlenül a KIF gyűjtősin közepére kell csatlakoztatni! Ajánlott kábeltípus: NYM–O 3x1,5 mm² RE. A KIF gyűjtősinről a PLC CCO eszközig megengedett maximális kábelhossz: 10 m.

A SmartLogger 1000 képes az összes inverter, valamint különböző szenzorok adatának feldolgozására. A Smartlogger funkcióit igénybe véve lehetőség van az egyes inverterek különböző paramétereinek beállítására, hibák lekérésére, termelési adatok grafikus megjelenítésére, a monitoring rendszer távoli menedzselésére.

A Smartloggerre a következő szenzorok csatlakoztatása lehetséges:

- szélsébség és szélirány mérő;
- környezeti hőmérséklet érzékelő;
- napelem hőmérséklet érzékelő;
- besugárzás érzékelő.



A szenzorok kommunikációja soros RS485 Modbus protokollon keresztül történik, melynek végpontja a Smartlogger COM3 –mas RS485+ és RS485- csatlakozója. Az RS485 kommunikációhoz 12V tápellátás biztosítása szükséges.

Az inverter adatlapját a SÓTONY2-KE-ET-004 dokumentum tartalmazza.

7. 0,4 KV-OS GYÚJTÓHÁLÓZAT ISMERTETÉSE

7.1. Váltakozó-áramú leválasztó, zárlat és túlterhelés-védelmi berendezések

Az inverterek leválasztása a villamos hálózatról, az inverterek tápkábeleinek zárlat és túlterhelés-védelmét NH00 3*80 A névleges áramértékű, 100 kA zárlati szilárdságú, terepi elosztóban lévő olvadóbetétek biztosítják.

7.2. Inverter tápkábelek

Az inverter tápkábelek NYY-J típusú, 5*16 mm² keresztmetszetű, réz vezetőjű, PVC köpenyszigetelésű, 0,6/1 kV névleges feszültségű, közvetlenül földbe fektethető kivitelűek. A tápkábeleket fém kábeltálcában kell telepíteni.

7.3. Terepi elosztók

A terepi elosztók földkábelek fogadására alkalmasak, lábszerkezeteik közvetlenül földbe áshatók. 3 fázisú + PE + N gyűjtőszínnel rendelkeznek, melyekre késes biztosítós szakaszolók kapcsolódnak az inverter és transzformátor tápkábelek fogadására. A PEN szétválasztás a terepi elosztókban történik!

7.4. Transzformátor tápkábelek

A transzformátor tápkábelek NYY-J típusú, 4*240 mm² keresztmetszetű, réz vezetőjű, PVC köpenyszigetelésű, 0,6/1 kV névleges feszültségű, közvetlenül földbe fektethető kivitelűek. A tápkábeleket kábelárokba, homokágyba, jelzőszalaggal kell telepíteni.

7.5. Térvilágítás

A térvilágítás tápkábele NYY-J 5*4 RE típusú földkábel. A transzformátorház oldalfalára telepített vezérlőszekrényből indul és körbejárva a térvilágítási oszlopokat oda vissza is tér, körtáplálást biztosítva. A kábel egyik fázisán a térvilágítás működik, míg a másikon a térvilágítási oszlopokra szerelt biztonságtechnikai berendezések. Minden térvilágítási oszlopra 2 db zárlatvédelmi berendezést kell elhelyezni.

7.6. Tápkábelek feszültségesés és teljesítményvesztés ellenőrzése

Az ellenőrzés az SMA tervező szoftverével történt, az európai súlyozott hatékonyság figyelembevételével. Az inverter tápkábelek keresztmetszete 50 m hosszúság esetén még megfelelő. A létesítményben ennél nincs hosszabb kábel.

8. FÖLDELŐHÁLÓZAT ISMERTETÉSE

A földelő-hálózatnak biztosítani kell a villamos létesítmény üzemi, érintésvédelmi és villámvédelmi szempontok, szabványok szerinti követelményeit. A KIF és a KÖF rendszerek földelésének összekötése a vonatkozó szabvány előírásai szerint történhet.

Az egyesített földelő-hálózat eredő földelési ellenállása $R_{\max} \leq 10 \Omega$ legyen.

8.1. Mélyföldelő

A villámvédelmi levezetők alá, a kábelárókban leerve, a keretföldelő rendszerhez csatlakoztatva, 2,5 m hosszú, horganyzott acélból készült mélyföldelők telepítése szükséges. A mélyföldelők földelési ellenállása $R_{\text{ajánlott}} \leq 30 \Omega$ legyen. Amennyiben az ajánlott érték nem tartható, úgy növelni kell a mélyföldelők hosszát.

8.2. Keretföldelő

A keretföldelő $\varnothing 10$ mm-es horganyzott acélhuzalból készüljön. Egy munkaárokba telepíthető a 0,4 kV-os gyűjtőhálózat kábeleivel. A munkaárok aljára kell a földelővezetőt elhelyezni, földdel fedni, majd homokágyat teríteni a 0,4 kV-os kábeleknek és ezt a rétegrendet lefedni földdel.

8.3. Földelő vezetők, földelő sínek (ERP)

A földelővezetők $\varnothing 8$ mm-es horganyzott acélhuzalból készüljenek. A földelő vezetők a mélyföldelők és a keretföldelő kapcsolódási pontjairól induljanak és a napelemes tartószerkezetre szerelt földelő bilincseken, valamint a terepi aleosztók PE sínjén végződjenek. A földelővezetők földben és levegőben lévő szakaszát a közegeváltási pontnál 30-30 cm hosszúságban szigeteléssel kell ellátni.

8.4. Földelőhálózat topológiája

A földelőhálózat zárt keretet képezve összeköttetést biztosít a napelemes tartószerkezet, a terepi aleosztók, a villámvédelmi levezetők és a 22 kV-os transzformátor állomás között.

9. ÉRINTÉSVÉDELEM ISMERTETÉSE

Az érintésvédelmi mód 22 kV-on TT védőföldelés, 0,4 kV-on TN-C-S nullázás.

TN-C érintésvédelmi mód lesz kialakítva a transzformátor állomás 0,4 kV-os elosztóban, TN-S a terepi elosztókban és az inverter csatlakozásoknál. A PEN szétválasztás a terepi elosztókban történik!

9.1. Védővezetők (PE)

Védővezetős érintésvédelmi módot kell alkalmazni az inverterek váltakozó-áramú csatlakozásainál, 3L+N+PE kábelek alkalmazásával. A védővezetők az elosztók PE sínjére csatlakozzanak.

9.2. Védőösszekötő vezetők

Védőösszekötő vezetőt kell alkalmazni, a napelemes tartószerkezet, az inverter ház egyenpotenciálra hozása érdekében. A védőösszekötő vezetők a napelemes tartószerkezet földelő bilincsekre csatlakozzanak 16 mm² keresztmetszetű réz vezetékkel.

10. VILLÁMVÉDELEM ISMERTETÉSE

A villámvédelmi kockázatelemzés alapján villámvédelem kiépítése nem szükséges, azonban beruházói megfontolás alapján tervezve lesz!

A napelemes erőmű külső villámvédelmi osztálya LPS III, koordinált túlfeszültség-védelmi osztálya LPMS III-IV védelmi szintű. A napelem moduloktól, a tartószerkezettől elszigetelt villámvédelem kiépítése szükséges annak érdekében, hogy a telephelyet ért közvetlen villámcsapás esetén a teljes villámáram a földelőhálózatba folyjon. Napelemes tartószerkezetet és a napelem modulok fémházát csak a villámcsapás következtében kialakuló potenciáltölcser eltérő pontjain álló, acél tartóoszlopokat összekötő fémszerkezeteken átfolyó, kizárhatatlan kiegyenlítő áramok terhelhetik.

A villámvédelmi zónakoncepció alapján a villámvédelmi felfogók védett terében lévő napelem modulokat, tartószerkezetet és az invertereket LPZ0B, míg az inverterek fémházán belüli tér részt, tulajdonképpen az elektronikát, LPZ1 zónán belülnek kell tekinteni.

Villámvédelmi kockázatelemzést a SÓTONY2-KE-ET-005 dokumentum tartalmazza.

10.1. Villámvédelmi felfogók és levezetők

A villámvédelmi felfogók beton talpra szerelt 3-4 m magasságú, Rd Ø16 mm átmérőjűek. A levezetők földben és levegőben lévő szakaszát a közegváltási pontnál 30-30 cm hosszúságban szigeteléssel kell ellátni.

10.2. Váltakozó-áramú villám és túlfeszültség-levezetők (SPD)

Váltakozó-áramú villám és túlfeszültség-levezetőt kell telepíteni a 22/0,4 kV-os transzformátor 0,4 kV-os cellájába és a terepi elosztókba.

A transzformátor 0,4 kV-os cellájába és a terepi elosztókba 1. típusú villám és túlfeszültség-levezetőket kell beépíteni. A villám és túlfeszültség-levezetők földelési pontját 16 mm²-es réz vezetőkkel, a legrövidebb nyomvonalon, össze kell kötni a földelő sínekkel (ERP).

10.3. Egyenáramú PV villám és túlfeszültség-levezetők (SPD)

Az inverterek integrált belső túlfeszültség-védelmi csatlakozási lehetőséggel rendelkeznek melyekbe 2. típusú, gyári, túlfeszültség-levezetőket kell beépíteni.

Az inverter és egyben a villám és túlfeszültség-levezetők földelési pontját 6 mm²-es réz vezetővel, a legrövidebb nyomvonalon, össze kell kötni a tartószerkezetre rögzített földelő bilincsekkel.

11. TRANSZFORMÁTOR ÁLLOMÁS

11.1. Transzformátor

KTW-1600-BE – 1.250 kVA típusú transzformátorállomás leírása

A KTW-1600-BE – 1.250 kVA típusú transzformátorállomás alapanyaga beton, amely megfelel az MSZ EN 62271-202 szabvány szerinti villamos, termikus és mechanikai követelményeknek. Az állomás monolitikusan egy darabból van kiöntve és hézag nélkül van megépítve. Az állomás három térrészből áll, a közép- és kisfeszültségű kapcsolótérből és a transzformátor térből. A beton nyomószilárdsága megfelel a C30/37-es osztálynak.

Az állomás méretei:
 Szélesség: 2.150 mm.
 Hosszúság: 5.000 mm.
 Magasság: 3.820 mm (föld felett: 2.970 mm)

A tetőkinyúlás mértéke 100 mm az állomás körül.

Transzformátor tér

A transzformátorállomás gyári előszerelése során, az állomás transzformátorterébe egy darab Minera 1250 kVA-es, 22 / 024 kV-os, olajszigetelésű transzformátor kerül elhelyezésre. A transzformátor 4 db rezgéscsillapító alátétre van elhelyezve.

Gyártmány: Schneider Electric
 Típus: Minera
 Teljesítmény: 1.250kVA
 Névl. feszültség: 22±2x2,5%/0,42kV
 Kapcs. csoport: Dyn5
 ε :=6%

Középfeszültségű kapcsoló – berendezés leírása

Gyártó: Schneider
 Típus: RM6 NE DI
 Névl. feszültség: 24kV
 Névl. áram: 630A
 Termikus áram: 16kA

J1.sz. Betáplálás mező (D)
 Motoros működtetésű megszakító
 Kézi működtetésű földelő szakaszoló

J2.sz. Erőmű leágazási mező (I)
 Kézi működtetésű terhelés szakaszoló
 Kézi működtetésű földelő szakaszoló

J3.sz. Mérés mező (NERI-24/M)
 • Feszültség váltók (MMBH hitelesítéssel)
 Típus: VRQ2/S3
 Un: 24kV
 N: 22/√3/0,1/√3/0,1/√3/0,1/√3kV
 Sn: 10/10/15VA
 H: 0,5/0,5/1
 • Áramváltók (MMBH hitelesítéssel)
 Típus: ARM3/N2F
 In: 40/5/5/5A
 Un: 24kV
 Sn: 5/5/5VA
 H: 0,5S/0,5S/1M

Kiserőmű házi üzeme

A Kiserőmű háziüzemi ellátását a 0,4kV-os Főelosztó berendezésben kiépülő kékes szakaszló biztosítás leágazások, és akkumulátoros tápegység fogják biztosítani, melyek részletesen a kiviteli tervben lesznek meghatározva.

Kisfeszültségű kapcsoló berendezés

A kisfeszültségű kapcsoló berendezés az alábbiakat tartalmazza:

- 2000 A-es sínzés (L1, L2, L3, PEN - négysínes kivitelű) - 630 kVA-es transzformátornak megfelelően,
- In=2000A, Icu=50kA, ETU25b típusú motoros hajtású megszakító a betáplálásban, motoros hajtás működtető feszültség 24 V DC,
- 3 db 2000/5A-es, 15VA, 0,5S áramváltó, 1 db. Siemens PAC 3200 típusú digitális mérőműszerrel,
- 8 db NH2-es méretű függőleges elrendezésű olvadóbiztosító-szakaszolókapcsolós leágazás, kábel csatlakozási lehetőséggel fázisonként 1x240mm² kábel számára,

- 1 db. NH1-es (3x250A) méretű vízszintes elrendezésű olvadóbiztosítós szakaszolókapcsolót 1 db T1+T2 fokozattal rendelkező túlfeszültség levezetővel,
- Segédüzem, belső földelőhálózat,

Védelmi és segédüzemi szekrény -+ VÉD

A védelmi szekrényben egy darab OVRAM engedélyes Protecta típusú feszültség- és frekvencia növekedési, csökkenési valamint vektorgrás védelem van beépítve. A védelmi szekrényben lévő relék, sorkapcsok működtetéshez szükséges elemek a kiviteli tervben vannak specifikálva. A védelmi szekrény ajtaján van elhelyezve 1 db. PAC 3200 típusú digitális multiméter, amely az erőmű villamos paramétereit, fogyasztását jeleníti meg

Egyenáramú leágazások

- 2 db. 24 Ah 12 V-os akkumulátor
- 1 db. 300W-os akkumulátor töltő

Középfeszültségű kábelek

A J1 cella és a J2 cella a transzformátor középfeszültségű oldala között:
NA2XS2Y 12/20kV 1x95/RM16

Kisfeszültségű kábelek

A kisfeszültségű kapcsoló berendezés és a transzformátor kisfeszültségű oldala között:
L1, L2, L3 fázis, PE és N:
4 x 3db. NSGAFöu 1x240 mm²/fázis, 240/12 réz sarukkal

Kábelbevezetések az állomásba csatlakozó kábelek részére

Középfeszültségű oldal

- 1 db. Hauff HSI 150-D3/ 60 (víz ellen tömített)
- 2 db. Hauff HSI 150-D7/ 34 (víz ellen tömített)

Kisfeszültségű tér

Tömített kábelbevezetés 12 db. maximum 75 mm külső átmérőjű kábel részére

A Transzformátor állomás nézeti és elrendezési rajzát a SÓTONY2-KE-ET-006 dokumentum tartalmazza

12. ÜZEMELTETÉSI FELTÉTELEK

12.1. Az erőműi egység tervezett üzemállapota

Az erőmű más területre, egyéb fogyasztóknak nem szolgáltat villamos energiát.

Az erőmű szigetüzemben nem üzemel, hálózati feszültség kimaradás esetén leválik a közcélú hálózatról. Az áramhálózati Zrt. ÜIK által adott távműködtetés esetén is az erőmű leválik a hálózatról.

Az erőmű leválását követően az E.ON Üzemirányító Központ által a telemechanika rendszeren keresztül kiadott engedélyező parancsot követően csatlakozik a hálózathoz.

12.2. Szinkronozás

Az inverterek szigetüzem üzemmódban nem tudnak működni.

Az inverterek szinkron kapcsoló berendezése integrált kivitelű, a 0,4 kV-os hálózatra szinkronizál.

A visszakapcsoláskor fellépő hálózati lengések elkerülése érdekében az inverterek szinkronizálását csoportonként eltérő idővel kell megoldani.

13. 20 KV-OS TERMELŐI VEZETÉK

A 20 kV-os termelői vezeték terveit külön terv tartalmazza!

14. MUNKAVÉDELMI TERVFEJEZET

A munkahelyre beosztott munkahelyi vezetőnek és az ott dolgozónak a technológiai és műveleti utasításokban szereplő előírások elsajátításával és megfelelő szakmai gyakorlattal kell rendelkezniük a biztonságos munkavégzéshez. Engedélyköteles tevékenységet csak az adott tevékenységre vonatkozó jogosultsággal rendelkező dolgozó végezhet.

A munka elvégzéséhez a technológiai utasításokban meghatározott szerszámoknak és egyéni védőeszközöknek rendelkezésre kell állniuk.

Minden egyes technológiai és műveleti utasítás részletesen kitér a betartandó munkavédelmi előírásokra és szükséges védőeszközökre.

A kábelfektetés előkészítésére, az engedélyek beszerzésére vonatkozóan a jegyzőkönyv, műszaki leírás és az organizációs fejezet tartalmaz előírásokat.

A kábel tervezett nyomvonalával egyeztetni kell a párhuzamosan haladó és a keresztező közműveket, felszíni létesítmények helyzetét. Azonosítás után a tervezett nyomvonalon 20 m-enként kutatógödröket kell kiásni és további pontosítással kell meghatározni a közművek tényleges helyzetét.

Fokozott gondossággal végzendő a meglévő üzemelő kábelek közelében a munkavégzés.

A kiásott kábelárkot, munkaterületet a gyalogos és gépjármű közlekedés biztonsága érdekében a hatósági KRESZ előírások illetve a mélyépítési munkákra vonatkozó előírások figyelembevételével 1m magas védőkorláttal kell elzárni. Az elzárt munkaterület határait alkalmas módon elhelyezett jelzőtáblákkal, szürkület beálltakor jelzőlámpákkal kell ellátni.

Forgalomirányítás szükségszerűsége, ill. forgalomirányítási tervmelléklet:

A kábelárkok mentén lévő épületekbe, üzemekbe stb. való zavartalan és baleset-mentes közlekedés lehetővé tételére megfelelően méretezett, mindkét oldalán korláttal ellátott átjárókat kell létesíteni.

Az el nem kerített munkahelyek és munka felületeknél a köz és egyéb területek feleljenek meg a tervezett végleges állapot biztonsági szintjének.

A felvonulási lakó- és öltöző kocsikban a tűzrendészeti utasítást ki kell függeszteni, és az abban foglaltakat be kell tartani.

Villamos fűtés esetén földelőszonda telepítésével el kell készíteni a lakókocsi védőföldelését.

A fűtőkályhát be kell kötni az érintésvédelmi rendszerbe az MSZ 2364 előírásai szerint.

A kábelnyomvonalon a kábeljelző kő, tábla elhelyezése, valamint a kábelvonal azonosítása céljából a kábelre kábeljelzőt kell elhelyezni az MSZ 13207:2000 szerint. A kábeljelző felirat a "Kábeljelző rendelőlapp" szerint legyen.

A kábelárkok betakarása előtt a geodéziai felmérést el kell végeztetni.

Különös gondot kell fordítani a meglévő kábelek beazonosítására, a feszültség-mentesítések, kizárások szabályos megkérésére és végrehajtására.

Az üzembe helyezés során ellenőrizni kell a helyes fázissorrendet, a földelés rövidrezárók és egyéb eszközök eltávolításának tényét.

A kábelárkok szükség szerinti támolásáról gondoskodni kell.

A kábelek hálózati rendszerének kapcsolatát a nyomvonalrajz és az érintésvédelmi vázlat tartalmazza.

A terven jelölve vannak az egyeztetett közművek.

Egyéb információk a munkavégzés környezetére
Terep viszonyok: mezőgazdasági terület, major
Talajmechanikai viszonyok: tömörödött altalaj
Környező létesítmények: felhagyott istállók
Alkalmazott technológiák: élőerős munkavégzés
Anyagszállítás: zúzottköves burkolatú úton
Üzemek: --
Egyéb.: --

Az MSZ 13207:2000 szabvány előírásai szerint a kábel szerelésének megkezdése előtt kábelszakaszonként:

szemrevételezéssel ellenőrizni kell a burkolat épségét,

meg kell mérni az erek szigetelési ellenállását a 7.3. szakasz szerint.

- A kábel szerelési munkáinak befejezése után a teljes kábelhálózaton az üzembe helyezést megelőzően el kell végezni a 7.2., 7.3., 7.4., és 7.5. szakaszok szerinti vizsgálatokat.

A kiviteli terv készítésénél figyelembe vett főbb szabványok:

MSZ 447:1998, MSZ 1585:2001, MSZ 1600-11:1982, MSZ 1610-1:1970, MSZ 1610-5:1970, MSZ 1610-6:1979, MSZ 1610-8:1970, MSZ 7487-1:1979, MSZ 7487-2:1980, MSZ 7487-3:1980, MSZ 13207:2000, MSZ 17066:1985, MSZ 2364 szabványsorozat

A kiviteli terv készítésénél figyelembe vett fontosabb utasítások, jogszabályok:

E.ON Hungária Zrt. villamos hálózatokat üzemeltető területileg illetékes munkaszervezeteinek kiemelten fontos utasításai.

122/2004. (X.15.) GKM rendelet

a villamosmű biztonsági övezetéről

8/2001.(III.30.) GM rendelet

a Villamosmű Műszaki - Biztonsági
Követelményei Szabályzat hatálybalépéséről

15. TŰZ ÉS VAGYONVÉDELMI TERVFEJEZET

A tűz és vagyonvédelmi tervfejezetet a SÓTONY2-KE-ET-007 dokumentum tartalmazza!

16. KÖRNYEZETVÉDELMI TERVFEJEZET

Az E.ON Észak-Dunántúli Áramhálózati Zrt. működési területén a környezetvédelmi feladatokat a „Részvénytársaság Környezetvédelmi Eljárásai, Utasításai és Vészhelyzeti tervei” tartalmazzák.

A környezetvédelmi Szabályozók hatálya kiterjed azokra az idegen munkavállalókra, kivitelezőkre is, akik az E.ON Észak-Dunántúli Áramhálózati Zrt. telephelyein, az E.ON Észak-Dunántúli Áramhálózati Zrt. által üzemben tartott berendezéseken munkát végeznek.

Az idegen vállalkozásban végzett tevékenységek esetében a megrendelőnek és vállalkozónak, kivitelezőnek a környezet védelmével kapcsolatos kötelezettségeit a keretszerződésben kell rögzíteni.

Kivitelezéskor különös gondot kell fordítani a talaj és termőföld védelmére. Törekedni kell a környezetbarát technológiák alkalmazására.

Az országos vagy helyi jelentőségű védett természeti területen csak a tájvédelmi szakhatóság által jóváhagyott jogerős környezetvédelmi engedély alapján lehet megkezdni a kivitelezést, a környezetvédelmi engedélyben foglaltak maradéktalan betartásával.

Be kell tartani a Földhivatal hatósági előírásait az időleges földterület kivonási engedélye szerint, a Megyei Növény és Talajvédelmi Szolgálat szakhatósági hozzájárulásában tett előírásokat az ideiglenesen más célra igénybevett földterületek újrahasznosítására vonatkozóan.

Kivitelezés után a talajszerkezetet és a természetes növénytakarót eredeti állapotának megfelelően helyre kell állítani. A munkaterületet rendezett és tiszta állapotban kell visszaadni rendeltetésének. A létesítmények építése, bontása, felújítása során törekedni kell arra, hogy az előidézett környezeti hatások ne okozzák a talaj termőképességének csökkenését.

Kivitelezéskor gondoskodni kell arról, hogy sem a felszíni, sem a felszín alatti vizek ne szennyeződjenek.

A kivitelezési munkák során használt veszélyes anyagok biztonsági adatlapjainak biztosítása a vállalkozó feladata és felelőssége.

A munkavégzés során keletkező veszélyes és nem veszélyes hulladékokkal kapcsolatos tevékenységet a „Hálózati hulladékok gyűjtése” utasítás szabályozza. A keletkező hulladékok a következők lehetnek:

Nem veszélyes hulladékok:

A hálózatok bontásából származó vezetékek, fém kábelösszekötők, szigetelők, armatúrák stb.

Új hálózatok építésekor a felszerelt elemek göngyölegei, a munkavégzés során eltávolított növényzet maradékai, vissza nem tölthető föld, betontörmelék, aszfalt törmelék stb.

Veszélyes hulladékok:

festékes rongy,
hígítók,
kábelmassza,
olajos rongy,
olajos kábelhulladék,
műanyag kábelhulladék,
selejt fénycső,
HgI és Na fényforrások, stb.

A keletkezett hulladékok szakszerű tárolásáról valamint az építési munka befejezése után azok elszállításáról, hatósági engedéllyel rendelkező átvetőnek történő átadásáról a kivitelező köteles gondoskodni.

Tr. állomások létesítésénél be kell tartani a zajvédelemmel kapcsolatos előírásokat.

A környezetvédelemmel kapcsolatos fontosabb jogszabályok:

1996. évi LIII. törvény	a természetvédelemről
1996. évi LV. törvény	a vadvédelemről, a vadgazdálkodásról valamint a vadásatról
1995. évi LIII. törvény	a környezet védelmének általános szabályairól
1997. évi LXXVIII. törvény	az épített környezet alakításáról és védelméről
98/2001. (VI.15) Korm. Rendelet	a veszélyes hulladékkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről
219/2004. (VII. 21.) Korm. Rendelet	a felszín alatti vizek védelméről
314/2005. (XII. 25.) Korm. Rendelet	a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról
8/2001.(III.30) GM rendelet	A Villamosmű Műszaki-Biztonsági Követelményei Szabályzat hatálybalépéséről
314/2005. (XII. 25.) Korm. r.	a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról
33/2005. (XII. 27.) KvVM r.	a környezetvédelmi, természetvédelmi, valamint a vízügyi hatósági eljárások igazgatási szolgáltatási díjairól
72/2007. (IV.17.) Korm.r.	a környezetvédelmi és vízügyi hatósági eljárás során felmerülő egyéb eljárási költségekről.
4/2007. (II. 21.) KvVM r.	az egységes környezethasználati engedélyhez kötött tevékenységekkel kapcsolatos felügyeleti díj megfizetésének részletes szabályairól
91/2007.(IV.26.) Korm. r.	a természetben okozott károsodás mértékének megállapításáról, valamint a kármentesítés szabályairól
45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM er	az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól
2000. évi XXV. Tv.	a kémiai biztonságról
41/2000 (XII.20.) EüM-KöM e. r.	az egyes veszélyes anyagokkal, illetve készítményekkel kapcsolatos egyes tevékenységek korlátozásáról
44/2000 (XII.27.) EüM r.	a veszélyes anyagokkal és veszélyes készítményekkel kapcsolatos egyes eljárások ill. tevékenységek részletes szabályairól
90/2007. (IV.26.) Korm. r.	a környezetkárosodás megelőzésének és elhárításának rendjéről
9/2002. (III. 22.) KöM-KöViM e. r.	a használt és szennyvizek kibocsátási határértékeiről és alkalmazásuk szabályairól

220/2004. (VII. 21.) Korm. r.	a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól
28/2004. (XII. 25.) KvVM r.	a vízszennyező anyagok kibocsátásaira vonatkozó határértékekről és alkalmazásuk egyes szabályairól
27/2004. (XII. 25.) KvVM r.	a felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken levő települések besorolásáról
140/2001. (VIII. 8.) Korm. r.	egyes kültéri berendezések zajkibocsátási követelményeiről és megfelelőségük tanúsításáról
29/2001. (XII. 23.) KöM-GM e. r.	egyes kültéri berendezések zajkibocsátásának korlátozásáról és a zajkibocsátás mérési módszeréről

17. ZAJVÉDELMI TERVFEJEZET

A tervezett új villamos létesítmény tervei, a rájuk vonatkozó (kiadási évszámmal is megadott) felsorolt nemzeti szabványoknak megfelelnek. A nemzeti szabványoktól való eltérésre nem volt szükség.

Az alkalmazott megoldások zajvédelmi szempontból megfelelő biztonságúak.

A tervezés az alábbi törvényi előírások, jogszabályok valamint szabványok alapján történt:

- 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól;
- 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról;
- 29/2001. (XII. 23.) KöM-GM együttes rendelet egyes kültéri berendezések zajkibocsátásának korlátozásáról és a zajkibocsátás mérési módszeréről;
- 140/2001. (VIII. 8.) Korm. rendelet egyes kültéri berendezések zajkibocsátási követelményeiről és megfelelésük tanúsításáról;
- MSZ 15036:2002, Hangterjedés a szabadban;
- MSZ 18150-1:1998, A környezeti zaj vizsgálata és értékelése.

17.1. Zajvédelmi munkarész általános ismertetése

A környezetvédelmi dokumentáció keretében vizsgálni kell az építkezéshez kapcsolódó zajkibocsátást, mely felbontható a földmunkákat, illetve a szállítást végző munkagépek, teherautók zajkibocsátására, valamint a szerkezet-szerelési munkák zajkibocsátására.

Az üzemeléshez kapcsolódóan figyelembe kell venni a létesítményben üzemelő inverterek és transzformátor állomás zajkibocsátását. Jellemzően fogva, az éjszakai időszakban csak a transzformátor állomás üzemel üresjárás állapotban.

Az építkezés zajkibocsátásának vizsgálatánál az észak-nyugati irányban lévő kertes mezőgazdasági terület legközelebbi pontjára vizsgáltuk a tevékenységek zajterhelését. Esetünkben, más irányba több száz méteres távolságban védendő épület nem található.

Az építkezés zajos munkafázisainak várható időtartama 1 hónap.

17.2. Vizsgált helyszín bemutatása

17.2.1. Kiserőmű fizikai felépítése, elrendezési rajz

A kiserőmű 26 db, 8⁰-os emelkedésű napelem asztalból, asztalonként 1 db 36 kVA-es inverterrel és 2 db 8⁰-os emelkedésű napelem asztalból, asztalonként 1 db 30 kVA-es inverterrel épül fel.

144 db-os napelemes asztalból 28 db van tervezve.

Az 1 db 1250 kVA-es betonházas transzformátor állomás a terület déli részén, a sorok alatt helyezkedik el.

A kiserőmű berendezési rajzát a SÓTONY2-KE-ET-001 dokumentum tartalmazza

17.2.2. Kiserőmű környezetének bemutatása

A helyszín zajvédelmi szempontú bemutatása.

A tervezett létesítmény Sótony dél-keleti részén helyezkedik el. A létesítés környezetét északi, keleti, déli, nyugati irányba mezőgazdasági terület határolja.

17.2.3. Zaj ellen védendő területek

Északi irányba:

098/2 hrsz. közút

17.3. Követelményértékek

17.3.1. Kivitelezés során alkalmazandó követelményértékek

Építési kivitelezési tevékenységből származó zaj terhelési határértékei a zajtól védendő területeken:

Sor- szám	Zajtól védendő terület	Határérték (L _{Th}) az L _{AM} megítélési szintre* (dB)					
		1 hónap vagy kevesebb		1 hónap felett 1 évig		1 évnél több	
		nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra	nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra	nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra
1.	Üdülőtérület, különleges területek közül az egészségügyi terület	60	45	55	40	50	35

	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias , telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, a temetők, a zöldterület	65	50	60	45	55	40
2.	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	70	55	65	50	60	45
3.	Gazdasági terület	70	55	70	55	65	50
4.							

17.3.2. Üzemeltetés során alkalmazandó követelményértékek

Üzemi és szabadidős létesítményektől származó zaj terhelési határértékei a zajtól védendő területeken

Sor-szám	Zajtól védendő terület	Határérték (L_{TH}) az L_{am} megítélési szintre* (dB)	
		nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra
1.	Üdülőtér, különleges területek közül az egészségügyi területek	45	35
2.	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias , telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területe, a temetők, a zöldterület	50	40
3.	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	55	45
4.	Gazdasági terület	60	50

17.4. Zajt kibocsátó berendezések azonosítása

17.4.1. Kivitelezés során zajt kibocsátó berendezések

Az építkezéshez kapcsolódó szállítások várható zajkibocsátása:

Az építési anyagok beszállítását teherautókkal végzik az építkezéshez. A helyszín ismeretében megállapítható hogy a maximum napi 1-2 teherautó nem növeli a kiserőmű út forgalmát. Ezek alapján megállapítható, hogy szállításokból eredően többlet zajterhelés nem várható.

Az építkezéshez kapcsolódó kivitelezések várható zajkibocsátása:

A kivitelezés legzajosabb munkafázisa a cölöpverő gép működése. Ezért részletesebben ezt a munkafázist vizsgáljuk. A fenti tevékenységet az alábbi géppel kívánják megvalósítani:

Pauselli 700 cölöpverő gép hangnyomásszintje, LP (3 m) 75,0 dB

Pauselli 700 cölöpverő gép hangteljesítmény szintje, LW számított 98,2 dB

A cölöpverőgép zajkibocsátási értékét a SÓTONY2-KE-ET-008 dokumentum tartalmazza.

17.4.2. Üzemeltetés során zajt kibocsátó berendezések

HUAWEI SUN2000 36KTL inverter hangteljesítményszintje, LW 40,0 dB

BHTR transzformátor hangteljesítményszintje, LW 44,0 dB

Az inverter zajkibocsátási értékét a SÓTONY2-KE-ET-009 dokumentum tartalmazza.

A BHTR transzformátor zajkibocsátási jegyzőkönyvét a SÓTONY2-KE-ET-010 dokumentum tartalmazza.

17.4.3. Háttérterhelést okozó berendezés

Háttérterhelést okozó berendezés nincs!

17.5. Hatásterület, védendő épületek zajterhelése**17.5.1. Hatásterület számítása**

A kivitelezési zaj és az üzemeltetési zaj hatásterületek határának meghatározását egy excel számító táblázat alkalmazásával végeztük el. Megállapítottuk azt a távolságot, ahol a zajforrás csoport hangnyomásszintje megegyezik azzal a hangnyomásszint értékkel, melyet a határérték és a háttérterhelés együttesen határoz meg.

A hatásterületet a 284/2007. (X.29.) Korm. rendelet definiálja, melynek 6. § (1) kimondja: "A létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének (a környezeti zajforrás hatásterületének) határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó:

- 10 dB-lel kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB-lel alacsonyabb, mint a határérték.

A zajterhelés hatásterülete csak a nappali időszakra lett kiszámolva, mivel éjszaka, jellegüknél fogva az inverterek nem üzemelnek, a transzformátor csak üresjáratban működik!

18. KIVITELEZÉS SORÁN A VÉDENDŐ TERÜLETEK ZAJTERHELÉSE

MSZ 15036: 2002 szabvány szerinti hangnyomásszint számítása									
L _t =	észlelési pontban fellépő hangnyomásszint				MSZ 15036: 2002, 3.1. szakasz				
St	a terhelési pont és a zajforrás távolsága								
S ₀	vonatkoztatási távolság, 1 m								
S _{hatás}	zajforrástól számított hatásterület távolsága méterben								
S _{cölöp}	cölöpverőgép legkisebb távolsága a védendő területtől								
h _m	talajszint feletti közepes magasság								
L _w	zajforrás hangteljesítményszint								
K _{ir}	zajforrás irányítási index				MSZ 15036: 2002, 5.1. szakasz				
K _Ω	zajforrás irányítási tényező				MSZ 15036: 2002, 5.2. szakasz				
K _d	távolságtól függő hangnyomásszint-csökkenés				MSZ 15036: 2002, 6.1. szakasz				
K _L	levegő hangelnyelő hatása				MSZ 15036: 2002, 6.2. szakasz				
K _m	talaj és meteorológiai viszonyok csillapító hatás				MSZ 15036: 2002, 6.3. szakasz				
K _n	növényzet csillapító hatás				MSZ 15036: 2002, 6.4.1. szakasz				
K _b	beépítettség csillapító hatás				MSZ 15036: 2002, 6.4.2. szakasz				
K _e	akadályok hangárnyékoló hatás				MSZ 15036: 2002, 6.5. szakasz				
L _t =	(L _w + K _{ir} + K _Ω) - (K _d + K _L + K _m + K _n + K _b + K _e)								
K _d =	20 log (S _i /S ₀) + 11								
K _m =	[4,8-(2*h _m /s _i) * (17+300/s _i)]>0								
L _w =	L _p + 10 log [4π*(d+l _{max} /2) ²]								
L _{am} =	10 log [1/T * Σti*10 ^{0,1*Li}]								
KIMTELEZÉSI ZAJ									
Zaj által érintett területek			098/2 hrsz. Közút						
Elhelyezkedése			erőműtől É irány						
Településrendezési terv szerinti besorolása			Közút						
Zajterhelési időtartam			3 nap						
Zajterhelési időszak			7 órától 17 óráig						
27/2008. (XII. 3.) KvM-EüM együttes rendelet 2. melléklet szerinti határérték			65,0 dB						
284/2007. (X. 29.) Kormány rendelet, 6. § (1) a) szerinti hatásterület határérték			55,0 dB						
Zajt okozó berendezés									
Pauselli 700 cölöpverő gép hangnyomásszintje, L _p (3 m)			75,0 dB						
Pauselli 700 cölöpverő gép hangteljesítmény szintje, L _w számított			98,2 dB						

Zaj hatásterület számítás	S_{hatás}	h_m	L_w	K_{ir}	K_Ω	K_d	K_L	K_m	K_n	K_b	K_e	L_t
Közút irány	46 m	3,0 m	98,2 dB	0,0 dB	3,0 dB	44,3 dB	0,1 dB	1,7 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	55,1 dB
Zajterhelés szintje a védendő területeken	S_{cölöp}	h_m	L_w	K_{ir}	K_Ω	K_d	K_L	K_m	K_n	K_b	K_e	L_t
098/2 hrsz között	113 m	1,5 m	98,2 dB	0,0 dB	3,0 dB	52,1 dB	0,2 dB	4,3 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	44,6 dB
Megítelés zajterhelés szintje a védendő területeken	L_t	T	L_{am}	L_{th}	Határérték tartalék							
098/2 hrsz között	44,6 dB	10,0 óra	45,6 dB	65,0 dB	19,4 dB							
Megjegyzések												

18.1.1. Üzemeltetés során a védendő területek zajterhelés

MSZ 15036: 2002 szabvány szerinti hangnyomásszint számítása										
L _t =	észlelési pontban fellépő hangnyomásszint				MSZ 15036: 2002, 3.1. szakasz					
St	a terhelési pont és a zajforrás távolsága									
S ₀	vonatkoztatási távolság, 1 m									
S _{hatás}	zajforrástól számított hatásterület távolsága méterben									
S _{cölöp}	cölöpverőgép legkisebb távolsága a védendő területtől									
S _{inverter}	inverter távolsága az üzemi terület szélétől									
h _m	talajszint feletti közepes magasság									
L _w	zajforrás hangteljesítményszint									
K _{ir}	zajforrás irányítási index				MSZ 15036: 2002, 5.1. szakasz					
K _Q	zajforrás irányítási tényező				MSZ 15036: 2002, 5.2. szakasz					
K _d	távolságtól függő hangnyomásszint-csökkenés				MSZ 15036: 2002, 6.1. szakasz					
K _L	levegő hangelnyelő hatása				MSZ 15036: 2002, 6.2. szakasz					
K _m	talaj és meteorológiai viszonyok csillapító hatás				MSZ 15036: 2002, 6.3. szakasz					
K _n	növényzet csillapító hatás				MSZ 15036: 2002, 6.4.1. szakasz					
K _b	beépítettség csillapító hatás				MSZ 15036: 2002, 6.4.2. szakasz					
K _e	akadályok hangárnyékoló hatás				MSZ 15036: 2002, 6.5. szakasz					
L _t =	(L _w + K _{ir} + K _Q) - (K _d + K _L + K _m + K _n + K _b + K _e)									
K _d =	20 log (S _t /S ₀) + 11									
K _m =	[4,8-(2*h _m /s _t) * (17+300/s _t)]>0									
L _w =	L _p + 10 log [4π*(d+l _{max} /2) ²]									
L _{am} =	10 log [1/T * Σti*10 ^{0,1*L_i}]									
L _{wΣ} =	10 log Σ10 ^{0,1*L_i}									
ÜZEMI ZAJ										
Zaj által érintett területek			098/2 hrsz. Közút							
Elhelyezkedése			erőműtől É irány							
Településrendezési terv szerinti besorolása			Közút							
Zajterhelési időtartam			Állandó							
Zajterhelési időszak			6 órától 21 óráig							
27/2008. (XII. 3.) KWM-EüM együttes rendelet 2. melléklet szerinti határérték			50,0 dB							
284/2007. (X. 29.) Kormány rendelet, 6. § (1) a) szerinti hatásterület határérték			40,0 dB							
Zajt okozó berendezések										
HUAWEI-36KTL inverter hangteljesítményszintje, L _w			29,0 dB							
BHTR transzformátor hangteljesítményszintje, L _w			44,0 dB							

Inverterek és BHTR transzformátor egyedi hangteljesítményszintje az üzemi terület 098/2 hrsz. között felőli határán													
Inverterek	S _{inverter}	h _m	L _w	K _{ir}	K _α	K _d	K _L	K _m	K _n	K _b	K _e	L _t	
1. inverter	162 m	1,5 m	29,0 dB	0,0 dB	3,0 dB	55,2 dB	0,3 dB	4,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-28,0 dB	
2. inverter	162 m	1,5 m	29,0 dB	0,0 dB	3,0 dB	55,2 dB	0,3 dB	4,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-28,0 dB	
3. inverter	162 m	1,5 m	29,0 dB	0,0 dB	3,0 dB	55,2 dB	0,3 dB	4,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-28,0 dB	
4. inverter	162 m	1,5 m	29,0 dB	0,0 dB	3,0 dB	55,2 dB	0,3 dB	4,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-28,0 dB	
5. inverter	162 m	1,5 m	29,0 dB	0,0 dB	3,0 dB	55,2 dB	0,3 dB	4,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-28,0 dB	
6. inverter	162 m	1,5 m	29,0 dB	0,0 dB	3,0 dB	55,2 dB	0,3 dB	4,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-28,0 dB	
7. inverter	162 m	1,5 m	29,0 dB	0,0 dB	3,0 dB	55,2 dB	0,3 dB	4,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-28,0 dB	
8. inverter	162 m	1,5 m	29,0 dB	0,0 dB	3,0 dB	55,2 dB	0,3 dB	4,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-28,0 dB	
9. inverter	162 m	1,5 m	29,0 dB	0,0 dB	3,0 dB	55,2 dB	0,3 dB	4,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-28,0 dB	
10. inverter	162 m	1,5 m	29,0 dB	0,0 dB	3,0 dB	55,2 dB	0,3 dB	4,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-28,0 dB	
11. inverter	162 m	1,5 m	29,0 dB	0,0 dB	3,0 dB	55,2 dB	0,3 dB	4,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-28,0 dB	
12. inverter	162 m	1,5 m	29,0 dB	0,0 dB	3,0 dB	55,2 dB	0,3 dB	4,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-28,0 dB	
13. inverter	162 m	1,5 m	29,0 dB	0,0 dB	3,0 dB	55,2 dB	0,3 dB	4,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-28,0 dB	
14. inverter	162 m	1,5 m	29,0 dB	0,0 dB	3,0 dB	55,2 dB	0,3 dB	4,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-28,0 dB	
BHTR	162 m	1,5 m	55,0 dB	0,0 dB	3,0 dB	55,2 dB	0,3 dB	4,5 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-2,0 dB	
Összegzett hangteljesítményszint az üzemi terület 098/2 hrsz. között felőli határán													
Inverterek	-16,8 dB												
BHTR	-2,0 dB												
L _{wΣ}	-1,8 dB												
Megjegyzés													
Mivel az összegzett hangteljesítményszint az üzemi terület határán alacsonyabb mint a határérték, ezért zajterhelés számítására nincs szükség!													

18.2. Zajvédelmi értékelés

A létesítmény kivitelezési és üzemi zajterhelése a védett területeken nem haladja meg a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló rendeletben, a besorolás szerinti határértékeket.

Védelmi intézkedésre nincs szükség!

A kivitelezési zaj hatásterületét és az üzemi zaj hangnyomásszint határát a SÓTONY2-KE-ET-011 dokumentum tartalmazza!

19. KÖZMŰVEZETÉK ÉRINTETTSÉG

Csatolva az E-közmű internetes felületen lefolytatott közműegyeztetés során kiállított 544849396 számú közműnyilatkozat.

KÖZMŰVEZETÉK-ÜZEMELTETŐI VÁLASZOK ÖSSZESÍTÉSE:



NYILATKOZAT A HOZZÁJÁRULÁS FELTÉTELEKKEL VALÓ MEGADÁSRÓL

KÖZMŰVEZETÉK-ÜZEMELTETŐ NEVE

E.ON Észak-dunántúli Áramhálózati Zrt.

NYILATKOZAT DÁTUMA

2020.12.09.

KÉRELEM ADATAI:

Azonosító:	544849396
Kérelem típusa:	KÖZMŰNYILATKOZAT
Státusz:	Nyilatkozat érvényes
Benyújtás időpontja:	2020.12.03.
Hiánypótlás időpontja:	2020.12.07.
Kérelmező neve:	Gránási János (268450605)
Kérelmező típusa:	tervező
Kérelmező kinek a nevében jár el?	jogi személy nevében
Felhasználás jellege:	gazdálkodó szervezet
Kérelem célja:	sajátos építmények engedélye
Kérelem tárgya:	Sótony 0101/13 hrsz. 996 kVA napelemes kiserőmű
Határidő-számítás jogalapja:	324/2013. (VIII. 29.) Korm. rendelet
Építmény típusa:	320/2010. (XII. 27.) Korm. rendeletben megjelölt sajátos építményfajták
Építmény funkciója:	Erőművek
Létesítendő vezeték nyomvonalának hossza:	1 km alatti hossz
Megjegyzés:	Tárgyi kiserőmű mellett a 0101/12 és 0101/14 hrsz-eken szintén kiserőművek lesznek, melyek E-közmű kérelmét beadtam.

MEGRENDELŐ ADATAI:

Sorszám: 1
Név: AlbaNet Kft.
Adószám: 11112851207
Cím: 8000 Székesfehérvár, Uzsoki utca 7
Telefon: +36-20-9460174
E-mail cím: granasi.eromu@albanet.hu

ÉRINTETT TERÜLET:

Település: Sótony
Helyrajzi szám: 0101/13

Megadott tervezési terület:

POLYGON((491750 208231.12,491783.6 208129.62,492039.8 208209.42,492022.3 208259.82,491771 208182.82,491754.34 208232.94,491750 208231.12))

KÖZMŰVEZETÉK-ÜZEMELTETŐK:

ÜZEMELTETŐ NEVE: E.ON Észak-dunántúli Áramhálózati Zrt.

A FOLYAMATBAN VALÓ RÉSZVÉTEL SZÜKSÉGES: Igen
CÍME: 9027 Győr, Kandó Kálmán utca 11-13

SZAKÁGA(I):

/ Szakág (EL): Villamos energia
Kijelölés módja: manuális kijelölés

Automatikus érintettség vizsgálat eredménye:

- Publikus hálózati információk: Nincs publikus hálózati elem a kérelemben megadott területen belül.
- Kivételi hálózati információk: A kérelemmel érintett településeken kivételi hálózat nem található.

MELLÉKLETEK:

/ Fájlnév (azonosító):	1. melléklet, Berendezési rajz.pdf (2404498)
Típus:	terv
Rögzítés időpontja:	2020.12.03.
Rögzítő neve:	Gránási János (268450605)
/ Fájlnév (azonosító):	Tervezői meghatalmazás (PÖA-AN).pdf (2404497)
Típus:	meghatalmazás
Rögzítés időpontja:	2020.12.03.
Rögzítő neve:	Gránási János (268450605)

HIÁNYPÓTLÁSI INFORMÁCIÓK:

Hiánypótlás dátuma: 2020.12.07.

Kifejtés:

Tisztelt Gyurák Úr!

A Sótöny 0101/13 hrsz-ra tervezett 996 kVA teljesítményű NAPELEMES KISERŐMŰ ÉPÍTÉSI engedélyezéséhez kérem a közműkezelői hozzájárulást, amelynek hálózati csatlakoztatását a csatolt 28547685 iktatószámon az EON jóváhagyta. A terület kijelölés során az EON nem került bele automatikusan az érintettek listájába, mivel 22 kV-os légvezetékes hálózata 100 m távolságban található, ezért oda manuálisan vettem fel. Erre azért volt szükség, mert a Kormányhivatal MMBO valamilyen misztikus okból kéri, holott erre csak a TERMELŐI VEZETÉK ÉPÍTÉS engedélyezése során lesz szükség.

Üdvözlettel, Gránási János

Mellékletek:

Fájlnév:	EON Solarkraftwerk Sótöny Pz 0101-14 II. Plan Zustimmung.pdf
Típus:	egyéb
Rögzítés időpontja:	2020.12.07.

KÖZMŰNYILATKOZAT EREDMÉNYE:

ÜZEMELTETŐ NEVE:

E.ON Észak-dunántúli Áramhálózati Zrt.

/ ÉRINTETTSÉG

Érintett: Igen
Rögzítés dátuma: 2020.12.03.
Ügyintéző neve: Babócsi Dániel (802039835)
Ügyintéző telefon: +36301234567
Ügyintéző email cím: babocsi.daniel@eon-hungaria.com
Kifejtés:
Nincs kiegészítés.

/ HIÁNYPÓTLÁS KÉRÉS

Rögzítés dátuma: 2020.12.04.
Ügyintéző neve: Gyurák Pál (708878435)
Ügyintéző telefon: 30/2771355
Ügyintéző email cím: pal.gyurak@eon-hungaria.com
Típus: hiánypótlást kér
Kifejtés:

Tisztelt Gránási Úr

Kérem a teljes tervdokumentációt csatolja be. A kérelemből így nem derül ki, hogy mihez kéri kezelői hozzájárulásunkat!

/ HIÁNYPÓTLÁS UTÁNI NYILATKOZAT

Rögzítés dátuma:	2020.12.09.
Ügyintéző neve:	Gyurák Pál (708878435)
Ügyintéző telefon:	30/2771355
Ügyintéző email cím:	pal.gyurak@eon-hungaria.com
Típus:	nyilatkozat a hozzájárulás feltételekkel való megadásáról

Kifejtés:

A naperőmű építési engedélyéhez, közmű kezelői hozzájárulásunkat megadjuk.

Egyéb:

Jelen kérelem kapcsán az e-közmű rendszer felé kötelezően nyújtandó térképi adatszolgáltatáson túl nem biztosítottam közműhálózati elemekre vonatkozó szakági információkat.

/ MELLÉKLETEK

Nincs rögzített adat.

20. ÉPÍTÉSI JOGOSULTSÁG IGAZOLÁSA

Csatolva a hiteles tulajdoni lap, hiteles térképmásolat.

VMKH Földhivatali Főosztály, Földhivatali Osztály 4.
Sárvár Kossuth tér 2. Pf. 24.

E-hiteles térképmásolat - Teljes másolat

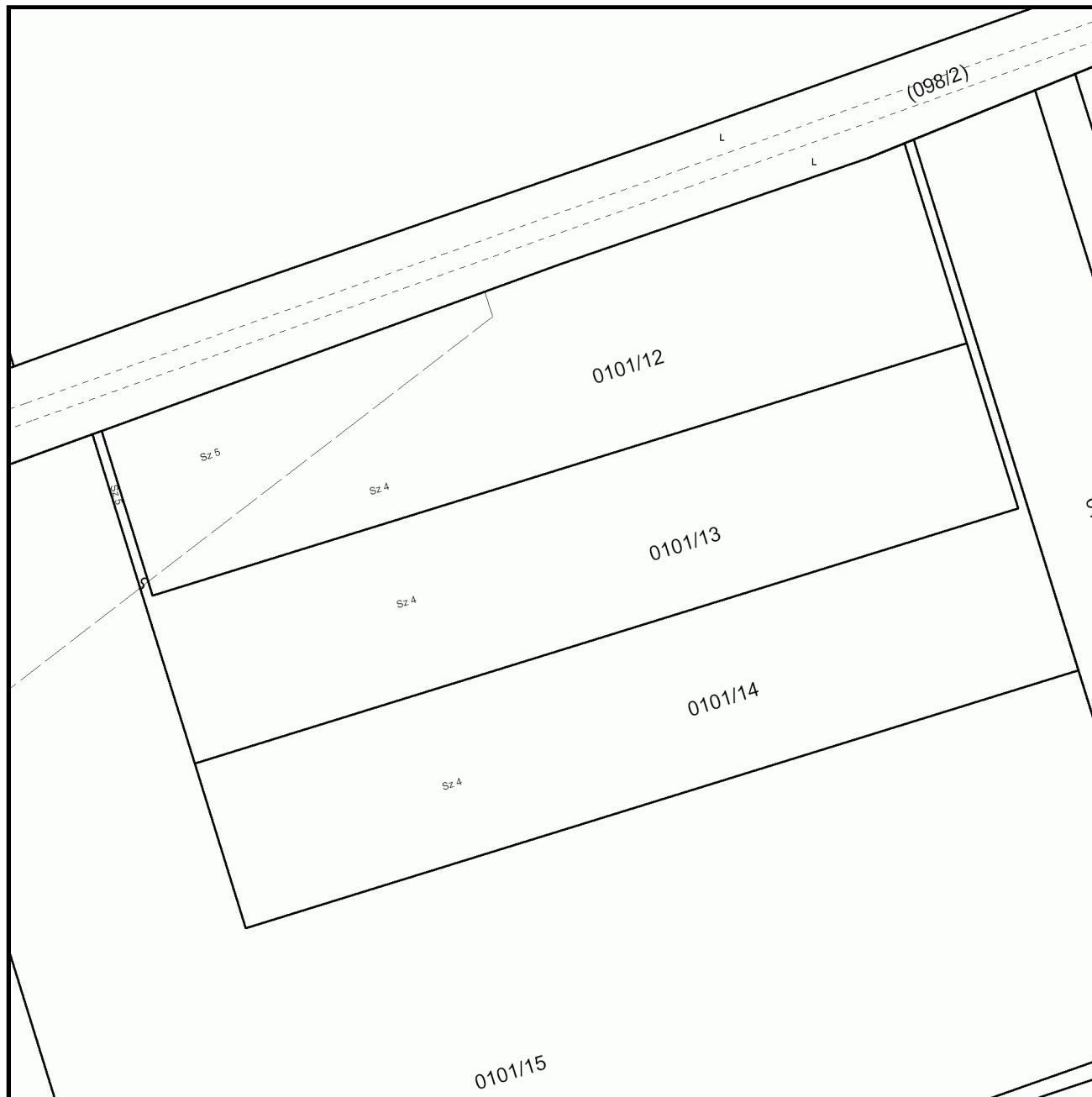
2020.12.15 10:22:09

Helyrajzi szám: SÓTONY külterület 101/13

Megrendelés szám: 7/799/2020

Méretarány: 1 : 2000

Térrajzsám: 11957450002020



A térképmásolat a kiadást megelőző napig megegyezik az ingatlan-nyilvántartási térképi adatbázis tartalmával. A térképmásolat méretek levételére nem használható!

E-hiteles tulajdoni lap - Szemle másolat
Megrendelés szám:30005/25744/2020
2020.12.16

SÓTONY Szektor: 33
Külterület 0101/13 helyrajzi szám

		I R É S Z				
1. Az ingatlan adatai:			terület	kat.t.jöv.	alosztály	adatok
alrészlet adatok						
művelési ág/kivett megnevezés/	min.o	ha m2	k.fill.	ter.	kat.jöv	
				ha m2	k.fill	

. szántó	4	1.4697		34.54		

		II. RÉSZ				
2. tulajdoni hányad: 1/1						
bejegyző határozat, érkezési idő: 33351/1998/1994.06.24						
jogcím: adásvétel						
jogállás: tulajdonos						
név: PANNÓNIA ÖKO AGRÁR MEZŐGAZDASÁGI KFT						
cím: 9400 SOPRON Színház utca 29. fszt. 4						
törzsszám: 11306551						

		III. RÉSZ				
1. bejegyző határozat, érkezési idő: 37437/1995.11.28						
Önálló szöveges bejegyzés a 0101/5,7 hrsz megosztásából keletkezett.						
3. bejegyző határozat, érkezési idő: 182171/2/2020.07.01						
Önálló szöveges bejegyzés telekhatár rendezés során területe 44 m2-vel növelve.						

Az E-hiteles tulajdoni lap másolat tartalma a kiadást megelőző napig megegyezik az ingatlan-nyilvántartásban szereplő adatokkal. A szemle másolat a fennálló bejegyzéseket, a teljes másolat valamennyi bejegyzést tartalmazza. Ez az elektronikus dokumentum kinyomtatva nem minősül hiteles bizonyító erejű dokumentumnak.


TULAJDONI LAP VÉGE

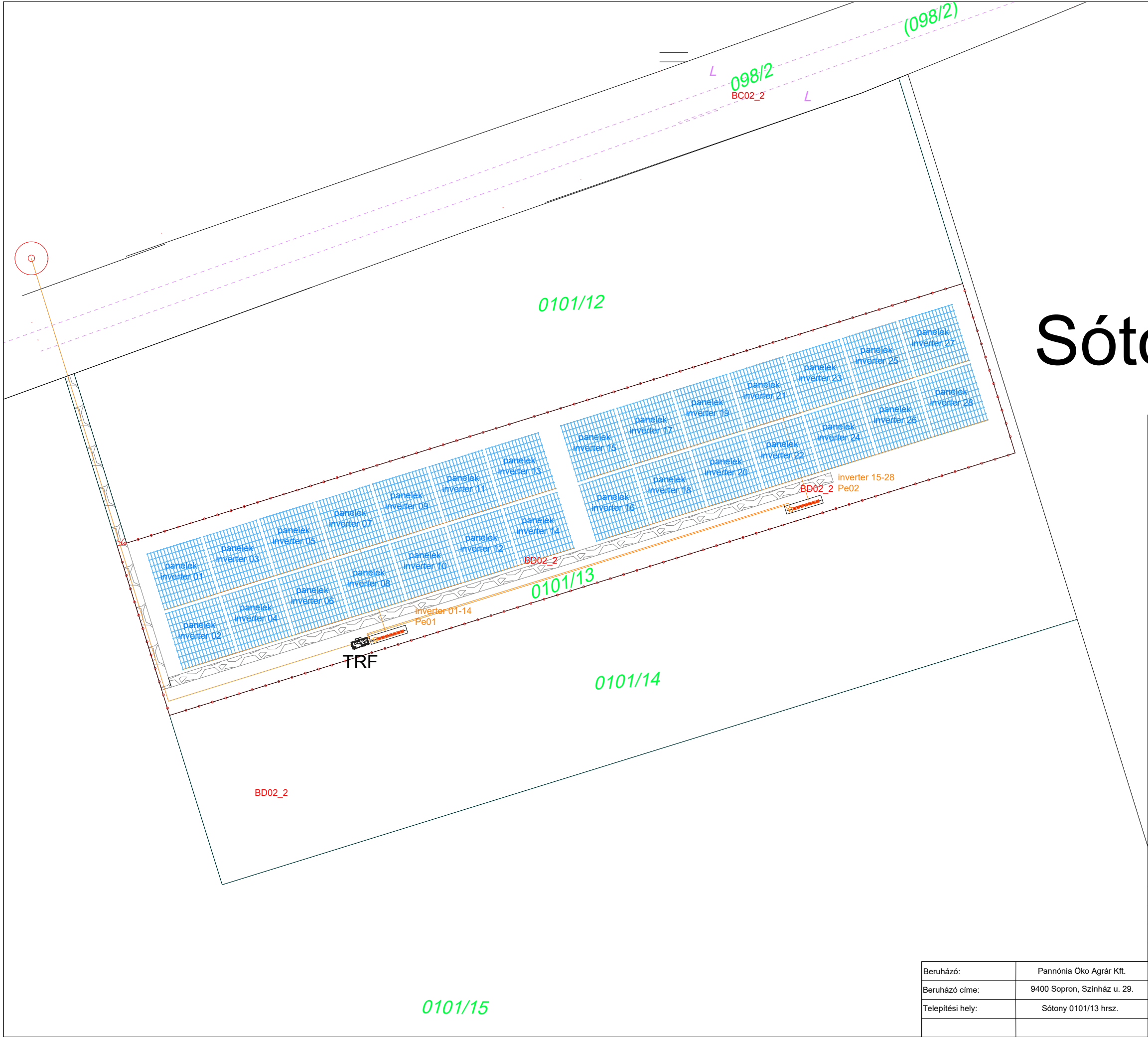


Jelmagyarázat:

-  Napaleme tábla
-  Transzformátor-állomás
-  Inverter
-  Telekhatár
-  Napaleme Park kerítés
-  Napaleme Park út
-  Napaleme Park kapu
-  Napaleme Park termelői vezeték
-  Tervezett csatlakozás pont

Beruházó:	Pannónia Öko Agrár Kft.
Beruházó címe:	9400 Sopron, Színház u. 29.
Telepítési hely:	Sótany 0101/13 hrsz.

			E-aláírás	
SÓTONY2-KE-ET-001	V2.1	2020.12.11.		
Dokumentum azonosító	Verziószám	Dátum	Aláírás	Aláírás
996 kVA napelemeles kiserőmű 2. erőmű távlati rajz			Napaleme erőmű tervező: Gránási János	
			MMK azonosító: EN-ME, EN-VI 07-1120	
			Oldalszám: 1/2	



Sótony II

Jelmagyarázat:

- Napalem tálcá
- Transzformátor-állomás
- Inverter
- Telekhatár
- Napalem Park kerítés
- Napalem Park út
- Napalem Park kapu
- Napalem Park termelői vezeték
- Tervezett csatlakozás pont

			E-aláírás	
SÓTONY2-KE-ET-001	V2.1	2020.12.11.		
Dokumentum azonosító	Verziószám	Dátum	Aláírás	Aláírás
996 kVA napelemes kiserőmű 2. erőmű berendezési rajz			Napalem erőmű tervező: Gránási János	
			MMK azonosító: EN-ME, EN-VI 07-1120	
			Oldalszám: 2/2	

Beruházó:	Pannónia Öko Agrár Kft.
Beruházó címe:	9400 Sopron, Színház u. 29.
Telepítési hely:	Sótony 0101/13 hrsz.

SÓTONY2-KE-ET-005

Kockázatelemzési adatlap az MSZ EN 62305-2:2012 alapján

Projekt azonosító: Pannónia Öko Agrár Kft. Sótorny 2. napelemes kiserőmű, Sótorny külterület (Hrsz.: 0101/13)..

1. Az építmény főbb részei a kockázatelemzés szempontjából:

Csatlakozóvezetékek:

20 kV-os termelői vezetékek

Külső övezetek:

Erőmű környezet

Belső övezetek:

Erőmű területe

2. Az építmény esetében fennálló lényeges veszteségtípusok, amelyek alapján a villámvédelmi intézkedések szükségességének meghatározása történik:

L1 - Emberi élet elvesztése (RT1 = 0,00001)

L2 - Közszolgáltatás kiesése, a közszolgáltatás típusa: Villamos közmű (RT2 = 0,0001)

Jellemzők beállításánál figyelembe vett övezet: Erőmű területe

L3 - Kulturális örökség elvesztése (RT3 = 0,0001)

Jellemzők beállításánál figyelembe vett övezet: Erőmű területe

3. Az építmény, a csatlakozóvezetékek és az övezetek jellemzői

Építmény mérete, elhelyezkedése:

Hosszúság (m): 269

Szélesség (m): 53

Magasság (m): 2

Villámsűrűség (db/km²/év) : 3

Elhelyezkedési tényező: Hasonló v. kisebb mag. tereptárgyakkal körülvéve

LPZ 0/1 árnyékolás: NINCS

LPS: NINCS

Csatlakozóvezetékek jellemzői:

'20 kV-os termelői vezeték' csatlakozóvezeték:

Csatlakozás jellege: Földalatti

Csatlakozás hosszúság (m): 210

Környezeti tényező: Vidéki

Csatlakozás típusa: KÖF csatlakozás KÖF/KIF transzformátorral

Lökőfeszültség-állóság: 2,5 kV

Vill.véd. pot.kiegyenlítés: LPL III-IV szintre méretezett

Csatl. ép. hosszúság (m): 5

Csatl. ép. szélesség (m): 3

Csatl. ép. magasság (m): 2

Elhelyezkedési tényező: Hasonló v. kisebb mag. tereptárgyakkal körülvéve

CLI értéke: 1

CLD értéke: 1

PLD értéke: 1

PLI értéke: 1

Külső övezetek jellemzői:

'Erőmű környezet' külső övezet:

Övezetben tartózkodók száma: 100

Talajfelszín: $R < 1 \text{ k}\Omega$ (termőtalaj, beton)

ÉF elleni védelem: NINCS

LF elleni védelem: NINCS

LPS figyelembevétele: Nincs figyelembe véve

Övezetben tartózkodás ideje : 8760

LPS figyelembevétele: Nincs figyelembe véve

Belső övezetek jellemzői:

'Erőmű területe' belső övezet:

Övezetben tartózkodók száma: 4

Tűzveszély: Kicsi ($< 400 \text{ MJ/m}^2$ tűzterhelés)

Különleges veszély: NINCS

20 kV-os termelői vezeték csatlakozás: Koordinált SPD-vel csatlakozik

Veszteség fiz. kár. köv.: Egyéb

Veszteség el. rsz. hib. köv.: NINCS

Tűzvédelmi intézkedés: Kézi tűzoltó készülékek

Övezetben tartózkodás ideje: 100

Járófelület: $R < 1 \text{ k}\Omega$ (beton)

LPZ 1/2 árnyékolás: NINCS

20 kV-os termelői vezeték nyomvonalkial.: Árnyékolatlan, $< 50 \text{ m}^2$ hurokkal

Csatlakozóvez. ÉF védelme: Fizikai korlátozás, elkerítés

Övezet ÉF/LF elleni védelme: Nincs

4. Kockázatok az alkalmazott védelmi intézkedések figyelembevételével

Az R1 kockázat megfelelő: $R1 = 3,08\text{E-}06$

Az R2 kockázat megfelelő: $R2 = 3,53\text{E-}06$

Az R3 kockázat megfelelő: $R3 = 1,60\text{E-}06$

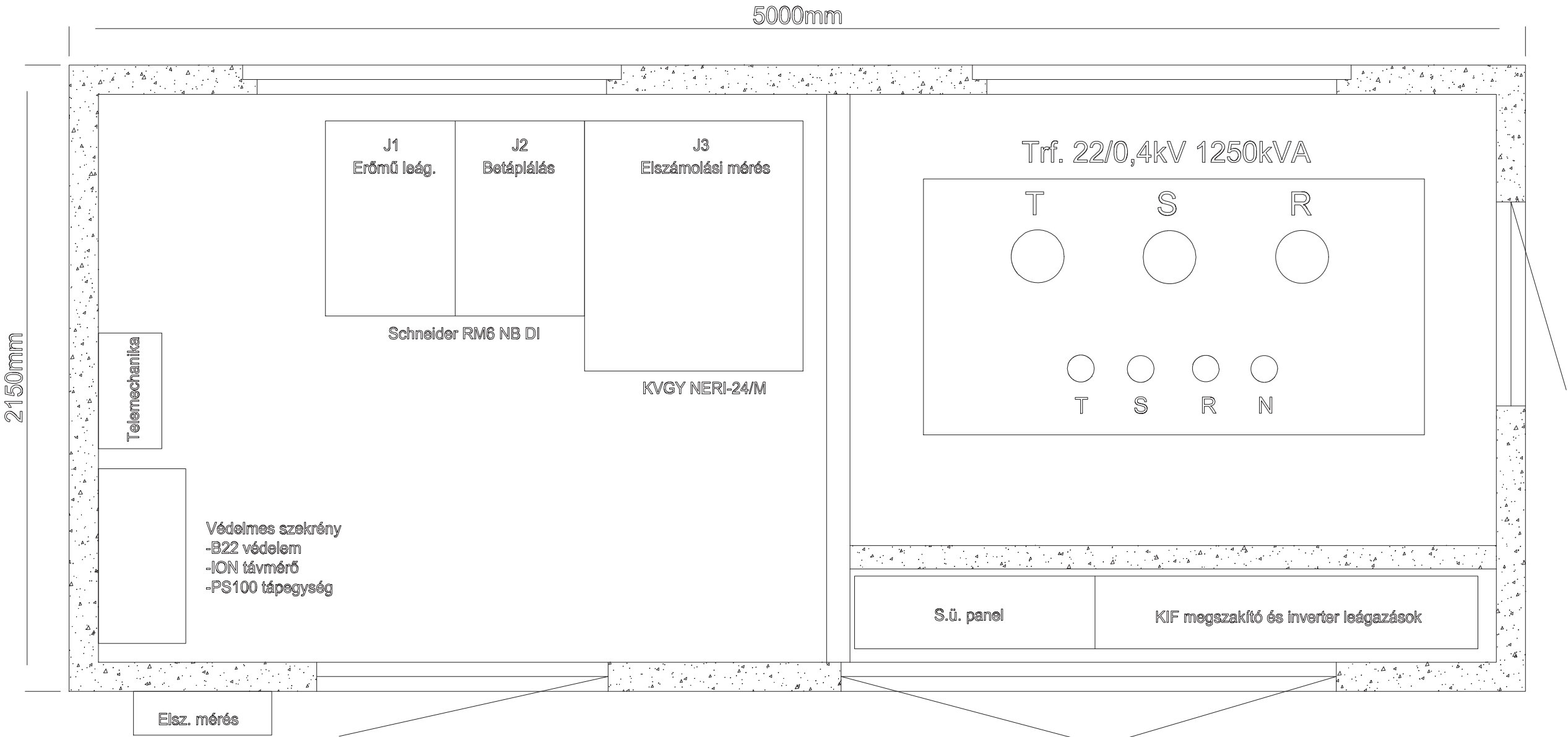
Megjegyzések a kockázatelemzési számításokhoz:

- A számítások az MSZ EN 62305-2:2012 alapján történtek.

- A villámvédelmi potenciálkiegyenlítésről minden esetben gondoskodni kell, az MSZ EN 62305-3:2011 követelményeinek megfelelően.



KTW-1600-BE elrendezési rajz

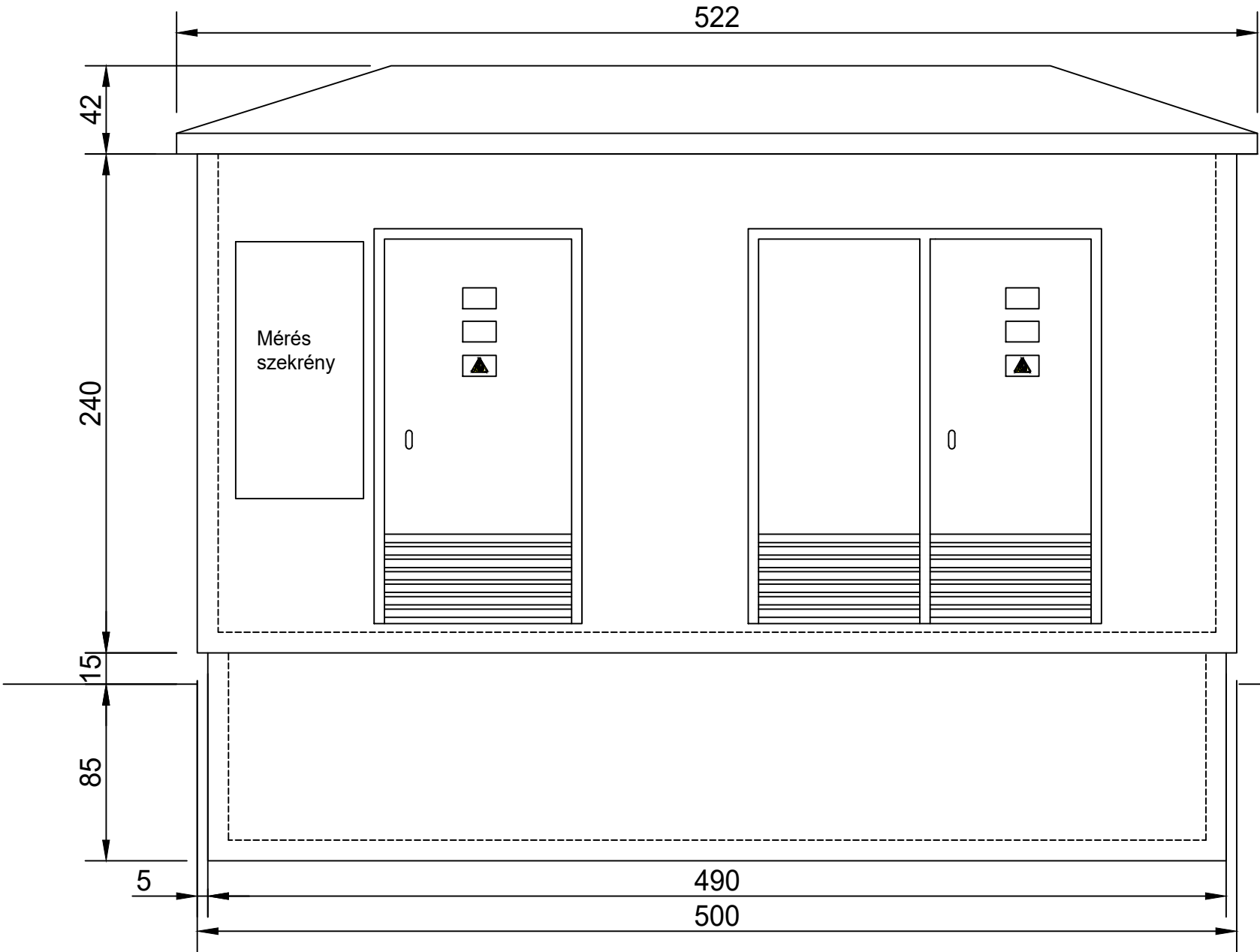


Jelmagyarázat:				
SÓTONY2-KE-ET-006	V2.1	2020.12.11.		
Rajkszám	Verziószám	Dátum	Aláírás	Aláírás
996 kVA napelemes kiserőmű 2. erőmű transzformátor állomás elrendezési rajz		Napelem erőmű tervező: Gránási János		
		MMK azonosító: EN-ME, EN-VI 07-1120		
		Oldalszám: 1/2		

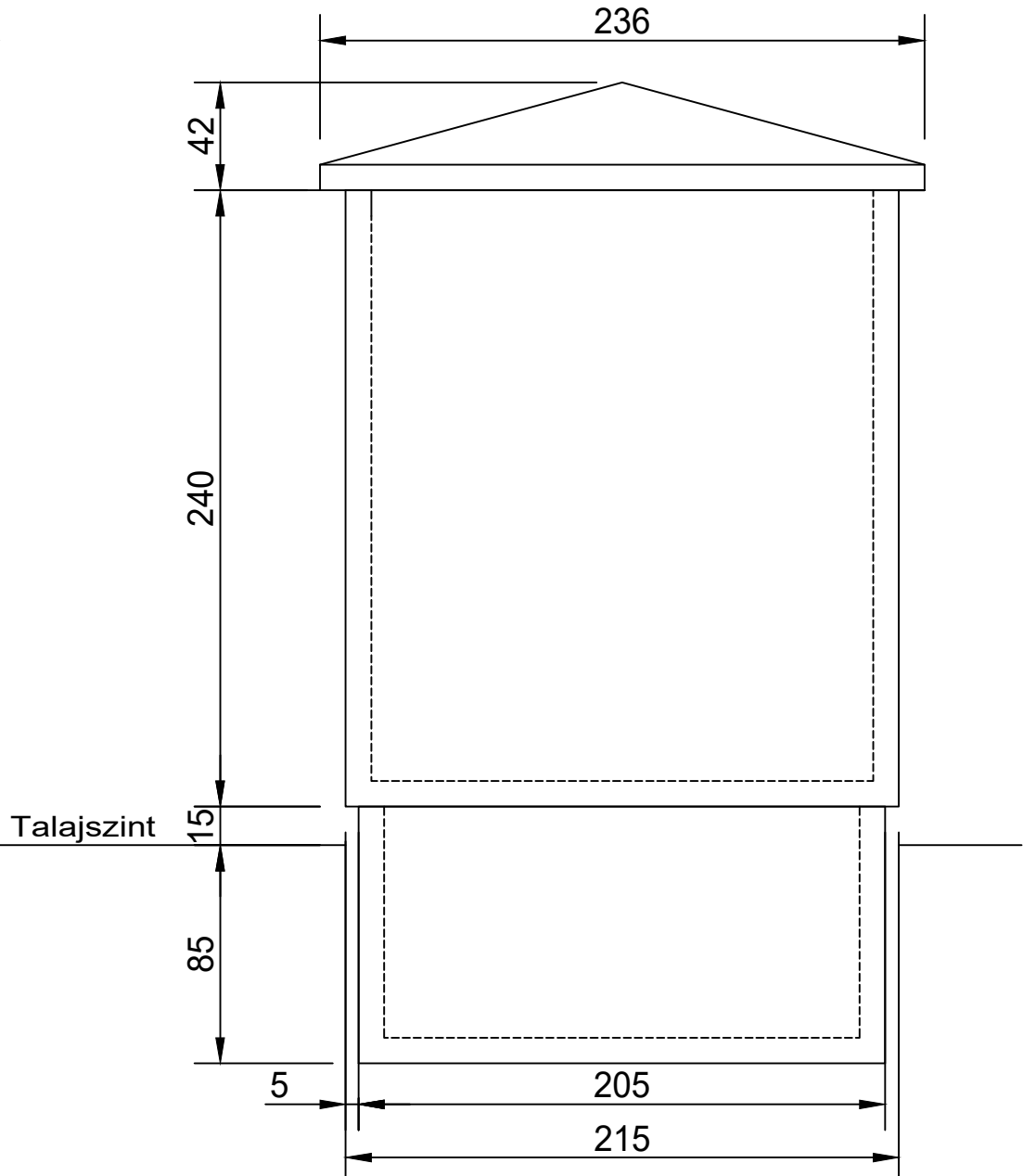
Beruházó:	Pannónia Őko Agrár Kft.
Beruházó címe:	9400 Sopron, Színház u. 29.
Telepítési hely:	Sótony 0101/13 hrsz.
Fogyasztási hely azonosító:	--

KTW-1600-BE nézeti rajz

Előlnézet



Oldalnézet



Jelmagyarázat:				
SÓTONY2-KE-ET-006	V2.1	2020.12.11.		
Rajkszám	Verziószám	Dátum	Aláírás	Aláírás
996 kVA napelemes kiserőmű 2. erőmű transzformátor állomás nézeti rajz		Napelem erőmű tervező: Gránási János		
		MMK azonosító: EN-ME, EN-VI 07-1120		
		Oldalszám: 2/2		

Beruházó:	Pannónia Őko Agrár Kft.
Beruházó címe:	9400 Sopron, Színház u. 29.
Telepítési hely:	Sótony 0101/13 hrsz.
Fogyasztási hely azonosító:	--

TŰZVÉDELMI MŰSZAKI LEÍRÁS

Pannónia Öko Agrár Kft., 9400 Sopron, Színház u. 29. fszt. 4.

Sótony külterület (Hrsz.: 0101/13).

2. NAPELEMES KISERŐMŰ

engedélyezési tervéhez

**Sorszám:
SZJ-45/2020.**

Készítette:

**Szabó János
építész tűzvédelmi szakértő
I-237/2017.**

Sárkeresztes, 2020. november 15.

Szakértői nyilatkozat

A tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról szóló 1996. évi XXXI. törvény 21. § alapján kijelentem, hogy a tűzvédelmi műszaki leírás megfelel a vonatkozó tűzvédelmi előírásoknak, az 54/2014. (XII. 5.) BM rendelettel kiadott Országos Tűzvédelmi Szabályzat (továbbiakban: OTSZ) előírásainak, a vonatkozó Tűzvédelmi Műszaki Irányelveknek, valamint a tűzvédelmi szakértői tevékenység szabályairól szóló 47/2011. (XII. 15.) BM rendelet előírásainak.

Jelen tűzvédelmi műszaki leírás, a műszaki követelményeket a tervezett építési tevékenység jellegének megfelelő részletességgel tartalmazza.

A tervdokumentáció alapjául a tervezőtől kapott engedélyezési dokumentáció, adatok szolgáltak. A szakági tervek közötti eltérésért felelősséget nem vállalok.

A tűzvédelmi műszaki leírásról másolatot, fényképet készíteni, annak adatait felhasználni csak megrendelő tudtával és engedélyével szabad. A tűzvédelmi műszaki leírásban történő bárminemű módosítást, javítást csak annak készítője tehet.

A tervdokumentáció 2 példányban készült.

8 számozott oldalt tartalmaz.

A 2. készített példány azonos az 1. számú eredeti példánnyal.

1. számú eredeti példány tűzvédelmi szakértő irattárában.

Sárkeresztes, 2020. november 15.

Szabó János

építész tűzvédelmi szakértő

tűzvédelmi mérnök

8051 Sárkeresztes, Géza utca 14.

06-20-430-9180

albapyro@gmail.com

I-237/2017.

Tartalomjegyzék

Előzmények

- 1. Alapadatok**
- 2. Kockázati osztályba sorolás**
- 3. Technológia tűzvédelme**
- 4. Alkalmazott épületszerkezetek tűzvédelmi paraméterei**
- 5. Tűzszakaszolás, tűzterjedés gátlás, tűztávolság**
- 6. Hő és füst elleni védelem kialakítása**
- 7. Hasadó, hasadó-nyíló felületek**
- 8. Tűzoltósági beavatkozási feltételek**
- 9. Kiürítés, mentés**
- 10. Épületgépészet, villamos és villámvédelmi berendezések tűzvédelmi követelményei**
- 11. Beépített automatikus tűzjelző és tűzoltó berendezések kialakítása**
- 12. Biztonsági jelzések**

Előzmények

A Pannónia Öko Agrár Kft., (9400 Sopron, Színház u. 29. fszt. 4.), Sótorny külterület 0101/13 hrsz. ingatlanon napelemes kiserőmű telepítését határozta el.

1. Alapadatok

Transzformátor állomás:	A KTW-1600-BE típusú transzformátor állomás házának alapanyaga beton, amely megfelel az MSZ EN 62271-202 szabvány szerinti villamos, termikus és mechanikai követelményeknek. Az állomás monolitikusan egy darabból van kiöntve és hézag nélkül van megépítve. Az állomás két térrészből áll, a kapcsolótérből és a transzformátor térből. A beton nyomószilárdsága megfelel a C30/37-es osztálynak.
Szintek száma:	-
Alaprendeltetés:	ipari
Tűzzszakaszok száma:	-
Kockázati osztály:	-

A kiserőmű 26 db, 8⁰-os emelkedésű napelem asztalból, asztalonként 1 db 36 kVA-es inverterrel és 2 db, 8⁰-os emelkedésű napelem asztalból, asztalonként 1 db 30 kVA-es inverterrel épül fel. 144 db-os napelemes asztalból 28 db van tervezve.

A napelemek 370 Wp teljesítményűek.

Az erőmű inverter oldali DC beépített teljesítménye: $4.032 \text{ db} \cdot 370 \text{ Wp/db} = 1491,84 \text{ kWp}$.

Az erőmű inverter oldali AC csatlakozási teljesítménye: $26 \text{ db} \cdot 36 \text{ kVA/db} + 2 \text{ db} \cdot 30 \text{ kVA/db} = 966 \text{ kVA}$.

Az 1 db 1250 kVA-es betonházas transzformátor állomás a terület déli részén helyezkedik el.

2. Kockázati osztályba sorolás

Az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság Tűzmegeelőzési Főosztály: A napelemes kiserőművek tűzvédelmi tervezésének egyes szempontjaihoz kiadott útmutatója a) pont szerint:

„A szabad térre, talajra telepített napelem modulokat tartalmazó napelemes kiserőmű (napelempark) tűzvédelmi tervezése során az alább szempontokat figyelembe kell venni: a) Kockázati osztályba sorolás:

Az OTSZ értelmében a napelemparkot nem kell kockázati osztályba sorolni, kivéve azt az esetet, ha a létesítmény területén épület vagy az OTSZ szerinti speciális építmény is létesül (ezekben az esetekben a kockázati osztályba sorolás az épületre, speciális építményre, az azokon belül kialakított kockázati egységekre vonatkozik).”

Fentiek alapján a napelem parkot nem kell kockázati osztályba sorolni.

3. Technológia tűzvédelme

A napelemes kiserőmű tűzvédelmi vonatkozásainak kezelése a termelt elektromos áramból fakadó veszélyek elleni védekezést jelenti, amelyek a villamos fejezetben találhatók.

4. Alkalmazott épületszerkezetek tűzvédelmi paraméterei

Nem létesül épület, nem értelmezhető.

5. Tűszakaszolás, tűzterjedés gátlás, tűztávolság

Nem létesül épület, nem értelmezhető.

6. Hő- és füstelvezetés

Nem létesül épület, nem értelmezhető.

7. Hasadó, hasadó-nyíló felületek

Nem létesül épület, nem értelmezhető.

8. Tűzoltósági beavatkozási feltételek

8.1. Tűzoltási felvonulási területek és útvonalak

A napelemes kiserőmű Sótöny külterület 0138/84 hrsz. ingatlanon helyezkedik el, melyet a Sótöny területén áthaladó 8439-es számú aszfaltozott közútról, zúzottköves lehajtó úton keresztül közvetlenül lehet elérni.

Az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság Tűzmegeelőzési Főosztály: A napelemes kiserőművek tűzvédelmi tervezésének egyes szempontjaihoz kiadott útmutatója f) pont szerint:

„A létesítmény területén belül nem elvárás a napelemek tűzoltó gépjármű általi körüljárhatósága. A létesítmény bejáratától a transzformátorállomáshoz vezető utat javasolt úgy kialakítani, hogy alkalmas legyen tűzoltó gépjármű nem rendszeres közlekedésére, a tűzoltó beavatkozásról szóló TvMI-ben foglalt paraméterek figyelembe vételével.”

A tűzoltó egységek beavatkozását biztosító követelmények TvMI 4.1:2015.03.30. szerint

A tűzoltási felvonulási terület kialakítására – teherbírás szempontjából – alkalmas az olyan terület, amely megfelel az útügyi műszaki (ÚT 06.03.12 számú útügyi műszaki előírás) előírás szerinti kisforgalmú utak A1 tervezési osztályának, ahol statikailag megfelelően méretezett födémek, közműalagutak és aknafedelekek találhatók.

A tűzoltási felvonulási út kialakítására – teherbírás szempontjából – alkalmas az olyan út, amely megfelel az útügyi műszaki előírás szerinti kisforgalmú utak A1 tervezési osztályának.

A tűzoltási felvonulási út kialakítására – geometria szempontjából – alkalmas az olyan út, amely szélessége legalább 3,5 méter, és a helyszín tolatás nélküli elhagyása biztosított.

8.2. Oltóanyag biztosítása

Külső oltóvíz

A transzformátor nem épület és a teljesítménye sem haladja meg a 10 MVA értéket, így az OKF tájékoztató d) pont szerint és az OTSZ alapján nem szükséges oltóvíz-intenzitást biztosítani.

8.3 Napelem lekapcsolás

Az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság Tűzmegeelőzési Főosztály: A napelemes kiserőművek tűzvédelmi tervezésének egyes szempontjaihoz kiadott útmutatója b) pont szerint:

„Tűzeseti lekapcsolás lehetősége

Az OTSZ 87. § (1) bekezdésében előírt lekapcsolási lehetőség az építményeken, azok tetőfelületén vagy homlokzatán elhelyezett napelemekre vonatkozik, nem pedig a szabad térre, földre telepített napelem modulokat tartalmazó kiserőművekre. Ennek megfelelően nem követelmény a villamos berendezésekről szóló TvMI szerinti, nem építményre telepített napelemekhez alkalmazható lekapcsolás létesítése.”

Nem tervezett napelem tűzeseti lekapcsolás a létesítési dokumentáció 4.5 pontja alapján.

9. Kiürítés, mentés

Nem létesül épület, nem értelmezhető.

10. Az épületgépészeti, valamint a villamos és villámvédelmi berendezések tűzvédelmi követelményeinek teljesülése

10.1. Épületgépészet

Nem létesül épület, nem értelmezhető.

10.2. Villamos berendezések

Nem létesül épület, nem értelmezhető.

10.3. Villámvédelem

Nem létesül épület, nem értelmezhető.

A napelemes rendszerek, napelemek villámvédelme a vonatkozó TVMI alapján a földre telepített napelemes erőművek villámvédelmének kialakítása tekintetében az alábbiak:

A földelőrendszer alakja és kialakítása a meghatározó szempont az ilyen napelemes rendszerek villámvédelmének kialakításánál. Talajcsavaros, illetve leütött tartószerkezet egyedi földelőként történő alkalmazása esetén, a vonatkozó műszaki követelmények geometriai előírásait kell alkalmazni. Ha az egyes elemek egymással tartósan és villámáram-vezetőképes kapcsolatokkal vannak összekötve, a tartólábak talaj alatti hatásos hosszának meghatározásánál a vonatkozó műszaki követelmény egyedi földelőkre vonatkozó szabályától el lehet térni. Ez esetben az egyes modultartó asztalok eredő földelési ellenállása legyen 10 ohm alatt.

A különállóan létesített építmények (napelemes mezők, üzemépület) földelőrendszereit egymással, legalább két helyen össze kell kötni. Az összekötések egymástól lehetőleg 20 m távolságra legyenek.

Napelem rendszerek esetén olyan földelőháló létesítése lesz, amelynek a kiosztása legfeljebb 40 x 40 m. A hálószerű kialakítás helyett elegendő egymástól max. 40 m-es távolságban futó párhuzamos földelővezetők alkalmazása is, ha a rájuk merőleges (vagy maximum 35 fokot bezáró) fém modultartó szerkezet föld feletti részei folytonosak és villámáram-vezetőképes kivitelben készülnek. A párhuzamos földelővezetők száma kettőnél nem lehet kevesebb, és a modulsorok végét minden esetben össze kell kötni egymással. A 0,5MW-nál nagyobb napelemes erőművek esetén a tervező számítással vagy szimulációval alátámasztva a földelőrendszer felépítését egyedileg is meghatározhatja.

A földre telepített napelemes rendszereknél a napelem táblák közvetlen villámcsapás elleni védelmére LPS III szerint kialakított felfogórendszer kialakítása szükséges.

A napelem táblák fém tartószerkezetéhez rögzített felfogórendszerrel a tartószerkezetnek a vonatkozó szabvány természetes levezetőkre vonatkozó keresztmetszeti követelményeit kell betartani és az egyes elemeket egymással tartósan és villámáram-vezetőképes kapcsolatokkal kell összekötni.

11. Beépített automatikus tűzjelző és tűzoltó berendezések kialakítása, tűzoltó készülék

Az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság Tűzmegeelőzési Főosztály: A napelemes kiserőművek tűzvédelmi tervezésének egyes szempontjaihoz kiadott útmutatója c) pont szerint:

„Beépített tűzjelző és oltóberendezés szükségessége

A tűzjelző és a tűzoltó berendezés létesítése a 3 kV-os és ennél nagyobb névleges feszültségű erőművi kapcsolóberendezés helyiségében, továbbá a 120 kV-os és nagyobb névleges feszültségű transzformátorok elhelyezésére szolgáló helyiségében kötelező, kivéve, ha a beruházó eltérési engedélyt szerez be a létesítési kötelezettséggel összefüggésben (az eltérési engedély a kialakítás függvényében adható meg). Ha a kapcsolóberendezést/transzformátort nem helyiségben helyezik el, akkor nincs ilyen jogszabályi kötelezettség. Az emberi tartózkodásra nem alkalmas, csak kívülről kezelhető, betonházas transzformátorállomás nem tekintendő helyiségnek.”

Csak kívülről kezelhető, betonházas transzformátorállomás létesül.

Az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság Tűzmegeelőzési Főosztály: A napelemes kiserőművek tűzvédelmi tervezésének egyes szempontjaihoz kiadott útmutatója c) pont szerint:

„Tűzoltó készülékek

Tűzoltó készülék elhelyezése a napelempark területén az épületek esetében, továbbá – figyelembe véve az OTSZ 1. § (2) bekezdésében foglaltakat – a vonatkozó műszaki követelmény (MSZ 15688:2009 A villamosenergia-fejlesztő, -átalakító és -elosztó berendezések tűzvédelme) által megjelölt helyeken szükséges. Abban az esetben, ha nem létesül épület és a szabvány alapján sem kell tűzoltó készüléket készenlétben tartani, akkor a tűzvédelmi hatóság előírhat tűzoltó készüléket az OTSZ 204. § (4) bekezdése alapján. A hatóság által előírt tűzoltó készülék javasolt száma: egy db hordozható készülék, a transzformátorállomáshoz elhelyezve (a darabszám a helyszíni adottságok, körülmények figyelembe vételével módosulhat).”

A transzformátor állomáshoz 1 db ABC tűzosztályú 6 kg-os porral oltó tűzoltó készülék kihelyezése tervezett időjárásálló kültéri dobozban elhelyezve.

12. Biztonsági jelzések

12.1. Biztonsági világítás

Nem létesül épület, nem értelmezhető.

12.2. Menekülési jelek

Nem létesül épület, nem értelmezhető.

12.3. Biztonsági és tűzvédelmi jelek

Biztonsági jel lehet kívülről vagy belülről megvilágított vagy utánvilágító jel, amely legalább a vonatkozó műszaki követelményben meghatározott ideig és mértékben alkalmas a céljának megfelelő fény kibocsátására.

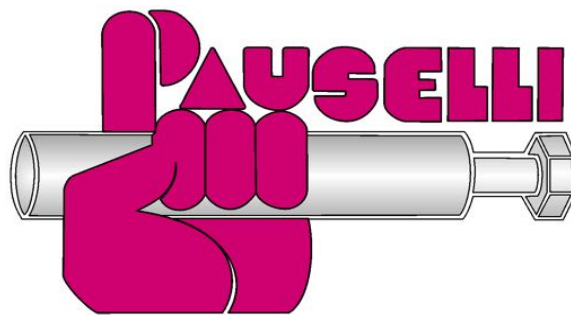
Az MSZ 453:1987 Biztonsági táblák erősáramú villamos berendezések számára című szabvány alapján az alábbi biztonsági táblákkal kell ellátni a villamos berendezéseket:

Inverter elosztó



Kiserőmű kerítése, bejárata





SELF PROPELLED PILE DRIVER MACHINE MOD.700

TECHNICAL DATA	UNIT	VALUE
DIESEL ENGINE DEUTZ AIR-OIL COOLED, 3 CYLINDERS	kW (hp)	35,9 - (48)
HYDRAULIC HAMMER INDECO MOD. HP 700 - IMPACT ENERGY	Joule	830
HAMMER WEIGHT	kg	440
STRIKING RATE PER MINUTE	n/min	620 - 1.500
POST DRIVING CAPACITY	mm	160 x 120 x 3.100h
MAX NOISE	dBA	75
HYDRAULIC OIL TANK CAPACITY	l	200
DIESEL TANK CAPACITY	l	100
SPEED	km/h	7
TRANSPORT DIMENSION	mm	2.000x2.280x2.280h
TOTAL WEIGHT	kg	2.950
OPTIONALS:		
DIESEL KUBOTA ENGINE MOD. V2403/M WATER COOLED, 4 CYLINDERS, kW 36,5 (hp 48,9)		



Pauselli srl

Zona Art.le Cinquemiglia - 06012 - Città di Castello (PG) - Italy

Tel.: +39 075 854 00 25 - Fax: +39 075 854 00 26 - Cod. Fisc. e Partita Iva: IT 01566820542

www.pausellicostruzioni.com - info@pausellicostruzioni.com - Skype: pausellisrl



Main

Product range	Minera
Product or component type	Oil type transformer
Dielectric liquid	Mineral oil
Network type	AC
Standards	NF EN EN 50588-1
Type of installation	Indoor
Maximum altitude	< 1000 m
Cooling mode	ONAN (oil natural air natural)
Winding material	Aluminium
Degree of protection	IP00 IP21 low voltage cable box
Mounting mode	Ground mounted

Complementary

Phase	3 phases
Rated power	1250 kVA
Rated frequency	50 Hz
Rated primary voltage	15/20 kV
Secondary voltage (at no-load)	No load: 410 V
Rated insulation level	Primary circuit: 24 kV Secondary circuit: 1.1 kV
Insulation voltage to industrial frequency (50 Hz 1 mn)	50 kV primary 3 kV secondary
Lighting impulse withstand voltage (BIL) , 1.2/50 µs	125 kV
Vector group	Dyn11
HV tapplings (off circuit)	+/- 2 x 2.5 %
Short circuit impedance	6 %
No-load losses	1092.5 W
Load losses at 75°C	12100 W
Temperature rise of windings	60 K (oil)

	65 K (winding)
Thermal class	A
Sound power level	44 dB at 1 m
Electrical connection	Plug-in bushing high voltage connection Porcelain bushing high voltage connection Porcelain bushing low voltage connection Bar low voltage connection
Protective relay	DMCR relay
Locking options description	Without keylocks
Height	1974 mm +/- 20 mm
Width	1009 mm +/- 20 mm
Length	1905 mm (+/- 20 mm)
Total weight	3050 kg +/- 5 % 845 kg +/- 5 % oil

Environment

Maximum ambient temperature	40 °C
Ambient air temperature for operation	-20...40 °C
Ambient air temperature for storage	-20...40 °C
Environmental certification	0...95 %
Corrosion category	C3

Packing Units

Package 1 Weight	3200.000 kg
Package 1 Height	1979.000 mm
Package 1 width	1010.000 mm
Package 1 Length	1905.000 mm

PANNÓNIA ÖKO AGRÁR KFT.
SÓTONY KÜLTERÜLET (HRSZ.: 0101/14).
996 KVA
3. NAPELEMES KISERŐMŰ
ENGEDÉLYEZÉSI TERV
V2.1

SÓTONY3-KE-ET-000

TARTALOMJEGYZÉK

1. Beruházás adatai.....	4
2. Tervezői nyilatkozatok.....	5
3. Kiserőmű elhelyezkedése	8
3.1. Tulajdonjogi határok	8
3.2. Kiserőmű megközelítése	8
3.3. Kiserőmű fizikai felépítése, berendezési rajz.....	8
3.4. Kiserőmű villamos felépítése	8
4. Napelemes technológia ismertetése	8
4.1. Napelem modulok	8
4.2. Napelem fűzők.....	8
4.3. Napelem asztalok	9
4.4. Egyenáramú gyűjtőhálózat.....	9
4.5. Egyenáramú leválasztó, zárlat és túlterhelés-védelmi berendezések	9
5. Tartószerkezet ismertetése	9
5.1. Alkalmazott anyagok, profilok	9
5.2. Terhelés vizsgálatok	9
6. Inverter ismertetése	9
6.1. Inverter műszaki adatai.....	10
6.2. Inverter be-kimeneti csatlakozásai	10
6.3. Inverter kijelző kialakítása.....	10
6.4. Inverter távfelügyelet kialakítása.....	10
7. 0,4 kV-os gyűjtőhálózat ismertetése	11
7.1. Váltakozó-áramú leválasztó, zárlat és túlterhelés-védelmi berendezések	11
7.2. Inverter tápkábelek	12
7.3. Terepi elosztók.....	12
7.4. Transzformátor tápkábelek.....	12
7.5. Térvilágítás	12
7.6. Tápkábelek feszültségesés és teljesítményveszteség ellenőrzése	12
8. Földelőhálózat ismertetése	12
8.1. Mélyföldelők	12
8.2. Keretföldelő.....	12
8.3. Földelő vezetők, földelő sínek (ERP).....	12
8.4. Földelőhálózat topológiája	12
9. Érintésvédelem ismertetése.....	13
9.1. Védővezetők (PE).....	13
9.2. Védőösszekötő vezetők	13
10. Villámvédelem ismertetése	13
10.1. Villámvédelmi felfogók és levezetők	13
10.2. Váltakozó-áramú villám és túlfeszültség-levezetők (SPD)	13
10.3. Egyenáramú PV villám és túlfeszültség-levezetők (SPD).....	13
11. Transzformátor állomás	13
11.1. Transzformátor	13
12. Üzemeltetési feltételek.....	15
12.1. Az erőműi egység tervezett üzemállapota	15
12.2. Szinkronozás	15
13. 20 kV-os termelői vezeték	15
14. Munkavédelmi tervfejezet	15
15. Tűz és vagyonvédelmi tervfejezet.....	17
16. Környezetvédelmi tervfejezet	17
17. Zajvédelmi tervfejezet.....	20
17.1. Zajvédelmi munkarész általános ismertetése.....	20
17.2. Vizsgált helyszín bemutatása.....	20
17.2.1. Kiserőmű fizikai felépítése, elrendezési rajz	20
17.2.2. Kiserőmű környezetének bemutatása	20
17.2.3. Zaj ellen védendő területek	20
17.3. Követelményértékek	20
17.3.1. Kivitelezés során alkalmazandó követelményértékek	20
17.3.2. Üzemeltetés során alkalmazandó követelményértékek.....	21
17.4. Zajt kibocsátó berendezések azonosítása.....	21
17.4.1. Kivitelezés során zajt kibocsátó berendezések	21

17.4.2.	Üzemeltetés során zajt kibocsátó berendezések	21
17.4.3.	Háttérterhelést okozó berendezés	21
17.5.	Hatásterület, védendő épületek zajterhelése	22
17.5.1.	Hatásterület számítása	22
18.	Kivitelezés során a védendő területek zajterhelése	22
18.1.1.	Üzemeltetés során a védendő területek zajterhelés	24
18.2.	Zajvédelmi értékelés	25
19.	Közművezeték érintettség.....	26
20.	Építési jogosultság igazolása.....	27

Dokumentum jegyzék

Dokumentum / Rajzszám azonosító	Megnevezés	Verziószám	Oldalszám
SÓTONY3-KE-ET-000	Sótony 0101/14 hrsz. 3. erőmű engedélyezési terv	v2.1	27
SÓTONY3-KE-ET-001	Berendezési rajz	v2.1	2
SÓTONY3-KE-ET-002	Napelem adatlap	v2.1	2
SÓTONY3-KE-ET-003	Tartószerkezet adatlap és teljesítmény nyilatkozat	v2.1	6
SÓTONY3-KE-ET-004	Inverter adatlap	v2.1	4
SÓTONY3-KE-ET-005	Villámvédelmi kockázatelemzés	v2.1	3
SÓTONY3-KE-ET-006	Transzformátor állomás elrendezési és nézeti rajz	v2.1	2
SÓTONY3-KE-ET-007	Tűz és vagyonvédelmi tervfejezet	v2.1	8
SÓTONY3-KE-ET-008	Cölöpverőgép zajkibocsátási értéke	v2.1	1
SÓTONY3-KE-ET-009	Inverter zajkibocsátási értéke	v2.1	1
SÓTONY3-KE-ET-010	BHTR transzformátor zajkibocsátási jegyzőkönyve	v2.1	2
SÓTONY3-KE-ET-011	Kivitelezési zaj hatásterülete és az üzemi zaj hangnyomásszint határa	v2.1	1

1. BERUHÁZÁS ADATAI

Létesítmény megnevezése: SÓTONY3. napelemes kiserőmű

Helye: Sótony külterület (Hrsz.: 0101/14).

Rendeltetése: villamos-energia termelés

Beruházó: Pannónia Öko Agrár Kft.

Címe: 9400 Sopron, Színház u. 29. fszt. 4.

Képviselője: Garai Zsolt

Email címe: megujulo@gmail.com

Telefonszáma: +36-20-3870126

Beruházás célja: villamos-energia rátáplálás közcélú elosztóhálózatra

Beruházás érték előirányzata: 250.000.000 Ft + ÁFA

Építési jogosultság igazolása

Hiteles tulajdoni lap: csatolva

Hiteles térképmásolat: csatolva

Tulajdonosi hozzájárulás: nem szükséges, mivel a föld tulajdonosa a beruházó

Tervező cég: AlbaNet Informatika Kft

Címe: H-8000 Székesfehérvár, Uzsoki utca 7.

Képviselője: Gránási János

Email címe: granasi.eromu@albanet.hu

Telefonszáma: +36-20-9460174

Tervező: Gránási János V, EN-ME 07-1120

Szerkesztők: László Attila, Réti Zsolt, Varga Attila

A Kormányhivatal és a Szakhatóságok eljárási díjai a Beruházót terhelik, azok kiegyenlítését vállalja.

Székesfehérvár, 2020. december 11.

Garai Zsolt
Képviselő

PAUNÍNIA ÖKO AGRÁR KFT

2. TERVEZŐI NYILATKOZATOK

Napelemes Erőmű Tervezői Nyilatkozat

Alulírott Gránási János tárgyi létesítmény villamos tervezője

a Munkavédelemről szóló 1993 évi XCIII. törvény 19.§.(2) bekezdésében,
a Tűz elleni védekezésről szóló 1996 évi XXXI. törvény 21.§.(3) bekezdésében, továbbá
a 8/2001. (III. 30.) GM. rendelet mellékletével kiadott Villamosmű Műszaki Biztonsági
Követelményei Szabályzat 5.1.3.3.1.(c.) pontjában előírt kötelezettségek alapján,

az alábbi Nyilatkozatot teszem:

A tervezett új villamos létesítmény tervei, a valamennyi rájuk vonatkozó (kiadási évszámmal is megadott) felsorolt nemzeti szabványoknak, vonatkozó jogszabályoknak és hatósági előírásoknak megfelelnek. A nemzeti szabványoktól való eltérésre nem volt szükség!

Az alkalmazott megoldások munkavédelmi, tűzvédelmi és tűz megelőzési, valamint üzemeltetési szempontból megfelelő biztonságúak, biztosítják az élet, az egészség, a környezet és a kulturális örökség védelmét.

A tervezés az alábbi törvényi előírások, jogszabályok, valamint villamos szabványok alapján történt:

- 1993. évi XCIII. törvény a Munkavédelemről;
- 54/2014. (XII. 5.) BM rendelettel hatályba léptetett Országos Tűzvédelmi Szabályzat;
- 8/2001. (III. 30.) GM. rendelet Villamosmű Műszaki-Biztonsági Követelményei Szabályzat kiadásáról;
- 2007. évi LXXXVI. Törvény a villamosenergiáról;
- 382/2007 (XII.23) Korm. Rendelet a villamosenergia-ipari építésügyi hatósági engedélyezési eljárásokról;
- MSZ EN 62305-4:2011 Villámvédelem. 4. rész: Villamos és elektronikus rendszerek építményekben;
- MSZ HD 60364-4-41:2007 Kisfeszültségű villamos berendezések. Áramütés elleni védelem;
- MSZ HD 60364-4-42:2015 Kisfeszültségű villamos berendezések. Hőhatások elleni védelem;
- MSZ HD 60364-4-43:2010 Kisfeszültségű villamos berendezések. Túláramvédelem;
- MSZ HD 60364-4-443:2016 Épületek villamos berendezései. Légtér vagy kapcsolási túlfeszültségek elleni védelem.
- MSZ HD 60364-5-534:2016 Kisfeszültségű villamos berendezések. Túlfeszültség-védelmi eszközök.
- MSZ HD 60364-5-54:2012 Kisfeszültségű villamos berendezések. Földelő-berendezések és védővezetők.
- MSZ HD 60364-7-712:2016 Épületek villamos berendezéseinek létesítése. Napelemes (PV) energiaellátó rendszerek;
- MSZ 2364-537:2002 Épületek villamos berendezéseinek létesítése, Leválasztó kapcsolás és üzemi kapcsolás eszközei;
- MSZ 13207:2000 0,6/1 kV-tól 20,8/36 kV-ig terjedő névleges feszültségű erősáramú kábelek és jelzőkábelek kiválasztása, fektetése és terhelhetősége;
- MSZ 447:2019 Csatlakozás kisfeszültségű, közcélú elosztóhálózatra.

Székesfehérvár, 2020. december 11.



Gránási János
tervező
07-1120

Tervező Magyar Mérnöki Kamara tagnyilatkozata

Alulírott Gránási János tárgyi létesítmény villamos tervezője nyilatkozom, hogy a Magyar Mérnöki Kamarának 07-1120 regisztrációs számmal tagja vagyok, érvényes kamarai jogosultságokkal rendelkezem az alábbi szakterületeken, érvényességi idővel:

- V - Építményvillamossági tervezés (2022.03.08);
- EN-ME - Megújuló energia építmények tervezése (2022.03.08);
- EN-VI - Villamosenergetikai építmények tervezése (2022.03.08);
- Vn - Norma szerinti villámvédelmi berendezés.

Székesfehérvár, 2020. december 11.



Gránási János
tervező
07-1120

Statikai Nyilatkozat

Teltek tulajdonosa: Pannónia Óko Agrár Kft.
9400 Sopron, Színház u. 29. fszt. 4.

Beruházó: Pannónia Óko Agrár Kft.
9400 Sopron, Színház u. 29. fszt. 4.


A Sótóny külterület (Hrsz.: 0101/14) ingatlanra napelemez erőművet telepítenek. A tartószerkezet földbe süllyeszthető rudjai a feltárt talajfűrészek alapján kellő átlékonyssággal bírnak.

A földbe süllyeszthető rudak átlékonyságának meghatározása a Jurchen Technology GmbH alkalmazási útmutatója alapján történt.

A feltárt talaj homokos kavics, fekete iszapos agyag

A tartószerkezet telepítését megelőzően a talaj felső rétegének tömörítése szükséges!

Székesfehérvár, 2020. december 11.


Ferenc László
okleveles építőmérnök
TT 01-0030/2015
Székesfehérvár, Dorottya út 47.

3. KISERŐMŰ ELHELYEZKEDÉSE

3.1. Tulajdonjogi határok

Ingatlan szempontjából a tulajdonjogi határ a Sótony külterület (Hrsz.: 0101/14). ingatlanon kerítéssel határolt terület. Villamos hálózat szempontjából a tulajdonjogi határ a napelemes erőmű csatlakozását biztosító, Ikervár 132/22kV-os transzformátorállomásból kiinduló „Körmend 2.” megnevezésű 22kV-os hálózat, 48476 és 48477. számú oszlopkapcsolók között lévő célszerűen kiválasztott oszlop.

A végleges csatlakozási pontot az E.ON területileg illetékes kollégája jelöli ki.

3.2. Kiserőmű megközelítése

A napelemes kiserőmű Sótony külterület (Hrsz.: 0101/14). ingatlanon helyezkedik el.

3.3. Kiserőmű fizikai felépítése, berendezési rajz

A kiserőmű 26 db, 8⁰-os emelkedésű napelem asztalból, asztalonként 1 db 36 kVA-es inverterrel és 2 db 8⁰-os emelkedésű napelem asztalból, asztalonként 1 db 30 kVA-es inverterrel épül fel.

144 db-os napelemes asztalból 28 db van tervezve.

A napelemek 370 Wp teljesítményűek.

Az erőmű inverter oldali DC beépített teljesítménye: $4.032 \text{ db} \cdot 370 \text{ Wp/db} = \mathbf{1491,84 \text{ kWp}}$

Az erőmű inverter oldali AC csatlakozási teljesítménye: $26\text{db} \cdot 36 \text{ kVA/db} + 2 \text{ db} \cdot 30 \text{ kVA/db} = \mathbf{996 \text{ kVA}}$

A kiserőmű berendezési rajzát a SÓTONY3-KE-ET-001 dokumentum tartalmazza

3.4. Kiserőmű villamos felépítése

A kiserőműben a villamos-energia áramlása az alábbi útvonalon történik:

napelem → napelem fűzér → egyenáramú gyűjtőhálózat → inverter DC csatlakozás → inverter AC csatlakozás → inverter tápkábel → terepi elosztó → transzformátor tápkábel → transzformátor 440 V-os tekercs → transzformátor 22 kV-os tekercs → termelői vezeték → EON hálózat.

4. NAPELEMES TECHNOLÓGIA ISMERTETÉSE

4.1. Napelem modulok

A napelem modulok a Trina Solar 370 Wp, 144 cellás (6 * 24), 156,75 * 78,375 mm-es polikristályos lapkákkal kialakított, alumínium keretbe foglalt kialakításúak, 2,4 kPa szél és 5,4 kPa hó teherbírásúak.

A napelem modulok rendszerfeszültsége 1.500 V DC, környezetállóságuk IP68.

Műszaki paramétereik STC (Standard Test Conditions) körülmények között:

Névleges teljesítmény, P_{\max}	370 Wp
Üresjáratú feszültség, V_{oc}	47,6 V
Rövidzárási áram, I_{sc}	9,88 A
Feszültség névleges teljesítménynél, V_{mp}	39,2 V
Áram névleges teljesítménynél, I_{mp}	9,44 A
Modul hatásfok	18,6 %
Teljesítmény hőmérséklet együttható, P_{\max}	-0,37 %/°C
Feszültség hőmérséklet együttható, V_{oc}	-0,29 %/°C
Áram hőmérséklet együttható, I_{sc}	0,05 %/°C

A napelem modul adatlapját a SÓTONY3-KE-ET-002 dokumentum tartalmazza.

4.2. Napelem fűzések

A napelem asztalon 8 db fűzér kialakítása szükséges, fűzerenként 18 db napelemmel.

A 18 db napelemből álló fűzér esetén a maximális feszültség az alábbiak szerint alakul -5 °C külső hőmérséklet esetén, terheletlen állapotban:

$$U_{oc} = 18 \cdot [47,6 \text{ V} + (47,6 \text{ V} \cdot (-0,29 \%/^{\circ}\text{C} \cdot -25 ^{\circ}\text{C}))] = 918,918 \text{ V}$$

A 18 db napelemből álló fűzér alkalmazható, mivel az üresjáratú feszültsége kisebb, mint az egyenáramú oldal rendszerelemeinek rendszerfeszültsége!

4.3. Napelem asztalok

Az inverter teljesítményhez igazodva 144 db napelemből álló asztalok kialakítása szükséges. Az asztalokon belül a fűzér kiosztás az alábbi szerint valósul meg:

$$144 \text{ db} = 2 * 18 + 2 * 18 \text{ db} + 2 * 18 \text{ db} + 2 * 18 \text{ db}$$

4.4. Egyenáramú gyűjtőhálózat

A napelemek egyenáramú villamos-energiájának gyűjtése 1.000 V szigetelésű, kettősköpenyű, szolár kábelekkel történik. A kábelek csatlakozása mindkét oldalon MC4 csatlakozóval történik. A fűzerek + és – kábeleit elektromágneses kompatibilitási okokból szorosan egymáshoz kötegelve, azonos nyomvonalon kell vezetni!

4.5. Egyenáramú leválasztó, zárlat és túlterhelés-védelmi berendezések

Az inverterek DC oldali csatlakozásai az alábbi beépített funkciókkal rendelkeznek:

- mechanikus leválasztó kapcsoló;
- olvadóbiztosítós zárlat és elektronikus túlterhelés védelem;
- elektronikus fordított polaritás védelem;
- fűzér szigeteléshiba érzékelés;
- integrált Type II. túlfeszültség védelem.

Mivel a fenti funkciók kielégítik a villamos létesítési, OTSZ tűzvédelmi és a villámvédelmi szabályzatokat ezért a DC oldalra további eszközök beépítésére nincs szükség!

5. TARTÓSZERKEZET ISMERTETÉSE

A földi telepítésű tartószerkezet 8° emelkedést biztosító, 1 m távolságban lévő pilléreken nyugvó napelemeket fekvő helyzetben rögzítő megoldású. A napelemek föld feletti minimális magassága 0,7 m, maximális magassága 0,85 m.

A napelem asztalok között legalább 1,2 m személyközlekedést biztosító rést kell biztosítani.

A tartószerkezet tervezése Eurocode 1 alapján történik.

5.1. Alkalmazott anyagok, profilok

A tartószerkezet tűziorganyozott acélból készül, rozsdamentes kötőelemekkel. A napelemek rögzítése anódos oxidbevonatos alumínium profilokkal történik.

5.2. Terhelés vizsgálatok

A tartószerkezet 0,5 kPa hó terhelésre méretezett. A szélterhelés vizsgálata 4. szélzóna, 23,6 m/s szélsősebesség mellett lett elvégezve.

A tartószerkezet adatlapját és teljesítmény nyilatkozatát a SÓTONY3-KE-ET-003 dokumentum tartalmazza.

6. INVERTER ISMERTETÉSE

Az inverter Huawei gyártmányú, SUN2000-36KTL és SUN2000-33KTL-A típusú, 3 fázisú 36 kVA és 30 kVA váltakozó áram oldali teljesítményű.

Jellemzőik:

- Túlfeszültség kategória III.
- Beépített AC oldali mechanikus leválasztó kapcsoló
- Integrált Type II. AC túlfeszültség védelem
- Beépített DC oldali mechanikus leválasztó kapcsoló
- Beépített DC oldali olvadó biztosító
- Beépített fűzér hibaérzékelés
- Integrált Type II. DC túlfeszültség védelem

Az inverterek folyamatosan $\cos \varphi = 1$ értékre szabályoznak!

Az inverterek szigetüzem üzemmódban nem tudnak működni!

Az inverterek szinkron kapcsoló berendezése integrált kivitelű, a 0,4 kV-os hálózatra szinkronizál.

A visszakapcsoláskor fellépő hálózati lengések elkerülését az inverterek csoportonként eltérő idővel történő szinkronizálásával kell megoldani.

6.1. Inverter műszaki adatai

HUAWEI SUN2000-36KTL

Maximális DC teljesítmény (kWp)	40,8
Max. bemeneti feszültség (V)	1100
Max. bemeneti áram (A)	22 + 30
Startfeszültség (V)	200/250
Névleges bemeneti feszültség (V)	620
MPP feszültségtartomány (V)	480-850
DC bementek száma (db)	2 * 4
Névleges AC teljesítmény (kW)	36
Max. kimeneti áram (A)	57,8
Hálózatra kapcsolódás	3-NPE 230/400 V
Méret (Szélesség x Magasság x Mélység)	930x550x260 mm
Súly (kg)	55
Védettség	IP65
Inverter koncepció	Transzformátor nélküli
Hűtés	Természetes hűtés
Környező levegő hőmérséklete (°C)	-25 - +60
Megengedett páratartalom (%)	0-100%
Zajhatás (dB)	40

HUAWEI SUN2000-33KTL-A

Maximális DC teljesítmény (kWp)	30
Max. bemeneti feszültség (V)	1100
Max. bemeneti áram (A)	22 + 30
Startfeszültség (V)	200/250
Névleges bemeneti feszültség (V)	620
MPP feszültségtartomány (V)	480-850
DC bementek száma (db)	2 * 4
Névleges AC teljesítmény (kW)	30
Max. kimeneti áram (A)	48
Hálózatra kapcsolódás	3-NPE 230/400 V
Méret (Szélesség x Magasság x Mélység)	930x550x260 mm
Súly (kg)	60
Védettség	IP65
Inverter koncepció	Transzformátor nélküli
Hűtés	Természetes hűtés
Környező levegő hőmérséklete (°C)	-25 - +60
Megengedett páratartalom (%)	0-100%
Zajhatás (dB)	40

6.2. Inverter be-kimeneti csatlakozásai

Az inverter egyenáramú oldalon 4 db munkaponton, 2+2+2+2 db csatlakozással rendelkezik.

Az inverter váltakozó-áramú oldalon 1 db 3L+N+PE csatlakozással rendelkezik.

6.3. Inverter kijelző kialakítása

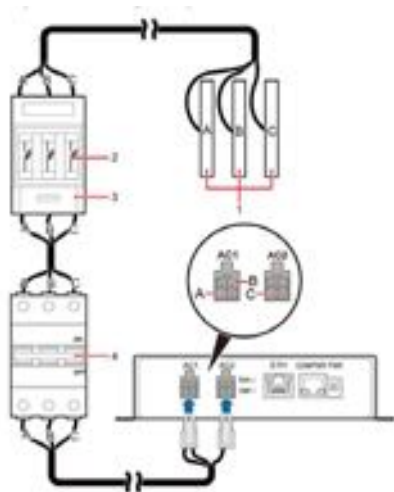
Az inverter LCD kijelzővel rendelkezik, melynek megjelenítési nyelve változtatható. A kijelzőn az aktuális működési paraméterek, hibajelzések láthatók, míg a menürendszerbe belépve paraméterezési funkciók végezhetők.

6.4. Inverter távfelügyelet kialakítása

A kiserőmű inverter hálózatának monitorozása a Huawei inverter PLC kommunikációs panelján keresztül történhet. A PLC panellel az AC hálózatra ráültetett nagyfrekvenciás kommunikációs csatornát hoz létre, amelynek átalakító központja a PLC CCO egység. Ezzel a megoldással nincs szükség külön kommunikációs kábelekre, az adatok közvetlenül az AC kábeleken futnak.



A PLC CCO egység által az AC hálózatról átalakított információt RS485 kábelezéssel Modbus protokollon tudja továbbítani a Huawei SmartLogger 1000 monitoring adatgyűjtő eszközére. A PLC CCO-nak az AC hálózatra való lehetséges csatlakozását mutatja alábbi ábra.



A PLC CCO eszközt a gyártói előírás szerint közvetlenül a KIF gyűjtősin közepére kell csatlakoztatni! Ajánlott kábeltípus: NYM–O 3x1,5 mm² RE. A KIF gyűjtősinről a PLC CCO eszközig megengedett maximális kábelhossz: 10 m.

A SmartLogger 1000 képes az összes inverter, valamint különböző szenzorok adatának feldolgozására. A Smartlogger funkcióit igénybe véve lehetőség van az egyes inverterek különböző paramétereinek beállítására, hibák lekérésére, termelési adatok grafikus megjelenítésére, a monitoring rendszer távoli menedzselésére.

A Smartloggerre a következő szenzorok csatlakoztatása lehetséges:

- szélesebbesség és szélirány mérő;
- környezeti hőmérséklet érzékelő;
- napelem hőmérséklet érzékelő;
- besugárzás érzékelő.



A szenzorok kommunikációja soros RS485 Modbus protokollon keresztül történik, melynek végpontja a Smartlogger COM3 –mas RS485+ és RS485- csatlakozója. Az RS485 kommunikációhoz 12V tápellátás biztosítása szükséges.

Az inverter adatlapját a SÓTONY3-KE-ET-004 dokumentum tartalmazza.

7. 0,4 KV-OS GYŰJTŐHÁLÓZAT ISMERTETÉSE

7.1. Váltakozó-áramú leválasztó, zárlat és túlterhelés-védelmi berendezések

Az inverterek leválasztása a villamos hálózatról, az inverterek tápkábeleinek zárlat és túlterhelés-védelmét NH00 3*80 A névleges áramértékű, 100 kA zárlati szilárdságú, terepi elosztóban lévő olvadóbetétek biztosítják.

7.2. Inverter tápkábelek

Az inverter tápkábelek NYY-J típusú, 5*16 mm² keresztmetszetű, réz vezetőjű, PVC köpenyszigetelésű, 0,6/1 kV névleges feszültségű, közvetlenül földre fektethető kivitelűek. A tápkábeleket fém kábeltálcában kell telepíteni.

7.3. Terepi elosztók

A terepi elosztók földkábelek fogadására alkalmasak, lábszerkezeteik közvetlenül földre áshatók. 3 fázisú + PE + N gyűjtőszínnel rendelkeznek, melyekre késes biztosítós szakaszolók kapcsolódnak az inverter és transzformátor tápkábelek fogadására. A PEN szétválasztás a terepi elosztókban történik!

7.4. Transzformátor tápkábelek

A transzformátor tápkábelek NYY-J típusú, 4*240 mm² keresztmetszetű, réz vezetőjű, PVC köpenyszigetelésű, 0,6/1 kV névleges feszültségű, közvetlenül földre fektethető kivitelűek. A tápkábeleket kábelárokba, homokágyba, jelzőszalaggal kell telepíteni.

7.5. Térvilágítás

A térvilágítás tápkábele NYY-J 5*4 RE típusú földkábel. A transzformátorház oldalfalára telepített vezérlőszekrényből indul és körbejárva a térvilágítási oszlopokat oda vissza is tér, körtáplálást biztosítva. A kábel egyik fázisán a térvilágítás működik, míg a másikon a térvilágítási oszlopokra szerelt biztonságtechnikai berendezések. Minden térvilágítási oszlopra 2 db zárlatvédelmi berendezést kell elhelyezni.

7.6. Tápkábelek feszültségesés és teljesítményveszteség ellenőrzése

Az ellenőrzés az SMA tervező szoftverével történt, az európai súlyozott hatékonyság figyelembevételével. Az inverter tápkábelek keresztmetszete 50 m hosszúság esetén még megfelelő. A létesítményben ennél nincs hosszabb kábel.

8. FÖLDELŐHÁLÓZAT ISMERTETÉSE

A földelő-hálózatnak biztosítani kell a villamos létesítmény üzemi, érintésvédelmi és villámvédelmi szempontok, szabványok szerinti követelményeit. A KIF és a KÖF rendszerek földelésének összekötése a vonatkozó szabvány előírásai szerint történhet.

Az egyesített földelő-hálózat eredő földelési ellenállása $R_{max} \leq 10 \Omega$ legyen.

8.1. Mélyföldelő

A villámvédelmi levezetők alá, a kábelárókban leerve, a keretföldelő rendszerhez csatlakoztatva, 2,5 m hosszú, horganyzott acélból készült mélyföldelők telepítése szükséges. A mélyföldelők földelési ellenállása $R_{ajánlott} \leq 30 \Omega$ legyen. Amennyiben az ajánlott érték nem tartható, úgy növelni kell a mélyföldelők hosszát.

8.2. Keretföldelő

A keretföldelő $\varnothing 10$ mm-es horganyzott acélhuzalból készüljön. Egy munkaárokba telepíthető a 0,4 kV-os gyűjtőhálózat kábeleivel. A munkaárok aljára kell a földelővezetőt elhelyezni, földdel fedni, majd homokágyat teríteni a 0,4 kV-os kábeleknek és ezt a rétegrendet lefedni földdel.

8.3. Földelő vezetők, földelő sínek (ERP)

A földelővezetők $\varnothing 8$ mm-es horganyzott acélhuzalból készüljenek. A földelő vezetők a mélyföldelők és a keretföldelő kapcsolódási pontjairól induljanak és a napelemes tartószerkezetre szerelt földelő bilincseken, valamint a terepi aleosztók PE sínjén végződjenek. A földelővezetők földben és levegőben lévő szakaszát a közegeváltási pontnál 30-30 cm hosszúságban szigeteléssel kell ellátni.

8.4. Földelőhálózat topológiája

A földelőhálózat zárt keretet képezve összeköttetést biztosít a napelemes tartószerkezet, a terepi aleosztók, a villámvédelmi levezetők és a 22 kV-os transzformátor állomás között.

9. ÉRINTÉSVÉDELEM ISMERTETÉSE

Az érintésvédelmi mód 22 kV-on TT védőföldelés, 0,4 kV-on TN-C-S nullázás.

TN-C érintésvédelmi mód lesz kialakítva a transzformátor állomás 0,4 kV-os elosztóban, TN-S a terepi elosztókban és az inverter csatlakozásoknál. A PEN szétválasztás a terepi elosztókban történik!

9.1. Védővezetők (PE)

Védővezetős érintésvédelmi módot kell alkalmazni az inverterek váltakozó-áramú csatlakozásainál, 3L+N+PE kábelek alkalmazásával. A védővezetők az elosztók PE sínjére csatlakozzanak.

9.2. Védőösszekötő vezetők

Védőösszekötő vezetőt kell alkalmazni, a napelemes tartószerkezet, az inverter ház egyenpotenciálra hozása érdekében. A védőösszekötő vezetők a napelemes tartószerkezet földelő bilincsekre csatlakozzanak 16 mm² keresztmetszetű réz vezetékkel.

10. VILLÁMVÉDELEM ISMERTETÉSE

A villámvédelmi kockázatelemzés alapján villámvédelem kiépítése nem szükséges, azonban beruházói megfontolás alapján tervezve lesz!

A napelemes erőmű külső villámvédelmi osztálya LPS III, koordinált túlfeszültség-védelmi osztálya LPMS III-IV védelmi szintű. A napelem moduloktól, a tartószerkezettől elszigetelt villámvédelem kiépítése szükséges annak érdekében, hogy a telephelyet ért közvetlen villámcsapás esetén a teljes villámáram a földelőhálózatba folyjon. Napelemes tartószerkezetet és a napelem modulok fémházát csak a villámcsapás következtében kialakuló potenciáltölcser eltérő pontjain álló, acél tartóoszlopokat összekötő fémszerkezeteken átfolyó, kizárhatatlan kiegyenlítő áramok terhelhetik.

A villámvédelmi zónakoncepció alapján a villámvédelmi felfogók védett terében lévő napelem modulokat, tartószerkezetet és az invertereket LPZ0B, míg az inverterek fémházán belüli térrészt, tulajdonképpen az elektronikát, LPZ1 zónán belülnek kell tekinteni.

Villámvédelmi kockázatelemzést a SÓTONY3-KE-ET-005 dokumentum tartalmazza.

10.1. Villámvédelmi felfogók és levezetők

A villámvédelmi felfogók beton talpra szerelt 3-4 m magasságú, Rd Ø16 mm átmérőjűek. A levezetők földben és levegőben lévő szakaszát a közegváltási pontnál 30-30 cm hosszúságban szigeteléssel kell ellátni.

10.2. Váltakozó-áramú villám és túlfeszültség-levezetők (SPD)

Váltakozó-áramú villám és túlfeszültség-levezetőt kell telepíteni a 22/0,4 kV-os transzformátor 0,4 kV-os cellájába és a terepi elosztókba.

A transzformátor 0,4 kV-os cellájába és a terepi elosztókba 1. típusú villám és túlfeszültség-levezetőket kell beépíteni. A villám és túlfeszültség-levezetők földelési pontját 16 mm²-es réz vezetőkkel, a legrövidebb nyomvonalon, össze kell kötni a földelő sínekkel (ERP).

10.3. Egyenáramú PV villám és túlfeszültség-levezetők (SPD)

Az inverterek integrált belső túlfeszültség-védelmi csatlakozási lehetőséggel rendelkeznek melyekbe 2. típusú, gyári, túlfeszültség-levezetőket kell beépíteni.

Az inverter és egyben a villám és túlfeszültség-levezetők földelési pontját 6 mm²-es réz vezetővel, a legrövidebb nyomvonalon, össze kell kötni a tartószerkezetre rögzített földelő bilincsekkel.

11. TRANSZFORMÁTOR ÁLLOMÁS

11.1. Transzformátor

KTW-1600-BE – 1.250 kVA típusú transzformátorállomás leírása

A KTW-1600-BE – 1.250 kVA típusú transzformátorállomás alapanyaga beton, amely megfelel az MSZ EN 62271-202 szabvány szerinti villamos, termikus és mechanikai követelményeknek. Az állomás monolitikusan egy darabból van kiöntve és hézag nélkül van megépítve. Az állomás három térrészből áll, a közép- és kisfeszültségű kapcsolótérből és a transzformátor térből. A beton nyomószilárdsága megfelel a C30/37-es osztálynak.

Az állomás méretei:
 Szélesség: 2.150 mm.
 Hosszúság: 5.000 mm.
 Magasság: 3.820 mm (föld felett: 2.970 mm)

A tetőkinyúlás mértéke 100 mm az állomás körül.

Transzformátor tér

A transzformátorállomás gyári előszerelése során, az állomás transzformátorterébe egy darab Minera 1250 kVA-es, 22 / 024 kV-os, olajszigetelésű transzformátor kerül elhelyezésre. A transzformátor 4 db rezgéscsillapító alátétre van elhelyezve.

Gyártmány: Schneider Electric

Típus: Minera

Teljesítmény: 1.250kVA

Névl. feszültség: 22±2x2,5%/0,42kV

Kapcs. csoport: Dyn5

ε :=6%

Középfeszültségű kapcsoló – berendezés leírása

Gyártó: Schneider

Típus: RM6 NE DI

Névl. feszültség: 24kV

Névl. áram: 630A

Termikus áram: 16kA

J1.sz. Betáplálás mező (D)

Motoros működtetésű megszakító

Kézi működtetésű földelő szakaszoló

J2.sz. Erőmű leágazási mező (I)

Kézi működtetésű terhelés szakaszoló

Kézi működtetésű földelő szakaszoló

J3.sz. Mérés mező (NERI-24/M)

• Feszültség váltók (MMBH hitelesítéssel)

Típus: VRQ2/S3

Un: 24kV

N: 22/√3/0,1/√3/0,1/√3/0,1/√3kV

Sn: 10/10/15VA

H: 0,5/0,5/1

• Áramváltók (MMBH hitelesítéssel)

Típus: ARM3/N2F

In: 40/5/5/5A

Un: 24kV

Sn: 5/5/5VA

H: 0,5S/0,5S/1M

Kiserőmű házi üzeme

A Kiserőmű háziüzemi ellátását a 0,4kV-os Főelosztó berendezésben kiépülő kékes szakaszoló biztosítás leágazások, és akkumulátoros tápegység fogják biztosítani, melyek részletesen a kiviteli tervben lesznek meghatározva.

Kisfeszültségű kapcsoló berendezés

A kisfeszültségű kapcsoló berendezés az alábbiakat tartalmazza:

- 2000 A-es sínzés (L1, L2, L3, PEN - négysínes kivitelű) - 630 kVA-es transzformátornak megfelelően,
- In=2000A, Icu=50kA, ETU25b típusú motoros hajtású megszakító a betáplálásban, motoros hajtás működtető feszültség 24 V DC,
- 3 db 2000/5A-es, 15VA, 0,5S áramváltó, 1 db. Siemens PAC 3200 típusú digitális mérőműszerrel,
- 8 db NH2-es méretű függőleges elrendezésű olvadóbiztosító-szakaszolókapcsolós leágazás, kábel csatlakozási lehetőséggel fázisonként 1x240mm² kábel számára,

- 1 db. NH1-es (3x250A) méretű vízszintes elrendezésű olvadóbiztosítós szakaszolókapcsolót 1 db T1+T2 fokozattal rendelkező túlfeszültség levezetővel,
- Segédüzem, belső földelőhálózat,

Védelmi és segédüzemi szekrény -+ VÉD

A védelmi szekrényben egy darab OVRAM engedélyes Protecta típusú feszültség- és frekvencia növekedési, csökkenési valamint vektorgrás védelem van beépítve. A védelmi szekrényben lévő relék, sorkapcsok működtetéshez szükséges elemek a kiviteli tervben vannak specifikálva. A védelmi szekrény ajtaján van elhelyezve 1 db. PAC 3200 típusú digitális multiméter, amely az erőmű villamos paramétereit, fogyasztását jeleníti meg

Egyenáramú leágazások

- 2 db. 24 Ah 12 V-os akkumulátor
- 1 db. 300W-os akkumulátor töltő

Középfeszültségű kábelek

A J1 cella és a J2 cella a transzformátor középfeszültségű oldala között:
NA2XS2Y 12/20kV 1x95/RM16

Kisfeszültségű kábelek

A kisfeszültségű kapcsoló berendezés és a transzformátor kisfeszültségű oldala között:
L1, L2, L3 fázis, PE és N:
4 x 3db. NSGAFöu 1x240 mm²/fázis, 240/12 réz sarukkal

Kábelbevezetések az állomásba csatlakozó kábelek részére

Középfeszültségű oldal

- 1 db. Hauff HSI 150-D3/ 60 (víz ellen tömített)
- 2 db. Hauff HSI 150-D7/ 34 (víz ellen tömített)

Kisfeszültségű tér

Tömített kábelbevezetés 12 db. maximum 75 mm külső átmérőjű kábel részére

A Transzformátor állomás nézeti és elrendezési rajzát a SÓTONY3-KE-ET-006 dokumentum tartalmazza

12. ÜZEMELTETÉSI FELTÉTELEK

12.1. Az erőműi egység tervezett üzemállapota

Az erőmű más területre, egyéb fogyasztóknak nem szolgáltat villamos energiát.

Az erőmű szigetüzemben nem üzemel, hálózati feszültség kimaradás esetén leválik a közcélú hálózatról. Az áramhálózati Zrt. ÜIK által adott távműködtetés esetén is az erőmű leválik a hálózatról.

Az erőmű leválását követően az E.ON Üzemirányító Központ által a telemechanika rendszeren keresztül kiadott engedélyező parancsot követően csatlakozik a hálózathoz.

12.2. Szinkronozás

Az inverterek szigetüzem üzemmódban nem tudnak működni.

Az inverterek szinkron kapcsoló berendezése integrált kivitelű, a 0,4 kV-os hálózatra szinkronizál.

A visszakapcsoláskor fellépő hálózati lengések elkerülése érdekében az inverterek szinkronizálását csoportonként eltérő idővel kell megoldani.

13. 20 KV-OS TERMELŐI VEZETÉK

A 20 kV-os termelői vezeték terveit külön terv tartalmazza!

14. MUNKAVÉDELMI TERVFEJEZET

A munkahelyre beosztott munkahelyi vezetőnek és az ott dolgozónak a technológiai és műveleti utasításokban szereplő előírások elsajátításával és megfelelő szakmai gyakorlattal kell rendelkezniük a biztonságos munkavégzéshez. Engedélyköteles tevékenységet csak az adott tevékenységre vonatkozó jogosultsággal rendelkező dolgozó végezhet.

A munka elvégzéséhez a technológiai utasításokban meghatározott szerszámoknak és egyéni védőeszközöknek rendelkezésre kell állniuk.

Minden egyes technológiai és műveleti utasítás részletesen kitér a betartandó munkavédelmi előírásokra és szükséges védőeszközökre.

A kábelfektetés előkészítésére, az engedélyek beszerzésére vonatkozóan a jegyzőkönyv, műszaki leírás és az organizációs fejezet tartalmaz előírásokat.

A kábel tervezett nyomvonalával egyeztetni kell a párhuzamosan haladó és a keresztező közműveket, felszíni létesítmények helyzetét. Azonosítás után a tervezett nyomvonalon 20 m-enként kutatógödröket kell kiásni és további pontosítással kell meghatározni a közművek tényleges helyzetét.

Fokozott gondossággal végzendő a meglévő üzemelő kábelek közelében a munkavégzés.

A kiásott kábelárkot, munkaterületet a gyalogos és gépjármű közlekedés biztonsága érdekében a hatósági KRESZ előírások illetve a mélyépítési munkákra vonatkozó előírások figyelembevételével 1m magas védőkorláttal kell elzárni. Az elzárt munkaterület határait alkalmas módon elhelyezett jelzőtáblákkal, szürkület beálltakor jelzőlámpákkal kell ellátni.

Forgalomirányítás szükségszerűsége, ill. forgalomirányítási tervmelléklet:

A kábelárkok mentén lévő épületekbe, üzemekbe stb. való zavartalan és baleset-mentes közlekedés lehetővé tételére megfelelően méretezett, mindkét oldalán korláttal ellátott átjárókat kell létesíteni.

Az el nem kerített munkahelyek és munka felületeknél a köz és egyéb területek feleljenek meg a tervezett végleges állapot biztonsági szintjének.

A felvonulási lakó- és öltöző kocsikban a tűzrendészeti utasítást ki kell függeszteni, és az abban foglaltakat be kell tartani.

Villamos fűtés esetén földelőszonda telepítésével el kell készíteni a lakókocsi védőföldelését.

A fűtőkályhát be kell kötni az érintésvédelmi rendszerbe az MSZ 2364 előírásai szerint.

A kábelnyomvonalon a kábeljelző kő, tábla elhelyezése, valamint a kábelvonal azonosítása céljából a kábelre kábeljelzőt kell elhelyezni az MSZ 13207:2000 szerint. A kábeljelző felirat a "Kábeljelző rendelőlapp" szerint legyen.

A kábelárkok betakarása előtt a geodéziai felmérést el kell végeztetni.

Különös gondot kell fordítani a meglévő kábelek beazonosítására, a feszültség-mentesítések, kizárások szabályos megkérésére és végrehajtására.

Az üzembe helyezés során ellenőrizni kell a helyes fázissorrendet, a földelés rövidrezárók és egyéb eszközök eltávolításának tényét.

A kábelárkok szükség szerinti támolásáról gondoskodni kell.

A kábelek hálózati rendszerének kapcsolatát a nyomvonalrajz és az érintésvédelmi vázlat tartalmazza.

A terven jelölve vannak az egyeztetett közművek.

Egyéb információk a munkavégzés környezetére
Terep viszonyok: mezőgazdasági terület, major
Talajmechanikai viszonyok: tömörödött altalaj
Környező létesítmények: felhagyott istállók
Alkalmazott technológiák: élőerős munkavégzés
Anyagszállítás: zúzottköves burkolatú úton
Üzemek: --
Egyéb.: --

Az MSZ 13207:2000 szabvány előírásai szerint a kábel szerelésének megkezdése előtt kábelszakaszonként:

szemrevételezéssel ellenőrizni kell a burkolat épségét,

meg kell mérni az erek szigetelési ellenállását a 7.3. szakasz szerint.

- A kábel szerelési munkáinak befejezése után a teljes kábelhálózaton az üzembe helyezést megelőzően el kell végezni a 7.2., 7.3., 7.4., és 7.5. szakaszok szerinti vizsgálatokat.

A kiviteli terv készítésénél figyelembe vett főbb szabványok:

MSZ 447:1998, MSZ 1585:2001, MSZ 1600-11:1982, MSZ 1610-1:1970, MSZ 1610-5:1970, MSZ 1610-6:1979, MSZ 1610-8:1970, MSZ 7487-1:1979, MSZ 7487-2:1980, MSZ 7487-3:1980, MSZ 13207:2000, MSZ 17066:1985, MSZ 2364 szabványsorozat

A kiviteli terv készítésénél figyelembe vett fontosabb utasítások, jogszabályok:

E.ON Hungária Zrt. villamos hálózatokat üzemeltető területileg illetékes munkaszervezeteinek kiemelten fontos utasításai.

122/2004. (X.15.) GKM rendelet

a villamosmű biztonsági övezetéről

8/2001.(III.30.) GM rendelet

a Villamosmű Műszaki - Biztonsági
Követelményei Szabályzat hatálybalépéséről

15. TŰZ ÉS VAGYONVÉDELMI TERVFEJEZET

A tűz és vagyonvédelmi tervfejezetet a SÓTONY3-KE-ET-007 dokumentum tartalmazza!

16. KÖRNYEZETVÉDELMI TERVFEJEZET

Az E.ON Észak-Dunántúli Áramhálózati Zrt. működési területén a környezetvédelmi feladatokat a „Részvénytársaság Környezetvédelmi Eljárásai, Utasításai és Vészhelyzeti tervei” tartalmazzák.

A környezetvédelmi Szabályozók hatálya kiterjed azokra az idegen munkavállalókra, kivitelezőkre is, akik az E.ON Észak-Dunántúli Áramhálózati Zrt. telephelyein, az E.ON Észak-Dunántúli Áramhálózati Zrt. által üzemben tartott berendezéseken munkát végeznek.

Az idegen vállalkozásban végzett tevékenységek esetében a megrendelőnek és vállalkozónak, kivitelezőnek a környezet védelmével kapcsolatos kötelezettségeit a keretszerződésben kell rögzíteni.

Kivitelezéskor különös gondot kell fordítani a talaj és termőföld védelmére. Törekedni kell a környezetbarát technológiák alkalmazására.

Az országos vagy helyi jelentőségű védett természeti területen csak a tájvédelmi szakhatóság által jóváhagyott jogerős környezetvédelmi engedély alapján lehet megkezdni a kivitelezést, a környezetvédelmi engedélyben foglaltak maradéktalan betartásával.

Be kell tartani a Földhivatal hatósági előírásait az időleges földterület kivonási engedélye szerint, a Megyei Növény és Talajvédelmi Szolgálat szakhatósági hozzájárulásában tett előírásokat az ideiglenesen más célra igénybevett földterületek újrahasznosítására vonatkozóan.

Kivitelezés után a talajszerkezetet és a természetes növénytakarót eredeti állapotának megfelelően helyre kell állítani. A munkaterületet rendezett és tiszta állapotban kell visszaadni rendeltetésének. A létesítmények építése, bontása, felújítása során törekedni kell arra, hogy az előidézett környezeti hatások ne okozzák a talaj termőképességének csökkenését.

Kivitelezéskor gondoskodni kell arról, hogy sem a felszíni, sem a felszín alatti vizek ne szennyeződjenek.

A kivitelezési munkák során használt veszélyes anyagok biztonsági adatlapjainak biztosítása a vállalkozó feladata és felelőssége.

A munkavégzés során keletkező veszélyes és nem veszélyes hulladékokkal kapcsolatos tevékenységet a „Hálózati hulladékok gyűjtése” utasítás szabályozza. A keletkező hulladékok a következők lehetnek:

Nem veszélyes hulladékok:

A hálózatok bontásából származó vezetékek, fém kábelösszekötők, szigetelők, armatúrák stb.

Új hálózatok építésekor a felszerelt elemek göngyölegei, a munkavégzés során eltávolított növényzet maradékai, vissza nem tölthető föld, betontörmelék, aszfalt törmelék stb.

Veszélyes hulladékok:

festékes rongy,
hígítók,
kábelmassza,
olajos rongy,
olajos kábelhulladék,
műanyag kábelhulladék,
selejt fénycső,
HgI és Na fényforrások, stb.

A keletkezett hulladékok szakszerű tárolásáról valamint az építési munka befejezése után azok elszállításáról, hatósági engedéllyel rendelkező átvetőnek történő átadásáról a kivitelező köteles gondoskodni.

Tr. állomások létesítésénél be kell tartani a zajvédelemmel kapcsolatos előírásokat.

A környezetvédelemmel kapcsolatos fontosabb jogszabályok:

1996. évi LIII. törvény	a természetvédelemről
1996. évi LV. törvény	a vadvédelemről, a vadgazdálkodásról valamint a vadásatról
1995. évi LIII. törvény	a környezet védelmének általános szabályairól
1997. évi LXXVIII. törvény	az épített környezet alakításáról és védelméről
98/2001. (VI.15) Korm. Rendelet	a veszélyes hulladékkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről
219/2004. (VII. 21.) Korm. Rendelet	a felszín alatti vizek védelméről
314/2005. (XII. 25.) Korm. Rendelet	a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról
8/2001.(III.30) GM rendelet	A Villamosmű Műszaki-Biztonsági Követelményei Szabályzat hatálybalépéséről
314/2005. (XII. 25.) Korm. r.	a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról
33/2005. (XII. 27.) KvVM r.	a környezetvédelmi, természetvédelmi, valamint a vízügyi hatósági eljárások igazgatási szolgáltatási díjairól
72/2007. (IV.17.) Korm.r.	a környezetvédelmi és vízügyi hatósági eljárás során felmerülő egyéb eljárási költségekről.
4/2007. (II. 21.) KvVM r.	az egységes környezethasználati engedélyhez kötött tevékenységekkel kapcsolatos felügyeleti díj megfizetésének részletes szabályairól
91/2007.(IV.26.) Korm. r.	a természetben okozott károsodás mértékének megállapításáról, valamint a kármentesítés szabályairól
45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM er	az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól
2000. évi XXV. Tv.	a kémiai biztonságról
41/2000 (XII.20.) EüM-KöM e. r.	az egyes veszélyes anyagokkal, illetve készítményekkel kapcsolatos egyes tevékenységek korlátozásáról
44/2000 (XII.27.) EüM r.	a veszélyes anyagokkal és veszélyes készítményekkel kapcsolatos egyes eljárások ill. tevékenységek részletes szabályairól
90/2007. (IV.26.) Korm. r.	a környezetkárosodás megelőzésének és elhárításának rendjéről
9/2002. (III. 22.) KöM-KöViM e. r.	a használt és szennyvizek kibocsátási határértékeiről és alkalmazásuk szabályairól

220/2004. (VII. 21.) Korm. r.	a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól
28/2004. (XII. 25.) KvVM r.	a vízszennyező anyagok kibocsátásaira vonatkozó határértékekről és alkalmazásuk egyes szabályairól
27/2004. (XII. 25.) KvVM r.	a felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken levő települések besorolásáról
140/2001. (VIII. 8.) Korm. r.	egyes kültéri berendezések zajkibocsátási követelményeiről és megfelelőségük tanúsításáról
29/2001. (XII. 23.) KöM-GM e. r.	egyes kültéri berendezések zajkibocsátásának korlátozásáról és a zajkibocsátás mérési módszeréről

17. ZAJVÉDELMI TERVFEJEZET

A tervezett új villamos létesítmény tervei, a rájuk vonatkozó (kiadási évszámmal is megadott) felsorolt nemzeti szabványoknak megfelelnek. A nemzeti szabványoktól való eltérésre nem volt szükség.

Az alkalmazott megoldások zajvédelmi szempontból megfelelő biztonságúak.

A tervezés az alábbi törvényi előírások, jogszabályok valamint szabványok alapján történt:

- 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól;
- 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról;
- 29/2001. (XII. 23.) KöM-GM együttes rendelet egyes kültéri berendezések zajkibocsátásának korlátozásáról és a zajkibocsátás mérési módszeréről;
- 140/2001. (VIII. 8.) Korm. rendelet egyes kültéri berendezések zajkibocsátási követelményeiről és megfelelésük tanúsításáról;
- MSZ 15036:2002, Hangterjedés a szabadban;
- MSZ 18150-1:1998, A környezeti zaj vizsgálata és értékelése.

17.1. Zajvédelmi munkarész általános ismertetése

A környezetvédelmi dokumentáció keretében vizsgálni kell az építkezéshez kapcsolódó zajkibocsátást, mely felbontható a földmunkákat, illetve a szállítást végző munkagépek, teherautók zajkibocsátására, valamint a szerkezet-szerelési munkák zajkibocsátására.

Az üzemeléshez kapcsolódóan figyelembe kell venni a létesítményben üzemelő inverterek és transzformátor állomás zajkibocsátását. Jellemzően fogva, az éjszakai időszakban csak a transzformátor állomás üzemel üresjárás állapotban.

Az építkezés zajkibocsátásának vizsgálatánál az észak-nyugati irányban lévő kertes mezőgazdasági terület legközelebbi pontjára vizsgáltuk a tevékenységek zajterhelését. Esetünkben, más irányba több száz méteres távolságban védendő épület nem található.

Az építkezés zajos munkafázisainak várható időtartama 1 hónap.

17.2. Vizsgált helyszín bemutatása

17.2.1. Kiserőmű fizikai felépítése, elrendezési rajz

A kiserőmű 26 db, 8⁰-os emelkedésű napelem asztalból, asztalonként 1 db 36 kVA-es inverterrel és 2 db 8⁰-os emelkedésű napelem asztalból, asztalonként 1 db 30 kVA-es inverterrel épül fel.

144 db-os napelemes asztalból 28 db van tervezve.

Az 1 db 1250 kVA-es betonházas transzformátor állomás a terület déli részén, a sorok alatt helyezkedik el.

A kiserőmű berendezési rajzát a SÓTONY3-KE-ET-001 dokumentum tartalmazza

17.2.2. Kiserőmű környezetének bemutatása

A helyszín zajvédelmi szempontú bemutatása.

A tervezett létesítmény Sótony dél-keleti részén helyezkedik el. A létesítés környezetét északi, keleti, déli, nyugati irányba mezőgazdasági terület határolja.

17.2.3. Zaj ellen védendő területek

Északi irányba:

098/2 hrsz. közút

17.3. Követelményértékek

17.3.1. Kivitelezés során alkalmazandó követelményértékek

Építési kivitelezési tevékenységből származó zaj terhelési határértékei a zajtól védendő területeken:

Sor- szám	Zajtól védendő terület	Határérték (L _{Th}) az L _{AM} megítélési szintre* (dB)					
		1 hónap vagy kevesebb		1 hónap felett 1 évig		1 évnél több	
		nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra	nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra	nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra
1.	Üdülőtérület, különleges területek közül az egészségügyi terület	60	45	55	40	50	35

	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias , telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, a temetők, a zöldterület	65	50	60	45	55	40
2.	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	70	55	65	50	60	45
3.	Gazdasági terület	70	55	70	55	65	50
4.							

17.3.2. Üzemeltetés során alkalmazandó követelményértékek

Üzemi és szabadidős létesítményektől származó zaj terhelési határértékei a zajtól védendő területeken

Sor-szám	Zajtól védendő terület	Határérték (L_{TH}) az L_{am} megítélési szintre* (dB)	
		nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra
1.	Üdülőtér, különleges területek közül az egészségügyi területek	45	35
2.	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias , telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területe, a temetők, a zöldterület	50	40
3.	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	55	45
4.	Gazdasági terület	60	50

17.4. Zajt kibocsátó berendezések azonosítása

17.4.1. Kivitelezés során zajt kibocsátó berendezések

Az építkezéshez kapcsolódó szállítások várható zajkibocsátása:

Az építési anyagok beszállítását teherautókkal végzik az építkezéshez. A helyszín ismeretében megállapítható hogy a maximum napi 1-2 teherautó nem növeli a kiserőmű út forgalmát. Ezek alapján megállapítható, hogy szállításokból eredően többlet zajterhelés nem várható.

Az építkezéshez kapcsolódó kivitelezések várható zajkibocsátása:

A kivitelezés legzajosabb munkafázisa a cölöpverő gép működése. Ezért részletesebben ezt a munkafázist vizsgáljuk. A fenti tevékenységet az alábbi géppel kívánják megvalósítani:

Pauselli 700 cölöpverő gép hangnyomásszintje, LP (3 m) 75,0 dB

Pauselli 700 cölöpverő gép hangteljesítmény szintje, LW számított 98,2 dB

A cölöpverőgép zajkibocsátási értékét a SÓTONY3-KE-ET-008 dokumentum tartalmazza.

17.4.2. Üzemeltetés során zajt kibocsátó berendezések

HUAWEI SUN2000 36KTL inverter hangteljesítményszintje, LW 40,0 dB

BHTR transzformátor hangteljesítményszintje, LW 44,0 dB

Az inverter zajkibocsátási értékét a SÓTONY3-KE-ET-009 dokumentum tartalmazza.

A BHTR transzformátor zajkibocsátási jegyzőkönyvét a SÓTONY3-KE-ET-010 dokumentum tartalmazza.

17.4.3. Háttérterhelést okozó berendezés

Háttérterhelést okozó berendezés nincs!

17.5. Hatásterület, védendő épületek zajterhelése**17.5.1. Hatásterület számítása**

A kivitelezési zaj és az üzemeltetési zaj hatásterületek határának meghatározását egy excel számító táblázat alkalmazásával végeztük el. Megállapítottuk azt a távolságot, ahol a zajforrás csoport hangnyomásszintje megegyezik azzal a hangnyomásszint értékkel, melyet a határérték és a háttérterhelés együttesen határoz meg.

A hatásterületet a 284/2007. (X.29.) Korm. rendelet definiálja, melynek 6. § (1) kimondja: "A létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének (a környezeti zajforrás hatásterületének) határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó:

- 10 dB-lel kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB-lel alacsonyabb, mint a határérték.

A zajterhelés hatásterülete csak a nappali időszakra lett kiszámolva, mivel éjszaka, jellegüknél fogva az inverterek nem üzemelnek, a transzformátor csak üresjáratban működik!

18. KIVITELEZÉS SORÁN A VÉDENDŐ TERÜLETEK ZAJTERHELÉSE

MSZ 15036: 2002 szabvány szerinti hangnyomásszint számítása									
L _t =	észlelési pontban fellépő hangnyomásszint				MSZ 15036: 2002, 3.1. szakasz				
St	a terhelési pont és a zajforrás távolsága								
S ₀	vonatkoztatási távolság, 1 m								
S _{hatás}	zajforrástól számított hatásterület távolsága méterben								
S _{cölöp}	cölöpverőgép legkisebb távolsága a védendő területtől								
h _m	talajszint feletti közepes magasság								
L _w	zajforrás hangteljesítményszint								
K _{ir}	zajforrás irányítási index				MSZ 15036: 2002, 5.1. szakasz				
K _Ω	zajforrás irányítási tényező				MSZ 15036: 2002, 5.2. szakasz				
K _d	távolságtól függő hangnyomásszint-csökkenés				MSZ 15036: 2002, 6.1. szakasz				
K _L	levegő hangelnyelő hatása				MSZ 15036: 2002, 6.2. szakasz				
K _m	talaj és meteorológiai viszonyok csillapító hatás				MSZ 15036: 2002, 6.3. szakasz				
K _n	növényzet csillapító hatás				MSZ 15036: 2002, 6.4.1. szakasz				
K _b	beépítettség csillapító hatás				MSZ 15036: 2002, 6.4.2. szakasz				
K _e	akadályok hangárnyékoló hatás				MSZ 15036: 2002, 6.5. szakasz				
L _t =	(L _w + K _{ir} + K _Ω) - (K _d + K _L + K _m + K _n + K _b + K _e)								
K _d =	20 log (S _t /S ₀) + 11								
K _m =	[4,8-(2*h _m /s _t) * (17+300/s _t)]>0								
L _w =	L _p + 10 log [4π*(d+l _{max} /2) ²]								
L _{am} =	10 log [1/T * Σti*10 ^{0,1*L_i}]								
KIMTELEZÉSI ZAJ									
Zaj által érintett területek			098/2 hrsz. Közút						
Elhelyezkedése			erőműtől É irány						
Településrendezési terv szerinti besorolása			Közút						
Zajterhelési időtartam			3 nap						
Zajterhelési időszak			7 órától 17 óráig						
27/2008. (XII. 3.) KvM-EüM együttes rendelet 2. melléklet szerinti határérték			65,0 dB						
284/2007. (X. 29.) Kormány rendelet, 6. § (1) a) szerinti hatásterület határérték			55,0 dB						
Zajt okozó berendezés									
Pauselli 700 cölöpverő gép hangnyomásszintje, L _p (3 m)			75,0 dB						
Pauselli 700 cölöpverő gép hangteljesítmény szintje, L _w számított			98,2 dB						

Zaj hatásterület számítás	S_{hatás}	h_m	L_w	K_{ir}	K_Ω	K_d	K_L	K_m	K_n	K_b	K_e	L_t
Közút irány	46 m	3,0 m	98,2 dB	0,0 dB	3,0 dB	44,3 dB	0,1 dB	1,7 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	55,1 dB
Zajterhelés szintje a védendő területeken	S_{cölöp}	h_m	L_w	K_{ir}	K_Ω	K_d	K_L	K_m	K_n	K_b	K_e	L_t
098/2 hrsz között	6 m	1,5 m	98,2 dB	0,0 dB	3,0 dB	26,6 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	74,6 dB
Megítelés zajterhelés szintje a védendő területeken	L_t	T	L_{am}	L_{th}	Határérték tartalék							
098/2 hrsz között	74,6 dB	0,7 óra	64,0 dB	65,0 dB	1,0 dB							
Megjegyzések												
A 098/2 hrsz között felüli napelemtáblánál a cölöpverőgép maximális napi munkavégzési ideje 0,7 óra!												

18.1.1. Üzemeltetés során a védendő területek zajterhelés

MSZ 15036: 2002 szabvány szerinti hangnyomásszint számítása																	
L _t =	észlelési pontban fellépő hangnyomásszint									MSZ 15036: 2002, 3.1. szakasz							
St	a terhelési pont és a zajforrás távolsága																
S ₀	vonatkoztatási távolság, 1 m																
S _{hatás}	zajforrástól számított hatásterület távolsága méterben																
S _{cölöp}	cölöpverőgép legkisebb távolsága a védendő területtől																
S _{inverter}	inverter távolsága az üzemi terület szélétől																
h _m	talajszint feletti közepes magasság																
L _w	zajforrás hangteljesítményszint																
K _{ir}	zajforrás irányítási index									MSZ 15036: 2002, 5.1. szakasz							
K _Q	zajforrás irányítási tényező									MSZ 15036: 2002, 5.2. szakasz							
K _d	távolságtól függő hangnyomásszint-csökkenés									MSZ 15036: 2002, 6.1. szakasz							
K _L	levegő hangelnyelő hatása									MSZ 15036: 2002, 6.2. szakasz							
K _m	talaj és meteorológiai viszonyok csillapító hatás									MSZ 15036: 2002, 6.3. szakasz							
K _n	növényzet csillapító hatás									MSZ 15036: 2002, 6.4.1. szakasz							
K _b	beépítettség csillapító hatás									MSZ 15036: 2002, 6.4.2. szakasz							
K _e	akadályok hangárnyékoló hatás									MSZ 15036: 2002, 6.5. szakasz							
L _t =	(L _w + K _{ir} + K _Q) - (K _d + K _L + K _m + K _n + K _b + K _e)																
K _d =	20 log (S _t /S ₀) + 11																
K _m =	[4,8-(2*h _m /s _t) * (17+300/s _t)]>0																
L _w =	L _p + 10 log [4π*(d+l _{max} /2) ²]																
L _{am} =	10 log [1/T * Σti*10 ^{0,1*L_i}]																
L _{wΣ} =	10 log Σ10 ^{0,1*L_i}																
ÜZEMI ZAJ																	
Zaj által érintett területek				098/2 hrsz. Közút													
Elhelyezkedése				erőműtől É irány													
Településrendezési terv szerinti besorolása				Közút													
Zajterhelési időtartam				Állandó													
Zajterhelési időszak				6 órától 21 óráig													
27/2008. (XII. 3.) KWM-EüM együttes rendelet 2. melléklet szerinti határérték				50,0 dB													
284/2007. (X. 29.) Kormány rendelet, 6. § (1) a) szerinti hatásterület határérték				40,0 dB													
Zajt okozó berendezések																	
HUAWEI-36KTL inverter hangteljesítményszintje, L _w				29,0 dB													
BHTR transzformátor hangteljesítményszintje, L _w				44,0 dB													

Inverterek és BHTR transzformátor egyedi hangteljesítményszintje az üzemi terület 098/2 hrsz. között felőli határán													
Inverterek	S _{inverter}	h _m	L _w	K _{ir}	K _α	K _d	K _L	K _m	K _n	K _b	K _e	L _t	
1. inverter	55 m	1,5 m	29,0 dB	0,0 dB	3,0 dB	45,8 dB	0,1 dB	3,6 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-17,5 dB	
2. inverter	55 m	1,5 m	29,0 dB	0,0 dB	3,0 dB	45,8 dB	0,1 dB	3,6 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-17,5 dB	
3. inverter	55 m	1,5 m	29,0 dB	0,0 dB	3,0 dB	45,8 dB	0,1 dB	3,6 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-17,5 dB	
4. inverter	55 m	1,5 m	29,0 dB	0,0 dB	3,0 dB	45,8 dB	0,1 dB	3,6 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-17,5 dB	
5. inverter	55 m	1,5 m	29,0 dB	0,0 dB	3,0 dB	45,8 dB	0,1 dB	3,6 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-17,5 dB	
6. inverter	55 m	1,5 m	29,0 dB	0,0 dB	3,0 dB	45,8 dB	0,1 dB	3,6 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-17,5 dB	
7. inverter	55 m	1,5 m	29,0 dB	0,0 dB	3,0 dB	45,8 dB	0,1 dB	3,6 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-17,5 dB	
8. inverter	55 m	1,5 m	29,0 dB	0,0 dB	3,0 dB	45,8 dB	0,1 dB	3,6 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-17,5 dB	
9. inverter	55 m	1,5 m	29,0 dB	0,0 dB	3,0 dB	45,8 dB	0,1 dB	3,6 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-17,5 dB	
10. inverter	55 m	1,5 m	29,0 dB	0,0 dB	3,0 dB	45,8 dB	0,1 dB	3,6 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-17,5 dB	
11. inverter	55 m	1,5 m	29,0 dB	0,0 dB	3,0 dB	45,8 dB	0,1 dB	3,6 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-17,5 dB	
12. inverter	55 m	1,5 m	29,0 dB	0,0 dB	3,0 dB	45,8 dB	0,1 dB	3,6 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-17,5 dB	
13. inverter	55 m	1,5 m	29,0 dB	0,0 dB	3,0 dB	45,8 dB	0,1 dB	3,6 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-17,5 dB	
14. inverter	55 m	1,5 m	29,0 dB	0,0 dB	3,0 dB	45,8 dB	0,1 dB	3,6 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-17,5 dB	
BHTR	55 m	1,5 m	55,0 dB	0,0 dB	3,0 dB	45,8 dB	0,1 dB	3,6 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	8,5 dB	
Összegzett hangteljesítményszint az üzemi terület 098/2 hrsz. között felőli határán													
Inverterek	-6,3 dB												
BHTR	8,5 dB												
L _{wΣ}	8,7 dB												
Megjegyzés													
Mivel az összegzett hangteljesítményszint az üzemi terület határán alacsonyabb mint a határérték, ezért zajterhelés számítására nincs szükség!													

18.2. Zajvédelmi értékelés

A létesítmény kivitelezési és üzemi zajterhelése a védett területeken nem haladja meg a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló rendeletben, a besorolás szerinti határértékeket.

Védelmi intézkedésre nincs szükség!

A kivitelezési zaj hatásterületét és az üzemi zaj hangnyomásszint határát a SÓTONY3-KE-ET-011 dokumentum tartalmazza!

19. KÖZMŰVEZETÉK ÉRINTETTSÉG

Csatolva az E-közmű internetes felületen lefolytatott közműegyeztetés során kiállított 607536892 számú közműnyilatkozat.

KÖZMŰVEZETÉK-ÜZEMELTETŐI VÁLASZOK ÖSSZESÍTÉSE:



NYILATKOZAT A HOZZÁJÁRULÁS FELTÉTELEKKEL VALÓ MEGADÁSRÓL

KÖZMŰVEZETÉK-ÜZEMELTETŐ NEVE

E.ON Észak-dunántúli Áramhálózati Zrt.

NYILATKOZAT DÁTUMA

2020.12.09.

KÉRELEM ADATAI:

Azonosító:	607536892
Kérelem típusa:	KÖZMŰNYILATKOZAT
Státusz:	Nyilatkozat érvényes
Benyújtás időpontja:	2020.12.03.
Hiánypótlás időpontja:	2020.12.07.
Kérelmező neve:	Gránási János (268450605)
Kérelmező típusa:	tervező
Kérelmező kinek a nevében jár el?	jogi személy nevében
Felhasználás jellege:	gazdálkodó szervezet
Kérelem célja:	sajátos építmények engedélye
Kérelem tárgya:	Sótony 0101/14 hrsz. 996 kVA napelemes kiserőmű
Határidő-számítás jogalapja:	324/2013. (VIII. 29.) Korm. rendelet
Építmény típusa:	320/2010. (XII. 27.) Korm. rendeletben megjelölt sajátos építményfajták
Építmény funkciója:	Erőművek
Létesítendő vezeték nyomvonalának hossza:	1 km alatti hossz
Megjegyzés:	Tárgyi kiserőmű mellett a 0101/12 és 0101/13 hrsz-eken szintén kiserőművek lesznek, melyek E-közmű kérelmét beadtam.

MEGRENDELŐ ADATAI:

Sorszám: 1
Név: AlbaNet Kft.
Adószám: 11112851207
Cím: 8000 Székesfehérvár, Uzsoki utca 7
Telefon: +36-20-9460174
E-mail cím: granasi.eromu@albanet.hu

ÉRINTETT TERÜLET:

Település: Sótony
Helyrajzi szám: 0101/14

Megadott tervezési terület:

POLYGON((492007.74 208324.48,492059.26 208158.72,491799.42 208078.08,491783.74 208130.16,492040.15 208209.4,492005.01 208323.5,492007.74 208324.48))

KÖZMŰVEZETÉK-ÜZEMELTETŐK:

ÜZEMELTETŐ NEVE: E.ON Észak-dunántúli Áramhálózati Zrt.

A FOLYAMATBAN VALÓ RÉSZVÉTEL SZÜKSÉGES: Igen
CÍME: 9027 Győr, Kandó Kálmán utca 11-13
SZAKÁGA(I):

/ Szakág (EL): Villamos energia
Kijelölés módja: manuális kijelölés

Automatikus érintettség vizsgálat eredménye:

- Publikus hálózati információk: Nincs publikus hálózati elem a kérelemben megadott területen belül.
- Kivételi hálózati információk: A kérelemmel érintett településeken kivételi hálózat nem található.

MELLÉKLETEK:

/ Fájlnév (azonosító):	Tervezői meghatalmazás (PÖA-AN).pdf (2404531)
Típus:	meghatalmazás
Rögzítés időpontja:	2020.12.03.
Rögzítő neve:	Gránási János (268450605)
/ Fájlnév (azonosító):	1. melléklet, Berendezési rajz.pdf (2404529)
Típus:	terv
Rögzítés időpontja:	2020.12.03.
Rögzítő neve:	Gránási János (268450605)

HIÁNYPÓTLÁSI INFORMÁCIÓK:

Hiánypótlás dátuma: 2020.12.07.

Kifejtés:

Tisztelt Gyurák Úr!

A Sótöny 0101/14 hrsz-ra tervezett 996 kVA teljesítményű NAPELEMES KISERŐMŰ ÉPÍTÉSI engedélyezéséhez kérem a közműkezelői hozzájárulást, amelynek hálózati csatlakoztatását a csatolt 28547611 iktatószámon az EON jóváhagyta. A terület kijelölés során az EON nem került bele automatikusan az érintettek listájába, mivel 22 kV-os légvezetékes hálózata 100 m távolságban található, ezért oda manuálisan vettem fel. Erre azért volt szükség, mert a Kormányhivatal MMBO valamilyen misztikus okból kéri, holott erre csak a TERMELOI VEZETÉK ÉPÍTÉS engedélyezése során lesz szükség.

Üdvözlettel, Gránási János

Mellékletek:

Fájlnév:	EON Solarkraftwerk Sótöny Pz 0101-14 III. Plan Zustimmung.pdf
Típus:	egyéb
Rögzítés időpontja:	2020.12.07.

KÖZMŰNYILATKOZAT EREDMÉNYE:

ÜZEMELTETŐ NEVE:

E.ON Észak-dunántúli Áramhálózati Zrt.

/ ÉRINTETTSÉG

Érintett: Igen
Rögzítés dátuma: 2020.12.03.
Ügyintéző neve: Babócsi Dániel (802039835)
Ügyintéző telefon: +36301234567
Ügyintéző email cím: babocsi.daniel@eon-hungaria.com
Kifejtés:
Nincs kiegészítés.

/ HIÁNYPÓTLÁS KÉRÉS

Rögzítés dátuma: 2020.12.04.
Ügyintéző neve: Gyurák Pál (708878435)
Ügyintéző telefon: 30/2771355
Ügyintéző email cím: pal.gyurak@eon-hungaria.com
Típus: hiánypótlást kér
Kifejtés:

Tisztelt Gránási Úr

Kérem a teljes tervdokumentációt csatolja be. A kérelemből így nem derül ki, hogy mihez kéri kezelői hozzájárulásunkat!

/ HIÁNYPÓTLÁS UTÁNI NYILATKOZAT

Rögzítés dátuma:	2020.12.09.
Ügyintéző neve:	Gyurák Pál (708878435)
Ügyintéző telefon:	30/2771355
Ügyintéző email cím:	pal.gyurak@eon-hungaria.com
Típus:	nyilatkozat a hozzájárulás feltételekkel való megadásáról

Kifejtés:

A naperőmű építési engedélyéhez, közmű kezelői hozzájárulásunkat megadjuk.

Egyéb:

Jelen kérelem kapcsán az e-közmű rendszer felé kötelezően nyújtandó térképi adatszolgáltatáson túl nem biztosítottam közműhálózati elemekre vonatkozó szakági információkat.

/ MELLÉKLETEK

Nincs rögzített adat.

20. ÉPÍTÉSI JOGOSULTSÁG IGAZOLÁSA

Csatolva a hiteles tulajdoni lap, hiteles térképmásolat.

VMKH Földhivatali Főosztály, Földhivatali Osztály 4.
Sárvár Kossuth tér 2. Pf. 24.

E-hiteles térképmásolat - Teljes másolat

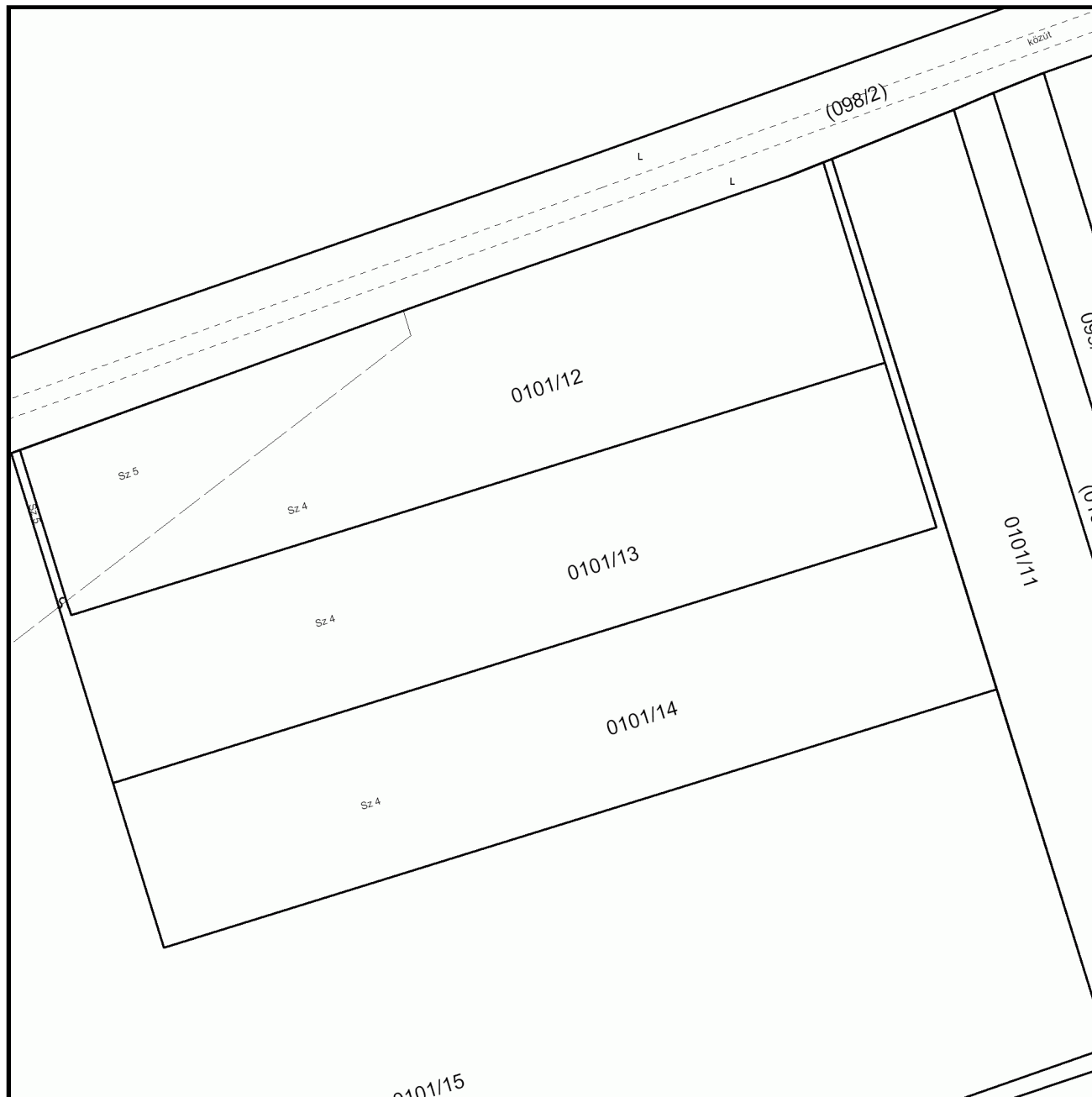
2020.12.15 10:20:35

Helyrajzi szám: SÓTONY külterület 101/14

Megrendelés szám: 7/798/2020

Méretarány: 1 : 2000

Térrajzsám: 11957440002020



A térképmásolat a kiadást megelőző napig megegyezik az ingatlan-nyilvántartási térképi adatbázis tartalmával. A térképmásolat méretek levételére nem használható!

E-hiteles tulajdoni lap - Szemle másolat
Megrendelés szám:30005/25745/2020
2020.12.16

SÓTONY Szektor: 33
Külterület 0101/14 helyrajzi szám

		I R É S Z				
1. Az ingatlan adatai:			terület	kat.t.jöv.	alosztály	adatok
alrészlet adatok						
művelési ág/kivett megnevezés/	min.o	ha m2	k.fill.	ter.	kat.jöv	
				ha m2	k.fill	

. szántó	4	1.5059		35.39		
		II R É S Z				

2. tulajdoni hányad: 1/1
bejegyző határozat, érkezési idő: 33349/1998/1994.06.24
jogcím: adásvétel
jogállás: tulajdonos
név: PANNÓNIA ÖKO AGRÁR MEZŐGAZDASÁGI KFT
cím: 9400 SOPRON Színház utca 29. fszt. 4
törzsszám: 11306551

		III. RÉSZ				
1. bejegyző határozat, érkezési idő: 37438/1995.11.28						
Önálló szöveges bejegyzés a 0101/5,7 hrsz megosztásából keletkezett.						
4. bejegyző határozat, érkezési idő: 182171/2/2020.07.01						
Önálló szöveges bejegyzés telekhatár rendezés során területe 2,9215 m2-vel csökkent.						

Az E-hiteles tulajdoni lap másolat tartalma a kiadást megelőző napig megegyezik az ingatlan-nyilvántartásban szereplő adatokkal. A szemle másolat a fennálló bejegyzéseket, a teljes másolat valamennyi bejegyzést tartalmazza. Ez az elektronikus dokumentum kinyomtatva nem minősül hiteles bizonyító erejű dokumentumnak.

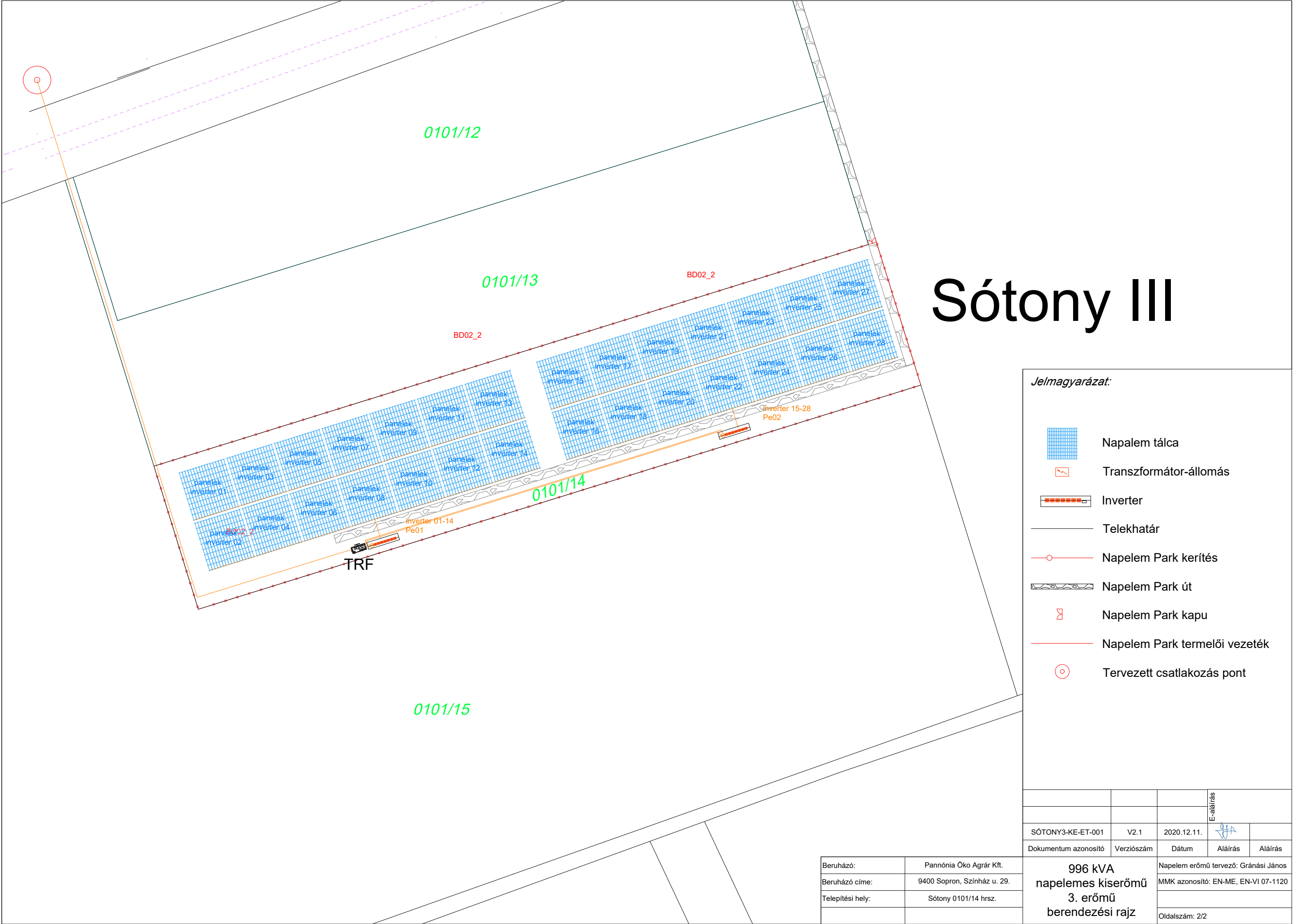


Jelmagyarázat:

-  Napalem tálcá
-  Transzformátor-állomás
-  Inverter
-  Telekhatár
-  Napalem Park kerítés
-  Napalem Park út
-  Napalem Park kapu
-  Napalem Park termelői vezeték
-  Tervezett csatlakozás pont

Beruházó:	Pannónia Öko Agrár Kft.
Beruházó címe:	9400 Sopron, Színház u. 29.
Telepítési hely:	Sótony 0101/14 hrsz.

996 kVA napelemes kiserőmű 3. erőmű távlati rajz		Napelem erőmű tervező: Gránási János
		MMK azonosító: EN-ME, EN-VI 07-1120
		Oldalszám: 1/2



Kockázatelemzési adatlap az MSZ EN 62305-2:2012 alapján

Projekt azonosító: Pannónia Öko Agrár Kft. Sótorny 3. napelemes kiserőmű, Sótorny külterület (Hrsz.: 0101/12)..

1. Az építmény főbb részei a kockázatelemzés szempontjából:

Csatlakozóvezetékek:

20 kV-os termelői vezetékek

Külső övezetek:

Erőmű környezet

Belső övezetek:

Erőmű területe

2. Az építmény esetében fennálló lényeges veszteségtípusok, amelyek alapján a villámvédelmi intézkedések szükségességének meghatározása történik:

L1 - Emberi élet elvesztése (RT1 = 0,00001)

L2 - Közforgalmazatás kiesése, a közforgalmazatás típusa: Villamos közfű (RT2 = 0,0001)

Jellemzők beállításánál figyelembe vett övezet: Erőmű területe

L3 - Kulturális örökség elvesztése (RT3 = 0,0001)

Jellemzők beállításánál figyelembe vett övezet: Erőmű területe

3. Az építmény, a csatlakozóvezetékek és az övezetek jellemzői

Építmény mérete, elhelyezkedése:

Hosszúság (m): 272

Szélesség (m): 53

Magasság (m): 2

Villámsűrűség (db/km²/év) : 3

Elhelyezkedési tényező: Hasonló v. kisebb mag. tereptárgyakkal körülvéve

LPZ 0/1 árnyékolás: NINCS

LPS: NINCS

Csatlakozóvezetékek jellemzői:

'20 kV-os termelői vezeték' csatlakozóvezeték:

Csatlakozás jellege: Földalatti

Csatlakozás hosszúság (m): 265

Környezeti tényező: Vidéki

Csatlakozás típusa: KÖF csatlakozás KÖF/KIF transzformátorral

Lökőfeszültség-állóság: 2,5 kV

Vill.véd. pot.kiegyenlítés: LPL III-IV szintre méretezett

Csatl. ép. hosszúság (m): 5

Csatl. ép. szélesség (m): 3

Csatl. ép. magasság (m): 2

Elhelyezkedési tényező: Hasonló v. kisebb mag. tereptárgyakkal körülvéve

CLI értéke: 1

CLD értéke: 1

PLD értéke: 1

PLI értéke: 1

Külső övezetek jellemzői:

'Erőmű környezet' külső övezet:

Övezetben tartózkodók száma: 100

Talajfelszín: $R < 1 \text{ k}\Omega$ (termőtalaj, beton)

ÉF elleni védelem: NINCS

LF elleni védelem: NINCS

LPS figyelembevétele: Nincs figyelembe véve

Övezetben tartózkodás ideje : 8760

LPS figyelembevétele: Nincs figyelembe véve

Belső övezetek jellemzői:

'Erőmű területe' belső övezet:

Övezetben tartózkodók száma: 4

Tűzveszély: Kicsi ($< 400 \text{ MJ/m}^2$ tűzterhelés)

Különleges veszély: NINCS

20 kV-os termelői vezeték csatlakozás: Koordinált SPD-vel csatlakozik

Veszteség fiz. kár. köv.: Egyéb

Veszteség el. rsz. hib. köv.: NINCS

Tűzvédelmi intézkedés: Kézi tűzoltó készülékek

Övezetben tartózkodás ideje: 100

Járófelület: $R < 1 \text{ k}\Omega$ (beton)

LPZ 1/2 árnyékolás: NINCS

20 kV-os termelői vezeték nyomvonalkial.: Árnyékolatlan, $< 50 \text{ m}^2$ hurokkal

Csatlakozóvez. ÉF védelme: Fizikai korlátozás, elkerítés

Övezet ÉF/LF elleni védelme: Nincs

4. Kockázatok az alkalmazott védelmi intézkedések figyelembevételével

Az R1 kockázat megfelelő: $R1 = 3,08\text{E-}06$

Az R2 kockázat megfelelő: $R2 = 3,53\text{E-}06$

Az R3 kockázat megfelelő: $R3 = 1,60\text{E-}06$

Megjegyzések a kockázatelemzési számításokhoz:

- A számítások az MSZ EN 62305-2:2012 alapján történtek.

- A villámvédelmi potenciálkiegyenlítésről minden esetben gondoskodni kell, az MSZ EN 62305-3:2011 követelményeinek megfelelően.



Műszaki specifikációk	SUN2000-36KTL
	Hatékonyság
Max. hatékonyság	98,8%
Bü. hatékonyság	98,8%
	Bemenet
Használható max. váltóáramú teljesítmény	40 000 W
Max. bemeneti feszültség	1 100 V
Max. áramerősség /MPPT	22 A
Max. rögzített áramerősség / MPPT	30 A
Min. üzemi feszültség./Külső bemeneti feszültség	200 V / 250 V
Teljes teljesítmény MPPT feszültség tartomány	480 V - 950 V @ 980Vdc/400W 880V - 950V@480Wdc
MPPT üzemi feszültségtarték tartománya	200 V - 1000 V
Névleges bemeneti feszültség	630 V @ 360W / 400Wdc 720V@480Wdc
Bemeneti max. arány	8
MPPT-üzemi arány	4
	Kimenet
Névleges váltóáramú aktív teljesítmény	34 000 W
Max. váltóáramú látszólagos teljesítmény	40 000 VA
Max. váltóáramú aktív teljesítmény (szag=1)	Alapérték: 40 000W, 36 000W opcionálisan a beállítástól
Névleges kimeneti feszültség	120V / 380V, 120 V / 400 V, alapérték: 380V+PE opcionálisan a beállítástól 207 V / 480 V, 380+PE
Névleges egyenáramú frekvencia	50 Hz / 60 Hz
Max. kimeneti áram	A
Stabilitás/aktív teljesítménytényező	0,99 cC ... 0,99 LD
Max. teljes harmonikus torzítás	<1%
	Védelem
Bemeneti oldal leválasztó kapcsoló	Igen
Időáramú-ellenőrzés	Igen
Váltakozó áramvédelem	Igen
Egyenáramú áramvédelem	Beállítható érték
Árnyékolt potenciál ellenőrzés	Igen
PI-Módus működés felügyelet	Igen
Egyenáramú túlfeszültség felügyelet	Igen/Igen
Váltakozó túlfeszültség felügyelet	Igen/Igen
Teljesítmény felügyelet	Igen
Minimálisan működés	Igen
	Kommunikáció
Kijelző	Gráfikus LCD
RS485	Igen
USB	Igen
	Általános
Méretek (sz x ma x mé)	800x250x280 mm
Tömeg	55 kg
Üzemi hőmérséklet tartománya	-25 °C - +60 °C
Minősítés	Terméctípus: Megjelenítés
Max. üzemi magasság teljesítmény csökkentés nélkül	4000 m
Kétféle párhuzamosítás	0-100%
Egyenáramú csatlakozás	Amphenol M8
Váltakozó csatlakozás	Y200-PO csatlakozás + CF csatlakozás
Védetűz besorolás	IP65
Belső áramvesztés felhasznázás	+ 1 W
Topológia	Transzformátor nélküli
Zajhatalmossági jellemző	+ 29 dB
	Szabványoknak történő megfelelés
Norma	EN/IEC62109-1, EN/IEC62109-2
Szabványosság megfelelés	IEC61727, IEC62116, VDE-AR-84105, VDE 0126-3-3, GCEW 2008, GVA/3, UL1741-1, CEC-26, CEC-27, R6461/2007, RD 1699/2011, RD 418/2014, PD 12-3, EN-50438 300kVcs, EN 50438 300kVcs, PEA, NGA, - sz. határolás, MRE 2627-2-1



Main

Product range	Minera
Product or component type	Oil type transformer
Dielectric liquid	Mineral oil
Network type	AC
Standards	NF EN EN 50588-1
Type of installation	Indoor
Maximum altitude	< 1000 m
Cooling mode	ONAN (oil natural air natural)
Winding material	Aluminium
Degree of protection	IP00 IP21 low voltage cable box
Mounting mode	Ground mounted

Complementary

Phase	3 phases
Rated power	1250 kVA
Rated frequency	50 Hz
Rated primary voltage	15/20 kV
Secondary voltage (at no-load)	No load: 410 V
Rated insulation level	Primary circuit: 24 kV Secondary circuit: 1.1 kV
Insulation voltage to industrial frequency (50 Hz 1 mn)	50 kV primary 3 kV secondary
Lighting impulse withstand voltage (BIL) , 1.2/50 µs	125 kV
Vector group	Dyn11
HV tapplings (off circuit)	+/- 2 x 2.5 %
Short circuit impedance	6 %
No-load losses	1092.5 W
Load losses at 75°C	12100 W
Temperature rise of windings	60 K (oil)

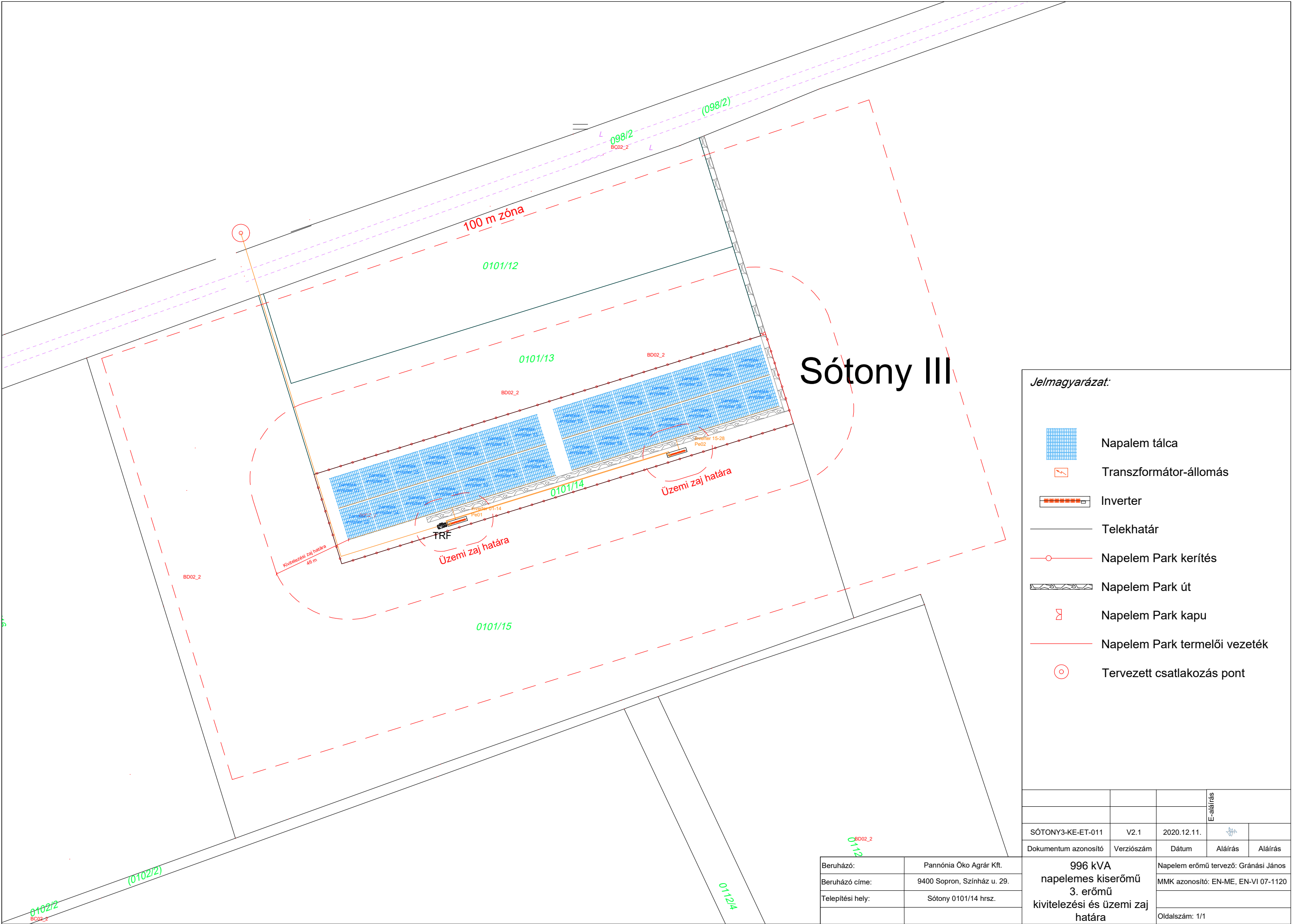
	65 K (winding)
Thermal class	A
Sound power level	44 dB at 1 m
Electrical connection	Plug-in bushing high voltage connection Porcelain bushing high voltage connection Porcelain bushing low voltage connection Bar low voltage connection
Protective relay	DMCR relay
Locking options description	Without keylocks
Height	1974 mm +/- 20 mm
Width	1009 mm +/- 20 mm
Length	1905 mm (+/- 20 mm)
Total weight	3050 kg +/- 5 % 845 kg +/- 5 % oil

Environment

Maximum ambient temperature	40 °C
Ambient air temperature for operation	-20...40 °C
Ambient air temperature for storage	-20...40 °C
Environmental certification	0...95 %
Corrosion category	C3

Packing Units

Package 1 Weight	3200.000 kg
Package 1 Height	1979.000 mm
Package 1 width	1010.000 mm
Package 1 Length	1905.000 mm



Sótöny III

Jelmagyarázat:

- Napalem tálcák
- Transzformátor-állomás
- Inverter
- Telekhatár
- Napelem Park kerítés
- Napelem Park út
- Napelem Park kapu
- Napelem Park termelői vezeték
- Tervezett csatlakozás pont

			E-alírás	
SÓTONY3-KE-ET-011	V2.1	2020.12.11.		
Dokumentum azonosító	Verziószám	Dátum	Alírás	Alírás
996 kVA napelemes kiserőmű 3. erőmű kivitelezési és üzemi zaj határa			Napelem erőmű tervező: Gránási János MMK azonosító: EN-ME, EN-VI 07-1120	
			Oldalszám: 1/1	

Beruházó:	Pannónia Öko Agrár Kft.
Beruházó címe:	9400 Sopron, Színház u. 29.
Telepítési hely:	Sótöny 0101/14 hrsz.