

ZAZO Terv Kft.
8800 Nagykanizsa
Rákóczi u. 17.

ZALAKAROS VÁROS
ÖNKORMÁNYZATA
8749 ZALAKAROS
GYÓGYFÜRDŐ TÉR 1.

Kelt: 2024. november 8.

Készítette: Zakócs Ferenc

8749 ZALAKAROS, MÓRA FERENC ÁLTALÁNOS ISKOLA
TETŐTÉRÉBEN 4 DB LAKÁS FELÚJÍTÁSA ÉS ÁTALAKÍTÁSA
„HŐSZIVATTYÚS FŰTÉS-HŰTÉS, 1. VÁLTOZAT”

Költségvetés összesítő

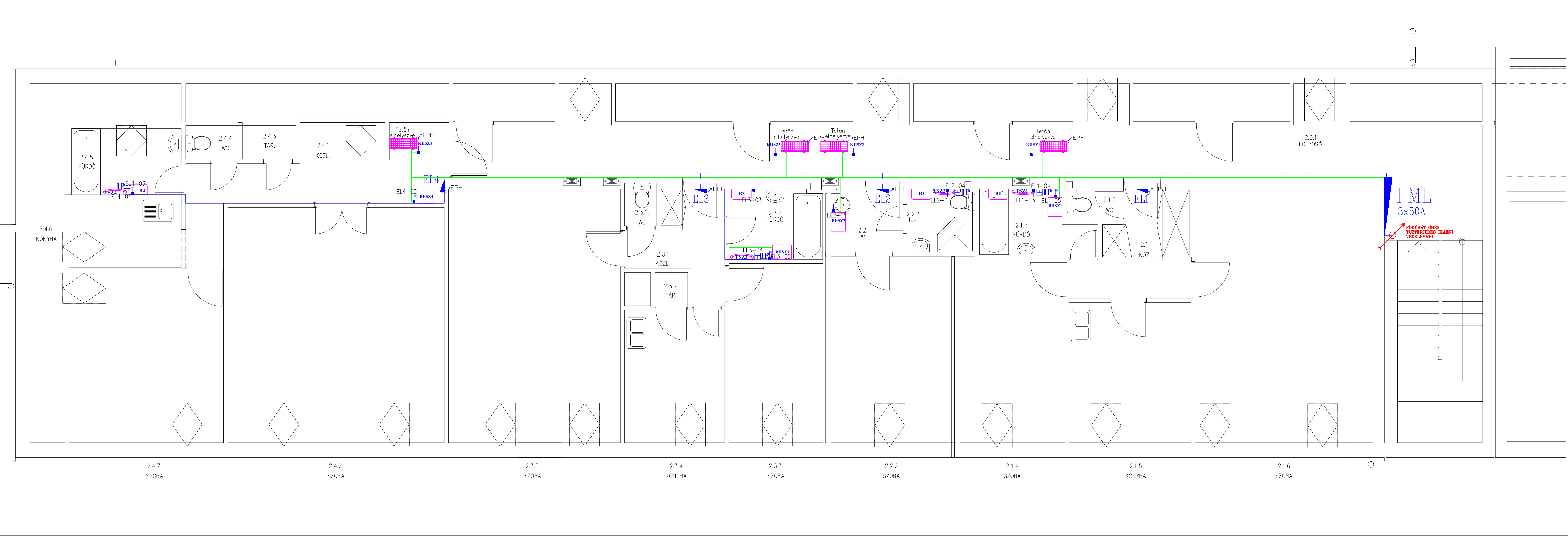
Megnevezés	Anyagköltség	Díjköltség
1. Építmény közvetlen költsége	20.707.698	9.642.720
1.1 Közvetlen önköltség összesen	20.707.698	9.642.720
2.1 ÁFA vetítési alap		30.350.418
2.2 Áfa	27.00%	8.194.613
3. A munka ára		38.545.031

Ssz.	Tételszám Tételkiírás	Egységre jutó Anyag	Munkadíj	A tétel ára összesen Anyag	Munkadíj
1	39-003-6.2.1.2-0210200 (186) Tetőtéri borítás készítése, ferde vagy vízszintes kivitelben, szigetelés nélkül, csavarfejek és illesztések alapglettelve (Q2 minőségben), fém tartóvázra rögzítve, 1 rtg. normál 12,5 mm vtg. gipszkarton lemezről KNAUF A 13 normál építőlemez, 12,5 mm HRAK 1250/2000 Cikksz: 31307120				
	236 m2	6.880	11.840	1.623.680	2.794.240
2	75-111-1.3.2.2-0275241 (140) Levegő-víz hőszivattyúk osztott rendszerű (kültéri + beltéri), 7°C/35°C hőmérséklet tartománynál, fűtésre-hűtésre 10 kW teljesítményig Gree Versati III GRS-CQ6.0Pd/NhH2-E osztott levegő-víz hőszivattyú, 6kW kültéri egység KLÖBER biztonsági járórácon (Cikkszám: UH- 628961) ferdetetőre telepítve, hőszivattyúnként 3 készlet				
	4 db	1.812.000	145.600	7.248.000	582.400
3	75-111-51.4.2.1.1-0015990 (115) Tárolók elhelyezése fűtési puffertárolók, 500 literig, gyárilag hőszigetelt tárolók GREE 60 literes álló puffertároló hőszivattyús rendszerekhez				
	4 db	132.100	24.560	528.400	98.240
4	80-004-1.4.1.1.1-0125037 (1) ÖN Hűtő- és mélyhűtött, valamint klímatechnikai berendezések szerkezeti elemeinek és csővezetékeinek hőszigetelése (ívek, idomok, szerelvények szigetelése és burkolás nélkül), szintetikus gumi alapú kaucsuk csőhéjjal csupasz kivitelben, ragasztással, öntapadó ragasztó szalag lezárással, NÁ 108 mm csőátmérőig Armaceff AF/Armaflex csőhéj AF2, falvastagság: 12,0 mm, külső csőátmérő 22 mm, R: AF-2-022				
	24 m	1.782	960	42.768	23.040
5	81-004-1.5.1.1.1.3-0334003 Fűtési vezeték, Horganyzott szénacélcső szerelése, préselt csőkötésekkel, cső elhelyezése csőidomokkal, szakaszos nyomáspróbával, szabadon, horonyba vagy padlócsatornába, DN 20 Viega Prestabo cső, ötvöztelen szénacél, 6 m-es számban, 22 x 1, 5, Csz.: 559 465				
	24 m	3.650	9.920	87.600	238.080

Ssz.	Tételszám Tételkiírás	Egységre jutó Anyag	Munkadíj	A tétel ára összesen Anyag	Munkadíj	
6	81-005-12.1.2.1.2.2.1-0370653 (414) Mennyezetfűtés/-hűtés, Ötrétegű cső szerelése, PE-RT/Al/PE-RT, PE-RT/EVOH/PE-RT anyagú, préshüvelyes kötésekkel, 10x1,3 mm-es fűtőcsőből, száraz fektetéssel, tartószerkezettel, hőszigetelés nélkül, fűtő-hűtő panel terv szerinti méretekben	210 m2	37.351	10.480	7.843.710	2.200.800
7	81-005-4.6.2-0311157 (130) Padló- és mennyezetfűtési rendszermodulok, osztó-gyűjtő egységek 4-körös osztó-gyűjtő átfolyásmérővel	3 db	72.784	38.080	218.352	114.240
8	81-006-1.1.2.1.1.1-0242508 (37) Réz vezeték, Vörösrézcső szerelése, párazáró hőszigeteléssel kapilláris, kemény forrasztásos csőkötésekkel, cső elhelyezése idomok nélkül, szakaszos nyomáspróbával, lágú vagy félkemény kivitelű rézcsőből, DN 8 átmérőig SUPERSAN KS lágú vörösrézcső, F22 8 x 1 mm	44 m	1.716	2.880	75.504	126.720
9	81-006-1.1.2.1.1.2-0242512 (38) Réz vezeték, Vörösrézcső szerelése, párazáró hőszigeteléssel kapilláris, kemény forrasztásos csőkötésekkel, cső elhelyezése idomok nélkül, szakaszos nyomáspróbával, lágú vagy félkemény kivitelű rézcsőből, DN 10 SUPERSAN KS lágú vörösrézcső, F22 12 x 1 mm	44 m	2.081	3.040	91.564	133.760
10	81-004-1.3.2.1.1.2.1-0370031 (122) Fűtési vezeték, Ötrétegű cső szerelése, PE-RT/Al/PE-RT anyagból, préshüvelyes kötésekkel, cső elhelyezése csőidomokkal, tartószerkezettel, szakaszos nyomáspróbával, gumibetétes csőbilincsekre, DN 12-ig PIPELIFE RADOPRESS PE-RT-AL-PE-RT cső 16x2 mm/ 200m, RP16x2-200PERT	480 m	4.376	4.160	2.100.480	1.996.800

Ssz.	Tételszám Tételkiírás	Egységre jutó		A tétel ára összesen	
		Anyag	Munkadíj	Anyag	Munkadíj
11	81-000-1.1.1 (1) ÖN Csővezetékek bontása, horganyzott vagy fekete acélcsővek tartószerkezetről, vagy padlócsatornából lángvágással, deponálással, DN 50 méretig 220 m	0	2.000	0	440.000
12	82-001-7.3.2-0116722 (219) Kétoldalon menetes vagy roppantógyűrűs szerelvény elhelyezése, külső vagy belső menettel, illetve hollandival csatlakoztatva, DN 20 gömbcsap, víz- és gázfőcsap Wesa fűtési golyóscsap 3/4"KBH pillangó PN40 -20..+150°C 24 db	4.322	4.640	103.728	111.360
13	82-001-7.3.3-0722171 (220) Kétoldalon menetes vagy roppantógyűrűs szerelvény elhelyezése, külső vagy belső menettel, illetve hollandival csatlakoztatva, DN 20 szennyfogósűrő, gázszűrő, iszap- és levegőleválasztó Flamco Flamcovent 3/4" abszorpciós légleválasztó max. 120 °C, 10 bar, belső menetes csatlakozóval, Rendelési szám: 28020 4 db	18.363	4.640	73.452	18.560
14	82-004-1.3-0363623 (3) Elektromos melegvíztermelő és tároló berendezés elhelyezése, tartozékokkal, szerelvényekkel, vízoldali bekötéssel,elektromos bekötés nélkül, 80,01- 200 liter között ARISTON - Velis EVO PLUS EU, ECO EVO funkciójú 100 literes duplatartályos lapos elektromos melegvízmelegítő, "B" energia osztály, Cikkszám: 3626147-R 4 db	125.015	50.480	500.060	201.920
15	82-000-4.2.2.1 (36) ÖN Gáz- és fűtésszerelési berendezési tárgyak leszerelése, fűtésszerelési berendezési tárgyak melegvíztárolók, 200 literig 4 db	0	15.200	0	60.800

Ssz.	Tételszám Tételkiírás	Egységre jutó		A tétel ára összesen	
		Anyag	Munkadíj	Anyag	Munkadíj
16	82-000-4.2.1.1 (29) ÖN Gáz- és fűtésszerelési berendezési tárgyak leszerelése, fűtésszerelési berendezési tárgyak kazánok 60 kW-ig 4 db	0	24.000	0	96.000
17	82-016-12.1 (65) ÖN Kazánház, illetve hőközpont beüzemeltetése, beüzemeltetése 23.260 W teljesítményig 4 db	0	32.000	0	128.000
18	82-000-2 (11) ÖN Víz és gáz mérőhelyek szerelvényeinek leszerelése 4 db	0	8.640	0	34.560
19	82-000-4.2.6 (50) ÖN Gáz- és fűtésszerelési berendezési tárgyak leszerelése, fűtésszerelési berendezési tárgyak lapradiátorok 18 db	0	8.000	0	144.000
20	82-012-12.1.3.3-0430194 (132) Törölközőszárító radiátorok elhelyezése széthordással, tartókkal, bekötéssel, 1820 mm fűtőtest magasságig, Betarad 600/1600 elektromos üzemű törölközőszárító 4 db	42.600	24.800	170.400	99.200
Munkanem összesen:				20.707.698	9.642.720



JELMAGYARÁZAT

- H tarifás hálózat nyomvonala Kopos 25*15mm vezetékcsatornában
- Mindennapi tarifás hálózat (3//10 mm2 H07V-K) nyomvonala Kopos 25*15mm vezetékcsatornában
- Erősáramú fogyasztói áramkör nyomvonala Kopos 25*15mm vezetékcsatornában
- Villamos elosztóberendezés tervjellel jelölve
- LEGRAND Forix IP20 egyfázisú földelt csatlakozó aljzat oldalfalra szerelve
- LEGRAND Forix IP44 egyfázisú földelt csatlakozó aljzat oldalfalra szerelve
- KKMO 6002 kapcsoló (szerelési magasság változó)

SZERELÉSI UTASÍTÁSOK

A kivitelezési munkák megkezdése előtt a szakági kivitelezőkkel egyeztetni kell, a berendezések, tartószerkezetek helyét pontosítani kell, a módosításokat a terven rögzíteni kell. Az EPH rendszerébe minden nagyobb kiterjedésű idegen fém-fémszerkezetet be kell kötni. Az EPH gerincvezetést 16mm² zöld/sárga Mkh vezetékkel kell kialakítani. A leágazó kötések készítésekor 4mm² zöld/sárga Mkh vezetékkel kell alkalmazni. A fal-, és fűdémátöréseket az érintett épületszerkezet tűzvédelmi jellemzőivel azonos műszaki jellemzőkkel rendelkező tömítő anyaggal kell helyreállítani!

Jelmagyarázat a GE-0 tervlapon.

Érintésvédelem: TN rendszerű nullázás, áram-védőkapcsolóval kiegészítve.

Ép.villamos tervező: <i>Cseke Csaba</i> V 20-0600	Tervező: Dokuplan Kft. 8800 Nagykanizsa, Kinizsi u. 69. Email: csekecsa@gmail.com	Tervszám: DP117/2024. Tervlappszám: GE-02
Ép.villamos tervező: Cseke Viktor	Megrendelő: Zalakaros Város Önkormányzata (8749 Zalakaros, Gyógyfürdő tér 1.)	Verziószám: Rev0 Méretarány: 1:50
Rajzoló: Kiss Krisztina	Tervező: Móra Ferenc Általános Iskola tetőterében 4db lakás felújításának és átalakításának (8749 Zalakaros, Liget u. 28.) épületvillamos kiviteli terve	Dátum: 2024.11.
Rajzoló: Tóth Kata	Tervlap: Lakások erősáramú villamos hálózatának bővítése /hőszivattyú, mennyezeti fűtés-hűtés. 1. változat/	Megjegyzés:



KIVITELI TERVDOKUMENTÁCIÓ

„HŐSZIVATTYÚS FŰTÉS-HŰTÉS, 1. VÁLTOZAT”

Terv megnevezése: JAVASLAT A 8749 ZALAKAROS, MÓRA
FERENC ÁLTALÁNOS ISKOLA
TETŐTÉRÉBEN LÉVŐ 4 DB LAKÁS
FŰTÉSI ÉS HŰTÉSI RENDSZERÉNEK
ALTERNATÍV KIALAKÍTÁSÁRA

Megrendelő: ZALAKAROS VÁROS
ÖNKORMÁNYZATA
8749 ZALAKAROS
GYÓGYFÜRDŐ TÉR 1.

Tervező: Zakócs Ferenc G/20-0309

Nagykanizsa, 2024. november 8.

Tartalomjegyzék

Javaslat a 8749 Zalakaros, Móra Ferenc Általános Iskola tetőterében lévő
4 db lakás fűtési és hűtési rendszerének alternatív kialakítására
megnevezésű projekt kiviteli tervezéséhez
1. változat: hőszivattyús mennyezet fűtési és hűtési rendszer

1. Tartalomjegyzék
2. Tervezői nyilatkozat
3. Műszaki leírás
4. Árazatlan költségvetés kiírás
5. Rajzok:
 - G-1.1 Hőszivattyús fűtés-hűtés 1. változat alaprajz 1:50
 - G-1.2 Hőszivattyús fűtés-hűtés 1. változat függőleges csőterv 1:50

Tervezői nyilatkozat

Javaslat a 8749 Zalakaros, Móra Ferenc Általános Iskola tetőterében lévő
4 db lakás fűtési és hűtési rendszerének alternatív kialakítására
megnevezésű projekt kiviteli tervezéséhez
1. változat: hőszivattyús mennyezet fűtési és hűtési rendszer

Alulírott Zakócs Ferenc gépésztervező a 191/2009. (IX. 15.) Korm. Rendelet 9. § alapján az alábbi nyilatkozatot teszem:

9. §

(5)

aa) a tervezett épület jogszabályilag nem védett.

ab) Épületgépészeti fűtésszerelés

b) Nem védett

c) A tervezői nyilatkozat egyéb részei tartalmazzák.

da) A tervezett műszaki megoldás megfelel a vonatkozó jogszabályoknak, így különösen az Étv. 31. § (1), (2) és (4) bekezdésében meghatározott követelményeknek, az országos településrendezési és építési követelményeknek, valamint az eseti hatósági előírásoknak,

db) A vonatkozó szabványtól eltérő műszaki megoldás nem került alkalmazására.

dc) Az építési engedélyezési terv és a kivitelezési terv összhangban van.

dd) A kivitelezési dokumentáció biztonsági és egészségvédelmi koordinátor közreműködése nélkül készült.

de) A tervezett létesítmény nem védett.

e) A betervezett építési termékek az előírásoknak megfelelnek.

f) A kivitelezési dokumentáció az engedélyezési dokumentációtól gépészetileg nem tér el.

(6) A szakmagyakorlási jogosultságomat a tervezői nyilatkozaton a névjegyzéki bejegyzési számom feltüntetésével igazolom.

(7) Az Étv. 33. § (1) bekezdésében foglaltakon túlmenően felelős vagyok az általam készített kivitelezési dokumentáció technológiai megvalósíthatóságáért.

(8) A kivitelezési dokumentációt az (5) bekezdés szerinti nyilatkozatommal a szerződésben megállapított ellenérték kézhezvételekor - a tervezési szerződés teljesítéseként - aláírásommal el látva felhasználás céljából a szerződő fél birtokába adom.

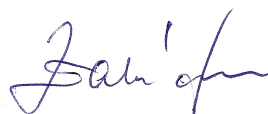
(9) A tervellenőr számára a tervek rendelkezésre bocsátását biztosítom.

Az 1996. évi XXXI. Tűzvédelmi törvény 21.§.(3) pontja alapján nyilatkozom, hogy az érvényben lévő szabványokban és hatósági előírásokban foglalt követelményeket az 1996. évi XXXI. Tűzvédelmi törvény 21.§.(1) pontját, valamint a 9/2008. (II. 22.) ÖTM rendelettel kiadott Országos Tűzvédelmi Szabályzat és módosításai előírásait a tervezés során betartottam.

A tervező részéről kijelentem, hogy jelen tervdokumentáció a munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény 18.§.(1) bekezdése alapján a hivatkozott törvényrészben foglaltaknak megfelel.

A MEGTERVEZETT RENDSZER BIZTONSÁGOS ÜZEMELTETÉSRE ALKALMAS!

Nagykanizsa, 2024. november 8.



Zakócs Ferenc
tervező
G/20-0309

Műszaki leírás

Javaslat a 8749 Zalakáros, Móra Ferenc Általános Iskola tetőterében lévő
4 db lakás fűtési és hűtési rendszerének alternatív kialakítására
megnevezésű projekt kiviteli tervezéséhez
1. változat: hőszivattyús mennyezet fűtési és hűtési rendszer

Előzmények, tervezési feladat:

Zalakáros Város Önkormányzata, mint Megrendelő megbízott bennünket, hogy adjunk javaslatot a tárgyi lakások energia- és költséghatékony fűtési és hűtési, valamint ezzel együtt megvalósítandó elektromos rendszerének kialakítására.

A helyszíni szemlén megállapítottuk, hogy a meglévő gázüzemű központi fűtési rendszer közel 30 éves, az atmoszférikus égős gázkazánnal együtt. Jelenlegi állapotában fokozott légzárású nyílászárók mellett csak légbevezetővel és szénmonoxid érzékelővel együtt szabad használni. A melegvíz-ellátás elektromos hőtárolókkal történik.

Megrendelő kérésére több alternatívával számoltunk, mely alapján meg tudja hozni a döntést a korszerűsítés mértékével kapcsolatban.

1. Jelen tervdokumentáció meglévő gázkazánok leszerelése, levegő-víz hőszivattyús fűtési rendszerek kialakítása „HŐSZIVATTYÚS FŰTÉS-HŰTÉS 1. VÁLTOZAT” néven.
2. További tervdokumentáció meglévő gázkazánok leszerelése, levegő-víz hőszivattyús, magasfali Fan-coilos rendszerek kialakítása „HŐSZIVATTYÚS FŰTÉS-HŰTÉS 2. VÁLTOZAT” néven.
3. További tervdokumentáció, meglévő gázkazánok leszerelése, hűtés klímaberendezésekkel. „GÁZKAZÁN KLÍMABERENDEZÉSEKKEL 3. VÁLTOZAT” néven.

A tervezett rendszer műszaki kialakítása:

Elektromos üzemű Gree Versati III GRS-CQ6.0Pd/NhH2-E, 6 kW-os osztott levegő-víz hőszivattyú telepítése (kültéri egység a tetőn, beltéri egység a fürdőszobákban) H-tarifás mérőre kötve. Ehhez szükség van a mennyezeten elhelyezett alacsony hőmérsékletű felületfűtő panelek szerelésére, mellyel egyidejűleg gipszkarton álmennyezet kerül az érintett vízszintes felületekre.

A légtelenítésre a helyi magas pontokon elhelyezett automatikus és kézi légtelenítők szolgálnak. A fűtési rendszeren hálózati nyomással (min. 3,5 bar) nyomáspróbát kell tartani, majd üzembe helyezés előtt hálózati vízzel jól át kell mosatni.

A rendszer feltöltése csak a hőszivattyú gyártója által előírt minőségű vízzel történhet.

A hőszivattyúk létesítése során be kell tartani a fluortartalmú üvegházhatású gázokkal és az ózonréteget lebontó anyagokkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről szóló 14/2015. (II. 10.) Korm. rendelet előírásait.

A fürdőszobai fűtés elektromos üzemű törölközőszárítókkal történik, a hőszivattyús rendszertől függetlenül. A meglévő fűtési rendszerek a csővezetékekkel és fűtőtestekkel együtt elbontásra kerülnek. Jelen korszerűsítés során a régi elektromos üzemű vízmelegítők helyett korszerű Ariston VELIS EVO 100 literes vízmelegítők kerülnek felszerelésre.

Munkavédelem, baleset-elhárítás és tűzvédelem:

A munkák végzése során a vonatkozó szabványok, műszaki és technológiai utasítások előírásainak betartása külön tervezői utasítás nélkül is kötelező. A hegesztési munkák végzésénél 1 db 12 kg-os, üzemképes tűzoltó készüléket kell a helyszínen tartani. A kivitelezés során a vonatkozó tűzrendészeti szabályok betartása kötelező.

Alkalomszerű tűzveszélyes tevékenységet (hegesztést) a létesítmény tűzvédelmi vezetője előzetes írásbeli engedélye alapján szabad csak végezni. Az engedélynek tartalmaznia kell a tűzveszélyes tevékenység végzésének időpontját, helyét, leírását, a munkavégző nevét, a vonatkozó tűzvédelmi szabályokat és előírásokat.

A tűzveszélyes tevékenységet (hegesztést) csak érvényes tűzvédelmi szakvizsgával rendelkező, a tűzvédelmi szabályokra kioktatott személy végezheti.

Az „A” és „B” tűzveszélyességi osztályba sorolt helyiségekben történő munkavégzés előtt a helyiségekből a tevékenység megkezdése előtt a tűzveszélyes anyagokat el kell távolítani, a helyiségeket át kell szellőztetni. A munkavégzés ideje alatt tűzvédelmi szakfelügyeletet kell biztosítani. A tűzveszélyes tevékenység befejezése után a munkát végző köteles a helyszínt és annak környezetét tűzvédelmi szempontból átvizsgálni, és minden olyan körülményt megszüntetni, ami tüzet okozhat. A munka befejezését az engedélyezőnek be kell jelenteni. A létesítmény tulajdonosa, illetve használója az építkezés folyamán tartozik ellátni azokat a tűzvédelmi feladatokat, melyek reá, mint az építmény fenntartójára, illetve tulajdonosára hárulnak.

Köteles a kivitelező felelős műszaki vezetőjét az építményre vonatkozó különleges szakmai előírásokra kioktatni, és azok betartását ellenőrizni. A munkahelyi élet és vagyonbiztonság megóvására, a munkavédelmi szabályok, valamint a tűzrendészeti előírások betartására a megrendelő telephelyére vonatkozó szabályok és előírások az irányadók.

Az építési területen a feltételezhető ismeretlen, rejtett nyomvonalú vezetékeket vagy a munkák során fellelt vezetékeket, tárgyakat azonosítani kell.

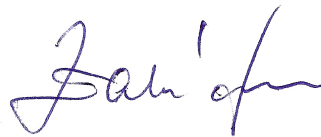
A vezetéképítés az érvényes gyári alkalmazási előírásoknak, gyártmányismertetőknak, valamint a szakmai technológiai utasításoknak feleljen meg.

KÖRNYEZETVÉDELEM:

A kivitelezés során képződő hulladékot „Az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól” szóló 45/2004. BM-KvVM együttes rendelet szerint kell kezelni. Az anyagok eltávolítása során a környezet szennyezését a környezetvédelmi és az építésügyi előírások betartásával kell megelőzni. A kivitelezési tevékenység során keletkező hulladékok elhelyezése engedéllyel rendelkező lerakón történhet. A keletkező szilárd hulladékok ártalommentes kezeléséről gondoskodni kell, különös tekintettel a veszélyes hulladékokra.

A tervtől eltérni csak a tervező és a beruházó előzetes hozzájárulásával szabad!

Nagykanizsa, 2024. november 8.



Zakócs Ferenc

tervező

G/20-0309

ZAZO Terv Kft.
8800 Nagykanizsa
Rákóczi u. 17.

ZALAKAROS VÁROS
ÖNKORMÁNYZATA
8749 ZALAKAROS
GYÓGYFÜRDŐ TÉR 1.

Kelt: 2024. november 8.

Készítette: Zakócs Ferenc

8749 ZALAKAROS, MÓRA FERENC ÁLTALÁNOS ISKOLA
TETŐTÉRÉBEN 4 DB LAKÁS FELÚJÍTÁSA ÉS ÁTALAKÍTÁSA
„HŐSZIVATTYÚS FŰTÉS-HŰTÉS, 1. VÁLTOZAT”

Költségvetés összesítő

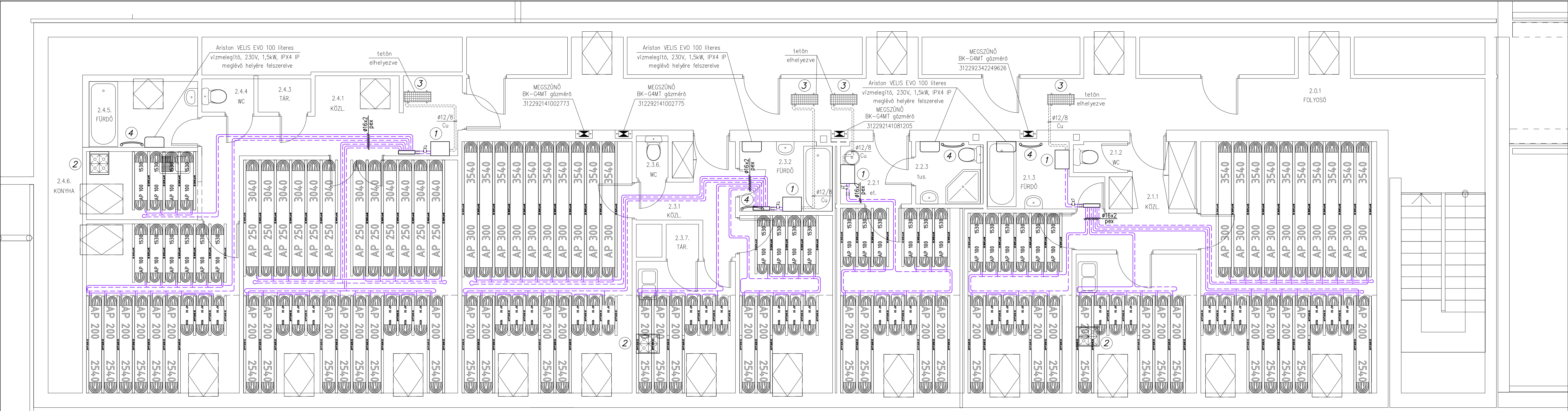
Megnevezés	Anyagköltség	Díjköltség
1. Építmény közvetlen költsége		
2.2 Áfa	27.00%	0

Ssz.	Tételszám Tételkiírás	Egységre jutó Anyag	Munkadíj	A tétel ára összesen Anyag	Munkadíj
1	39-003-6.2.1.2-0210200 (186) Tetőtéri borítás készítése, ferde vagy vízszintes kivitelben, szigetelés nélkül, csavarfejek és illesztések alapglettelve (Q2 minőségben), fém tartóvázra rögzítve, 1 rtg. normál 12,5 mm vtg. gipszkarton lemezről KNAUF A 13 normál építőlemez, 12,5 mm HRAK 1250/2000 Cikksz: 31307120 236 m2	0	0	0	0
2	75-111-1.3.2.2-0275241 (140) Levegő-víz hőszivattyúk osztott rendszerű (kültéri + beltéri), 7°C/35°C hőmérséklet tartománynál, fűtésre-hűtésre 10 kW teljesítményig Gree Versati III GRS-CQ6.0Pd/NhH2-E osztott levegő-víz hőszivattyú, 6kW kültéri egység KLÖBER biztonsági járórácon (Cikkszám: UH- 628961) ferdetetőre telepítve, hőszivattyúként 3 készlet 4 db	0	0	0	0
3	75-111-51.4.2.1.1-0015990 (115) Tárolók elhelyezése fűtési puffertárolók, 500 literig, gyárilag hőszigetelt tárolók GREE 60 literes álló puffertároló hőszivattyús rendszerekhez 4 db	0	0	0	0
4	80-004-1.4.1.1.1-0125037 (1) ÖN Hűtő- és mélyhűtött, valamint klímatechnikai berendezések szerkezeti elemeinek és csővezetékeinek hőszigetelése (ívek, idomok, szerelvények szigetelése és burkolás nélkül), szintetikus gumi alapú kaucsuk csőhéjjal csupasz kivitelben, ragasztással, öntapadó ragasztó szalag lezárással, NÁ 108 mm csőátmérőig Armaceff AF/Armaflex csőhéj AF2, falvastagság: 12,0 mm, külső csőátmérő 22 mm, R: AF-2-022 24 m	0	0	0	0
5	81-004-1.5.1.1.1.3-0334003 Fűtési vezeték, Horganyzott szénacélcső szerelése, préselt csőkötésekkel, cső elhelyezése csőidomokkal, szakaszos nyomáspróbával, szabadon, horonyba vagy padlócsatornába, DN 20 Viega Prestabo cső, ötvözetlen szénacél, 6 m-es számban, 22 x 1, 5, Csz.: 559 465 24 m	0	0	0	0

Ssz.	Tételszám Tételkiírás	Egységre jutó Anyag	Munkadíj	A tétel ára összesen Anyag	Munkadíj
6	81-005-12.1.2.1.2.2.1-0370653 (414) Mennyezetfűtés/-hűtés, Ötrétegű cső szerelése, PE-RT/Al/PE-RT, PE-RT/EVOH/PE-RT anyagú, préshüvelyes kötésekkel, 10x1,3 mm-es fűtőcsőből, száraz fektetéssel, tartószerkezettel, hőszigetelés nélkül, fűtő-hűtő panel terv szerinti méretekből 210 m²	0	0	0	0
7	81-005-4.6.2-0311157 (130) Padló- és mennyezetfűtési rendszermodulok, osztó-gyűjtő egységek 4-körös osztó-gyűjtő átfolyásmérővel 3 db	0	0	0	0
8	81-006-1.1.2.1.1.1-0242508 (37) Réz vezeték, Vörösrézcső szerelése, párazáró hőszigeteléssel kapilláris, kemény forrasztásos csőkötésekkel, cső elhelyezése idomok nélkül, szakaszos nyomáspróbával, lágú vagy félkemény kivitelű rézcsőből, DN 8 átmérőig SUPERSAN KS lágú vörösrézcső, F22 8 x 1 mm 44 m	0	0	0	0
9	81-006-1.1.2.1.1.2-0242512 (38) Réz vezeték, Vörösrézcső szerelése, párazáró hőszigeteléssel kapilláris, kemény forrasztásos csőkötésekkel, cső elhelyezése idomok nélkül, szakaszos nyomáspróbával, lágú vagy félkemény kivitelű rézcsőből, DN 10 SUPERSAN KS lágú vörösrézcső, F22 12 x 1 mm 44 m	0	0	0	0
10	81-004-1.3.2.1.1.2.1-0370031 (122) Fűtési vezeték, Ötrétegű cső szerelése, PE-RT/Al/PE-RT anyagból, préshüvelyes kötésekkel, cső elhelyezése csőidomokkal, tartószerkezettel, szakaszos nyomáspróbával, gumibetétes csőbilincsekre, DN 12-ig PIPELIFE RADOPRESS PE-RT-AL-PE-RT cső 16x2 mm/ 200m, RP16x2-200PERT 480 m	0	0	0	0

Ssz.	Tételszám Tételkiírás	Egységre jutó		A tétel ára összesen	
		Anyag	Munkadíj	Anyag	Munkadíj
11	81-000-1.1.1 (1) ÖN Csővezetékek bontása, horganyzott vagy fekete acélcsővek tartószerkezetről, vagy padlócsatornából lángvágással, deponálással, DN 50 méretig 220 m	0	0	0	0
12	82-001-7.3.2-0116722 (219) Kétoldalon menetes vagy roppantógyűrűs szerelvény elhelyezése, külső vagy belső menettel, illetve hollandival csatlakoztatva, DN 20 gömbcsap, víz- és gázfőcsap Wesa fűtési golyóscsap 3/4"KBH pillangó PN40 -20..+150°C 24 db	0	0	0	0
13	82-001-7.3.3-0722171 (220) Kétoldalon menetes vagy roppantógyűrűs szerelvény elhelyezése, külső vagy belső menettel, illetve hollandival csatlakoztatva, DN 20 szennyfogósűrő, gázsűrő, iszap- és levegőleválasztó Flamco Flamcovent 3/4" abszorpciós légleválasztó max. 120 °C, 10 bar, belső menetes csatlakozóval, Rendelési szám: 28020 4 db	0	0	0	0
14	82-004-1.3-0363623 (3) Elektromos melegvíztermelő és tároló berendezés elhelyezése, tartozékokkal, szerelvényekkel, vízföldali bekötéssel,elektromos bekötés nélkül, 80,01- 200 liter között ARISTON - Velis EVO PLUS EU, ECO EVO funkciójú 100 literes duplatartályos lapos elektromos melegvízmelegítő, "B" energia osztály, Cikkszám: 3626147-R 4 db	0	0	0	0
15	82-000-4.2.2.1 (36) ÖN Gáz- és fűtésszerelési berendezési tárgyak leszerelése, fűtésszerelési berendezési tárgyak melegvítárolók, 200 literig 4 db	0	0	0	0

Ssz.	Tételszám Tételkiírás	Egységre jutó		A tétel ára összesen	
		Anyag	Munkadíj	Anyag	Munkadíj
16	82-000-4.2.1.1 (29) ÖN Gáz- és fűtősszerelési berendezési tárgyak leszerelése, fűtősszerelési berendezési tárgyak kazánok 60 kW-ig 4 db	0	0	0	0
17	82-016-12.1 (65) ÖN Kazánház, illetve hőközpont beszállítása, beüzemelése 23.260 W teljesítményig 4 db	0	0	0	0
18	82-000-2 (11) ÖN Víz és gáz mérőhelyek szerelvényeinek leszerelése 4 db	0	0	0	0
19	82-000-4.2.6 (50) ÖN Gáz- és fűtősszerelési berendezési tárgyak leszerelése, fűtősszerelési berendezési tárgyak lapradiátorok 18 db	0	0	0	0
20	82-012-12.1.3.3-0430194 (132) Törölközőszárító radiátorok elhelyezése széthordással, tartókkal, bekötéssel, 1820 mm fűtőtest magasságig, Betarad 600/1600 elektromos üzemű törölközőszárító 4 db	0	0	0	0
Munkanem összesen:				0	0



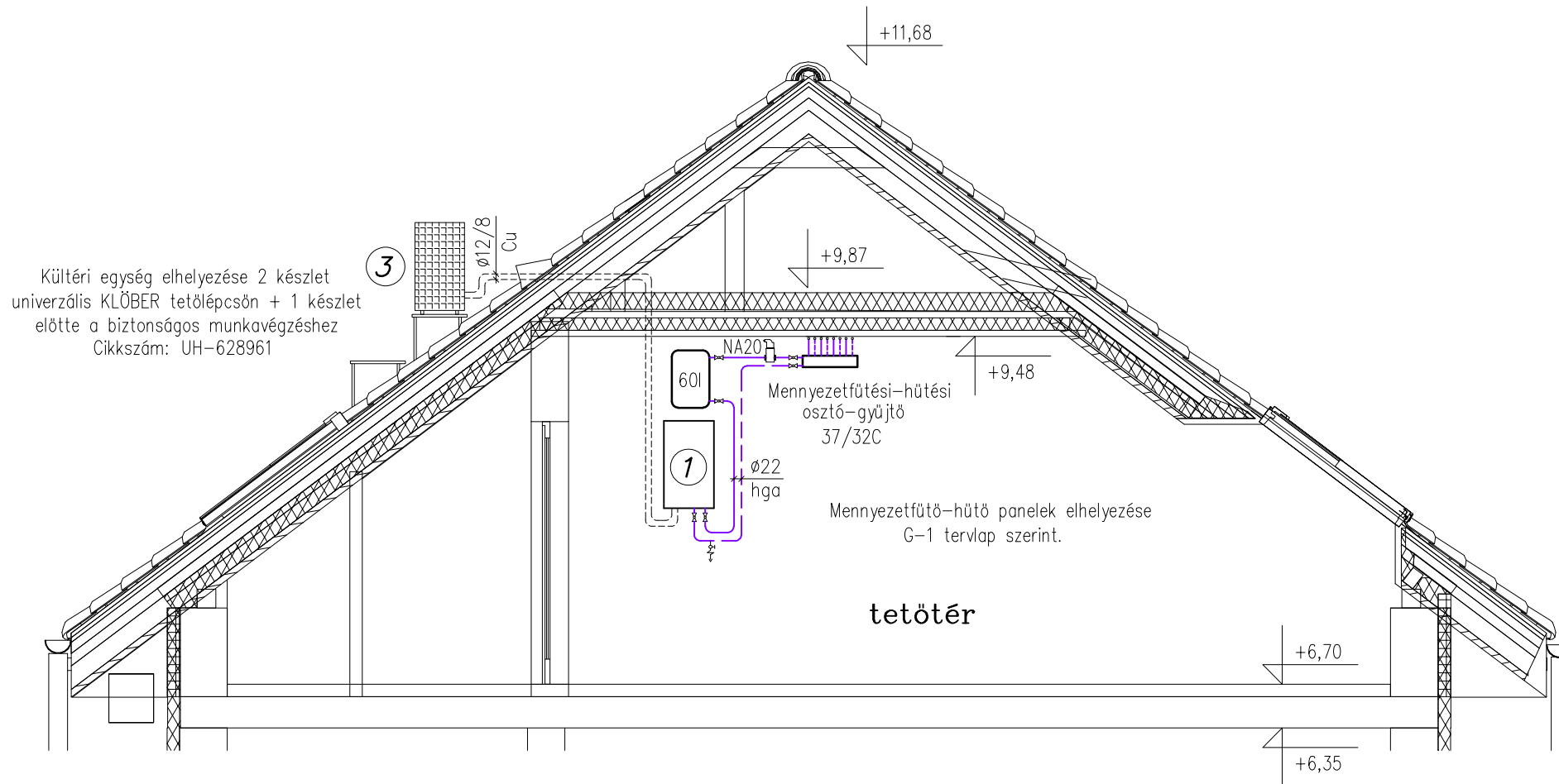
JELMAGYARÁZAT:

- fűtés–hűtés előremenő vezeték
- - - fűtés–hűtés visszatérő vezeték
— kondenzvíz vezeték

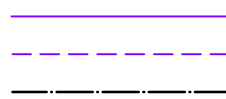
- 1 Gree Versati III GRS–CQ6.0Pd/NhH2–E osztott levegő–víz hőszivattyú beltéri egység 6kW
2 elektromos üzemű tűzhely
3 Gree Versati III GRS–CQ6.0Pd/NhH2–E osztott levegő–víz hőszivattyú kültéri egység 6 kW
4 Betarad 600/1600 elektromos üzemű törőközhőszárító

Jelen rajzi dokumentáció a műszaki leírással és a költségvetéssel együtt érvényes!

Terv:	8749 Zalakaros, Móra Ferenc Általános Iskola tetőtérében 4 db lakás felújításának és átalakításának gépészeti kiviteli terve		
Tervlap:	HŐSZIVATTYÚS FŰTÉS–HŰTÉS 1. VÁLTOZAT ALAPRAJZ	Tervező:	Zakócs Ferenc
Megrendelő:	Zalakaros Város Önkormányzata 8749 Zalakaros, Gyógyfürdő tér 1.	G/20–0308	Rajzsám:
Tervező:	ZAZO TERV KFT. Nagykanizsa, Rákóczi u. 17.		G–1.1
			Méretarány:
			1:50
			Dátum:
			2024.11.08.



JELMAGYARÁZAT:



1

Gree Versati III GRS-CQ6.0Pd/NhH2-E osztott levegő-víz hőszivattyú beltéri egység 6kW

2

elektromos üzemű tüzhely

3

Gree Versati III GRS-CQ6.0Pd/NhH2-E osztott levegő-víz hőszivattyú kültéri egység 6 kW

4

Betarad 600/1600 elektromos üzemű törölközőszárító

Jelen rajzi dokumentáció a műszaki leírással és a költségvetéssel együtt érvényes!

Terv:	8749 Zalakaros, Móra Ferenc Általános Iskola tetőterében 4 db lakás felújításának és átalakításának gépészeti kiviteli terve		
Tervlap:	HŐSZIVATTYÚS FŰTÉS-HŰTÉS 1. VÁLTOZAT FÜGGŐLEGES CSŐTERV	Tervező:	Zakócs Ferenc
Megrendelő:	Zalakaros Város Önkormányzata 8749 Zalakaros, Gyógyfürdő tér 1.	G/20-0309	Rajzszám: G-1.2
Tervező:	ZAZO TERV KFT. Nagykanizsa, Rákóczi u. 17.		Méretarány: 1:50
			Dátum: 2024.11.08.

2. Műszaki leírás

Móra Ferenc Általános Iskola tetőterében 4db lakás felújításának és átalakításának (8749 Zalakaros, Liget u. 28.) épületvillamos kiviteli terve
(1. változat hőszivattyú és mennyezet)

2.1. Bevezetés

A Zalakaros Város Önkormányzata (8749 Zalakaros, Gyógyfürdő tér 1.) a 8749 Zalakaros, Liget u. 28. alatt Móra Ferenc Általános Iskola tetőterében 4db lakás felújítását és átalakítását tervezi. A tervdokumentáció az érintett épületrész erősáramú villamos hálózatának tervét tartalmazza. A terv készítésekor a megrendelővel folytatott személyes egyeztetéseken elhangzottakat, az épületgépész tervet és a vonatkozó jogszabályi előírásokat vettük figyelembe. Az épület villamos energiaellátása biztosított, teljesítmény növekedéssel nem számolunk.

A tervezés határa:

erősáram:

4db lakás mérési terve,

épületgépészeti berendezések erősáramú energiaellátása,

Műszaki adatok:

névleges feszültség: 3*400/230 V; 50 Hz,

áramnem: 3 fázisú szinuszos váltakozó áram,

frekvencia: 50 Hz.

2.2. Villamos energiaellátás, fogyasztásmérés

Az iskola villamos energia ellátása a külső közcélú földkábeles elosztószekrényből biztosított, Az iskola meglévő áramváltós fogyasztásmérése mellett a tetőtéri lakásoknak a tetőtéri folyosón lévő méréseit az épület felújítása során szabványosítanánk és csoportos mérésként a tetőtéri lépcsőházban helyezük el, rendszerengedélyes elemekből összeállított mérőszekrényben. A tetőtéri új „FML” jelű mérésnek a méretlen főelosztótól új méretlen fővezeték is terveztünk, melyet a főelosztóban kell lebiztosítani 3x50A-es betétekkel. A tervezett felszálló fővezeték: H07V-K 5//25mm², Mü-I D36mm védőcsőben elvezetve. A méretlen főelosztó többi része, ill. az áramváltós mérés változatlanul megmarad. A szabványosítás után a meglévő SZAMKAM 4x50mm² földkábel az E.ON felé benyújtott igénybejelentés után ki kell cserélni -javaslatunk szerint- NAYY-J 4x150mm²-re!

Meglévő áramváltós mérés:

- 3x100A Csatári Plast típusú méréssel (69kW)

Tervezett szolgálati lakások mérései:

- 4db lakás nappali 1 fázissal: 1x20A-ról 1x32A, méretezési teljesítmény: 7,36kW
- 4db H tarifás mérés: 1x16 és 1x20A-ról 1x16A, méretezési teljesítmény: 3,68kW

A méretezési teljesítmény az érvényben lévő MSZ 447:2019 szerint 1 fázison: 7,36kW.

2.3. Elektromos energiaigény összesen:

A lakások villamos energia igénye: $P_{m132}=7,36kW$, $U_n=400V$, $P_H=3,68W$, $P_I=69kW$

Dokuplan Kft.
8800 Nagykanizsa
Kinizsi utca 69.

tetőtér egyidejűségi tényező: $e=0,6$ $\Sigma n=4$ db lakás

Egyidejű teljesítményigény meghatározása:

$P_{ei}=(n_{32} \cdot P_{m32}) \cdot e + P_H \cdot 4 = 101 \text{ kW}$. $I_t = 147 \text{ A}$. Azaz 3x160A-es főbiztosító kell a méretlen főelosztóba!

Méretlen felszálló fővezeték méretezése:

$P_{ef}=(n_{32} \cdot P_{m32}) \cdot e + P_H \cdot 4 = 31,94 \text{ kW}$. $I_t = 46,3 \text{ A}$. Azaz 3x50A-es főbiztosító kell a felszálló fővezeték lebiztosítására.

2.4. Fővezeték méretezés feszültségesésre:

1. A méretlen főelosztó és az „FML” jelű elosztó közötti méretlen fővezeteki szakasz:

$$\epsilon = \rho / A \cdot I_t \cdot l = 1\%$$

$$U_v = 400 \text{ V}$$

$$\rho_{CU} = 0,017 \Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$$

$$l = 53 \text{ m}$$

$$I_{tmax} = 46,9 \text{ A}$$

$$A = 25 \text{ mm}^2,$$

$$\epsilon_1 = 1,69 \text{ V}$$

$E_1 = 0,97\%$, azaz 1%-on belül van!

Azaz a méretlen fővezeték szakaszon a tervezett vezetékkel a feszültségesés a maximális kiterheltség mellett is 1% alatt marad!

MEGFELELŐ!

2.5. Méretlen felszálló fővezeték méretezés áramütés elleni védelemre:

Eredő méretezési teljesítmény: 46,9A,

kábel hossza: 53m,

kábel típusa: H07V-K 5//25mm²

hurokimpedancia: $Z_h = \rho \cdot 2l / A = 0,07 \Omega$

Számított zárlati áram: $I_z = U_v / \sqrt{3} \cdot Z_h = 3,28 \text{ kA}$.

Kioldási tényező: 4

Az új EON üzletszabályzat melléklete:

Az E.ON Dél-dunántúli Áramhálózati Zrt. kisfeszültségű hálózatain a maximális és minimális zárlati áramok a következők:

maximális minimális 0,4 kV-os hálózaton max: 25 kA, min: 5 kA

Mérőhelyeknél 6 kA

A leágazási ponton elhelyezett 50A-es biztosító kielégíti a TN rendszer kioldási követelményeit.

2.6. Méretlen fővezeték méretezés melegedésre

(MSZ HD60364-5-52 szerint)

a méretlen betápláló kábelben:

A tervezett H07V-K 25mm²-es kábel termikus terhelhetősége védőcsőben, falon kívül szerelve : 89A.

Méretezési terhelési áram max: 46,3A. Azaz termikusan a kábel megfelel!

2.7. Villamos elosztóberendezések

Meglévő méretlen főelosztó

Az iskola és a szolgálati lakások villamos energia elosztására kialakított meglévő elosztóberendezés főkapcsolója (250A) a tetőtéri szabványosítás után is elég lesz. A méretlen betápláló kábelt cserélni kell és az újat ide kell beforgatni. Ennek

költsége nem szerepel az árazott költségvetésben, véglegesítése az áramszolgáltatót tervjövőhagyását követően. A szomszédos PVT áramváltós mérőszerkény változatlanul megmarad. A tetőtéri lakások leágazó főbiztosítója 3x50A legyen.

Meglévő méretlen főelosztó

Az iskola és a szolgálati lakások villamos energia elosztására kialakított meglévő elosztóberendezés főkapcsolója (250A) a tetőtéri szabványosítás után is elég lesz. A méretlen betápláló kábelt cserélni kell és az újat ide kell beforgatni. Ennek költsége nem szerepel az árazott költségvetésben, véglegesítése az áramszolgáltatót tervjövőhagyását követően. A szomszédos PVT áramváltós mérőszerkény változatlanul megmarad. A tetőtéri lakások leágazó főbiztosítója 3x50A legyen.

„FML” jelű elosztóberendezés

A csoportos mérést a VE-01 tervlap szerint, rendszerengedélyes mérőelemekből kell összeállítani. Helye: tetőtéri lépcsőház a GE-02 tervlap szerinti helyen.

A szekrényben az áramköröket feliratozni kell!

„EL...” jelű elosztóberendezés

A meglévő lakáselosztó berendezések bővítménye, melyet a meglévő elosztóberendezés mellé kell elhelyezni.

Kialakítása a VE-02...VE-05 számú tervlapok alapján.

A szekrényben az áramköröket feliratozni kell!

2.8. Erősáramú hálózat

Erőátviteli hálózat

Az erőátviteli villamos hálózatot a méretlen és mért fővezeték jelenti. Az iskola méretlen és mért fővezetéke változatlanul megmarad.

2.9. Egyéb villamos berendezések hálózata.

Az épületgépészeti berendezések energiaellátása a szakági tervező által adott adatszolgáltatás szerint történt. A rendszerek szabályozása, vezérlése nem volt a tervezési megbízásunk része.

3. Érintésvédelem

A helyszíni munkavégzés során a vonatkozó érintésvédelmi, munkavédelmi, tűzvédelmi előírásokat be kell tartani. A tervezett érintésvédelem (alapvédelem) MSZ HD 60364-4-41:2007 szabvány szerinti TN-rendszer (Nullázás). Az épületekben védő egyenpotenciálú összekötést (EPH) védő egyenpotenciálra hozó hálózatot kell kialakítani. Az egyenpotenciálra hozó védővezető hálózatba be kell kötni:

- fő földelővezető kapcsot,
- épületben lévő fém anyagú közüzemi csővezetékeket,
- épület fémszerkezeti elemeit,
- villámvédelmi földelést,
- 500 l-nél nagyobb térfogatú helyhez kötött fém tartályokat,
- 5m-nél nagyobb vízszintes kiterjedésű fémszerkezeteket,
- idegen vezetőképes részeket, ha azok normál használat esetén hozzáférhetőek.

A védő egyenpotenciálú hálózat védő összekötő vezetéke 16mm² Mkh-1kv (zöld/sárga) vezeték, a kiegészítő egyenpotenciálra hozó vezető keresztmetszete (figyelembe véve a jelen lévő környezeti hatásokat 6mm² Mkh-1kv (zöld/sárga) vezeték. Az egyenpotenciálra hozó csomópontnak OBO potenciálkiegyenlítő síneket alkalmaztunk. A szabvány által előírtaknak megfelelően kiegészítő védelmet is terveztünk (30mA névleges kioldóáramú áram-védőkapcsoló). A védővezetőt valamennyi villamos csatlakozási helyhez, lámpahelyhez ki kell építeni. Valamennyi I. ÉV osztályú berendezést, készüléket be kell kötni a vezetékes érintésvédelembe. A villanszerelési munkák befejezése után a villamos biztonságtechnikai szabványossági felülvizsgálatot el kell végezni.

4. Szerelési előírások

A kivitelezési munkák megkezdése előtt a kivitelezőnek az építkezés helyszínén tájékozódnia kell az építkezés helyszínén leendő körülményekről, a terveket meg kell ismernie, át kell tanulmányoznia.

Ideiglenes energiaellátás

A kivitelezési munka teljes időtartamára az ideiglenes villamos energiát folyamatosan biztosítani kell. Az ideiglenes energia nagyságrendjét kivitelező az organizációs tervben határozza meg, melyet a beruházó képviselőjével ellen jegyeztet, jóváhagyat. A villamos hálózat létesítése során a 4/2002. (II. 20.) SzCsM-EüM együttes rendelet az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről rendelkezéseit kell betartani.

Erősáramú rendszerek

Bontási munkák

Az építési területen meglévő villamos hálózatot a helyi karbantartó helyszíni felügyelete mellett le kell bontani. A bontott anyagot a beruházó által meghatározott helyen deponálni kell. A kivitelezési szerződésben rögzítettek szerint a bontott anyag elszállításáról gondoskodni kell.

Építési munkák

- méretlen felszálló fővezetékek esetében: Mü-I 36mm átm. Védőcsőben falon kívül szerelve

A leágazó kötések létesítésére PVT sínszekrényt terveztünk. A méretlen fővezeték vezetőit tartalmazó kötő, vagy elágazó dobozok legalább zárópecséttel ellátható kivitelűek legyenek. Az elhelyezés olyan legyen, hogy a doboz a közlekedő terekből akadály nélkül megfigyelhető legyen. Méretlen fővezeték doboza és bármely mért fogyasztói vezeték doboza között legalább 20 cm távolság legyen. A fogyasztásmérő bekötése céljából legalább 0,5 m szabad vezetékhozz kell biztosítani. Egyfázisú fogyasztásmérők bekötése esetén ügyelni kell a fázisok szimmetrikus elosztására. Az üzemi nullavezető nem vezethető át a mérőn, hanem közvetlenül a sorkapocsból kell indítani! Keresztmetszete egyezzen meg a fázisvezetőjével! A kivitelezés befejezésekor a szükséges méréseket, felülvizsgálatokat, dokumentálásokat el kell végezni, írásban rögzíteni kell! A berendezések kezeléséről a beruházó képviselője által kijelölteket igazolt módon ki kell oktatni! A beépített anyagok, eszközök bizonylatait meg kell őrizni és azokat az átadás során beruházó kivitelezőjének át kell adni! A tervben kiírt

típustól abban az esetben lehet eltérni, ha a kivitelezésre választott termék műszakilag legalább egyenértékű a betervezettel! A mért fővezeték elhelyezésére a folyosón fizikálisan kevés hely áll rendelkezésre. A szerelést falon kívül kell elvégezni, a könnyebb szerelhetőség érdekében műanyag vezetékcsatornát alkalmaztunk. A lakásokon belül a szerelés szintén falon kívül történik műanyag vezetékcsatorna és NYM-J kábelszerű vezetékkel.

Elosztóberendezések szerelési előírásai

A tervezett sorba építhető készülékeket 45 mm-es kivágású maszkba, TS-35 szerelősínre kell rögzíteni. Az elosztókon belül alkalmazott vezetéktípus Mkh 1kV, szabvány szerinti színbeli megkülönböztetéssel, érvég hüvellyel ellátva. A szekrényen a feliratozást műanyag gravírozott táblákkal kell megoldani, fel kell tüntetni a szerelvények azonosító jelét, az áramkörök számát és a fogyasztók pontos megnevezését. Az elosztó berendezéseknek zárható kivitelűeknek kell lenniük, min 20% tartalék moduláris hellyel. Az elosztóberendezésekről műhelytervet kell készíteni.

5. Munkavédelem

A létesítmény területén tevékenységet a munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény (Mvt.) és e törvény felhatalmazása alapján kiadott és más külön jogszabályok, az egyes veszélyes tevékenységekre vonatkozó szabályzatok szervezett munkavégzésre vonatkozó munkabiztonsági és munkaegészségügyi követelményeinek megvalósításával kell végezni. Az építési munkahelyen a biztonság megvalósítása és az egészség védelme érdekében – az Mtv. 54.§ (1) bekezdésében meghatározott általános és 49. § (1) bekezdésében leírt személyi feltételek mellett – különösen az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről szóló 4/2002. (II. 20.) SZCSM-EüM együttes rendelet 10. §-ban meghatározott intézkedéseket a 4. számú mellékletben foglaltakkal összhangba kell hozni és meg kell valósítani.

Általános előírások

Vállalkozó köteles megismerni, betartani és munkavállalóival (alvállalkozóival) is betartatni a munkaterületre vonatkozó munkavédelmi- és tűzvédelmi előírásokat (az irányadó biztonsági és egészségvédelmi tervet is ideértve). A munka megszervezésére, irányítására és ellenőrzésére, továbbá a biztonsági intézkedések végrehajtására egy személyi felelőst (projekt menedzser, kivitelezésért felelős műszaki vezető) kell kijelölni.

A munkaterület átadása-átvétele, a munkavégzés megkezdése előtti teendők:

- helyszín megismerése, a várható veszélyek (veszélyforrások, veszélyhelyzetek) felderítése
- tevékenységre vonatkozó kockázatértékelés az Mvt. 54. § (2) alapján (külön jogszabályban meghatározott munkavédelmi szakképesítéssel rendelkező személy készítheti)
- tevékenységre vonatkozó Biztonsági és Egészségvédelmi Terv készítése (amennyiben ez jogszabály szerint előírja)
- munka- és tűzvédelmi oktatás, ideértve a munkaterületre vonatkozó speciális ismereteket és vészhelyzeti teendőket is
- építési napló megnyitása.

Dokuplan Kft.
8800 Nagykanizsa
Kinizsi utca 69.

A munkaterület átadás-átvételének időpontjától kezdve a Vállalkozó korlátlanul és kizárólagosan felelős a munkaterületért és/vagy a munkaterületen folytatott tevékenységért, valamint minden olyan balesetért és kárért is, amely a munka- és tűzbiztonsággal kapcsolatos kötelezettségei megszegéséből ered.

Védőeszközök

Amennyiben megelőző műszaki, illetve szervezési intézkedésekkel az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés nem valósítható meg, a kockázatok egészséget nem veszélyeztető mértékűre csökkentése érdekében a munkavállalókat a kockázatokkal szemben védelmet nyújtó védőeszközzel kell ellátni, és azok rendeltetésszerű használatát ellenőrizni kell.

Védelem	Várható (fizikai, vegyi, biológiai eredetű) veszélyek	Minősített védőeszköz
A fej védelme	zuhanó tárgyak, fej beütése	védősisak
A szem és az arc védelme	pattanó, fröcskölő anyagok (vésés, falmarás, fúrás, szikraképződéssel járó munkák)	védőszemüveg, arcvédő maszk
A hallás védelme	zajhatások	zajvédő fül dugó
Kézvédelem	horzsolás, vágás, zúzódás; fekete meleg	védőkesztyű
Lábvédelem	elcsúszás, átszúrás, zuhanó tárgyak, áramütés	védőcipő
Az egész test védelme	magasból leesés, zuhanás	munkaöv, biztonsági hevederzet, zuhanásgátló

Építési munkahelyen védősisak, védőcipő és megkülönböztető mellény viselése kötelező! Magasban munkát csak megfelelő és alkalmas berendezéssel, illetve kollektív műszaki védelem biztosításával (pl. emelő-plató, védőháló, védőrács, mobil szerelőállvány) szabad végezni. Amennyiben a munka természete miatt ilyen berendezések alkalmazása nem lehetséges, megfelelő hozzáférési megoldásról kell gondoskodni, és a munkát végző részére a magasból való lezuhanás megelőzésére kialakított egyéni védőeszközt kell biztosítani. A munkavállaló a védőeszköz használatáról érvényesen nem mondhat le. A munkavállaló jogosult megtagadni a munkavégzést, ha a számára kiadott egyéni védőeszköz nem működőképes vagy a munkavégzéshez nem kapott egyéni védőeszközt és ezek miatt élete, egészsége, testi épsége veszélyeztetve van.

Munkaeszközök (gép, szerszám, berendezés)

A munkavégzés során kizárólag olyan eszközöket szabad használni, üzemeltetni, amelyek teljes mértékben megfelelnek a vonatkozó biztonsági követelményeknek (pl. a szükséges üzembe helyezési eljárást lefolytatták, elvégezték rajta az időszakos biztonsági felülvizsgálatot, érintésvédelmi mérést) és állapotuk kifogástalan. Munkaeszközt csak a rendeltetésének megfelelő célra és körülmények között szabad használni, a kezelési utasításban leírtak szerint. Meghibásodás vagy bármilyen, a működtetést zavaró rendellenesség esetén a munkaeszközt használni, illetve tovább használni nem szabad. Munkaeszközt üzembe helyezni, valamint használatba venni csak abban az esetben szabad, ha az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés követelményeit kielégíti, és rendelkezik az adott munkaeszközzel, mint termékkel, külön jogszabályban meghatározott megfelelőségi nyilatkozattal, illetve megfelelőségi

tanúsítvánnyal. A kéziszerszámoknál vibrációs ártalmak fordulhatnak elő. Vibrációs kéziszerszámok 3 percen túli használatakor 5 percenként egy perc szünetet kell tartani, óránként pedig egyben tíz percet.

A kivitelezés nagyobb részben biztonsági, kettős létráról elvégezhető. Csak szilárd és megfelelően karbantartott, tiszta állapotú létra használható. A létrákat céljuknak megfelelően, rendeltetésszerűen kell alkalmazni. Amennyiben emelőberendezést is használnak, annak a legutolsó felülvizsgálati dokumentációját a helyszínen biztosítani kell. Az építési terméket mozgatni csak a termék tulajdonságainak megfelelő arra alkalmas eszközzel, a kijelölt helyen, meghatározott módon, a tömeg és méretkorlátozás figyelembevételével szabad.

Munkavégzés körülményei

A munkavállalókat és a munkavégzés hatókörében tartózkodókat megfelelően védeni kell a közvetett vagy közvetlen érintésből eredő villamos áramütéssel szemben. A villamos berendezéseken munkát csak az MSZ 1585 szabvány szerint történt feszültségmentesítés után szabad végezni. A villamos kivitelezést csak szakember végezheti. Az alkalmazott szerszámok szigetelési szilárdságáról, épségéről munkavégzés előtt meg kell győződni. A menekülési utakat és vészkijáratokat szabadon kell hagyni, azoknak a lehető legrövidebb úton a szabadba vagy más biztonságos területre kell vezetniük. Az építési munkahelyeken és az építési munkahelyek közlekedési útjain az alábbi közepes megvilágítási erősségeket kell biztosítani: vezetékek, tartószerkezetek szereléséhez legalább 75 lux, üzembe helyezéshez, vezetékbekötéshez legalább 100 lux. A nem kellő világítású helyeken ideiglenes világítást kell létesíteni. Anyagot a munkahelyen csak olyan mennyiségben szabad tárolni, hogy az a munkát és a biztonságos közlekedést ne zavarja, a segédszerkezet állóképességét ne veszélyeztesse.

Pszicho-fiziológiai terhelés

A munkavégzés során pszichológiai terhelés léphet fel. Az ilyen jellegű igénybevétel leggyakrabban arra vezethető vissza, hogy a kivitelezési munkába illetéktelenek kívánnak beavatkozni. A szerződésben rögzíteni kell, ki és kinek jogosult utasítást adni.

Alkalomszerű tűzveszélyes tevékenység

Alkalomszerű tűzveszélyes tevékenység az Építtető (Beruházó, Üzemeltető) által megadott feltételek szerint kiállított írásos engedély alapján végezhető, ha a szükséges feltételek a helyszínen rendelkezésre állnak. Tűzveszélyes tevékenység esetén a Vállalkozó köteles a tűzvédelmi szabályokra, előírásokra a munkavállalókat kioktatni és a vonatkozó előírások szerint szükséges eszközöket (pl. tűzoltó készülék, stb.) rendelkezésükre bocsátani.

A villamos berendezéseket figyelmeztető táblákkal és hovatartozást jelölő feliratokkal kell ellátni. Az elosztó berendezésekben a megvalósulási terv egy példányát el kell helyezni. A villamos berendezések kezelésére, a kezelésre jogosult és kötelezett dolgozókat ki kell oktatni, annak tényét és rendszerességét dokumentálni kell.

6. Tűzvédelem

Az OTSZ előírása szerint tűzvédelmi főkapcsolót, az elosztónkénti áramtalanító főkapcsolók kialakítása biztosított. A túláramvédelmi szerveket a tervben feltüntetett értékkel kell alkalmazni. Helyszíni szerelési munkák során tűzveszélyes tevékenységet (hegesztés, csiszolás, forrasztás) a vonatkozó tűzvédelmi előírások (hegesztési engedély, tűzoltó készülék helyszínen tartása, stb.) betartásával szabad. A beépített villamos berendezések rendszeres karbantartásáról és felülvizsgálatáról gondoskodni kell. A kivitelezés befejezéseként a létesített villamos rendszerek átadás előtti felülvizsgálatáról, a rendszeres karbantartás feltételeiről, annak elvégzéséről gondoskodni kell!

A szerelés során az alábbi főbb szabványok előírásait kell betartani:

- MSZ 2364 Épületek villamos berendezéseinek létesítése.
- MSZ 1585: 2016 Erősáramú üzemi szabályzat.
- ME-04.115-82. Az egyenlő potenciálra hozás hálózatának kialakítása.
- MSZ EN 12464 Munkahelyi világítás.
- MSZ EN 50172:2005 Biztonsági világítási rendszerek.
- MSZ HD 60364-4-41:2007 Áramütés elleni védelem.
- MSZ EN 62305-4 Villámvédelem
- 54/2014. (XII.5.) BM rendelettel kiadott Országos Tűzvédelmi Szabályzat előírásait

7. Üzemeltetési előírások

A berendezést csak a terv szerinti üzemre lehet használni, az üzemelés során meg kell tartani a berendezéssel kapcsolatos előírásokat. A berendezések használatára, kezelésére, javítására és karbantartására az MSZ 1585. sz. üzemi szabályzat, valamint az MSZ 60364. létesítési szabályzat, kábelvezetékekre az MSZ 13207. sz. szabvány előírásai a mértékadók. A villamos berendezés azonosító és figyelmeztető táblái tartós kivitelűek és jól rögzítettek legyenek.

Az üzemelés során rendszeresen el kell végezni a rendeletileg előírt ismétlődő felülvizsgálatokat:

- villamos berendezések villamos biztonsági felülvizsgálata,
- villámvédelem szabványossági felülvizsgálata,
- beépített áram-védőkapcsolók időszakos felülvizsgálata,
- tartalék világítás időszakos felülvizsgálata.

A tervben szereplő villamos berendezések TMK jellegű karbantartási munkákon túlmenően különleges karbantartást nem igényelnek. A villamos berendezések javítását és a villamos berendezések felnyitásával járó karbantartási munkákat csak villamos szakember végezheti. A villamos berendezések javítását és a villamos berendezések felnyitásával járó karbantartási munkákat csak villamos szakember végezheti.

8. Organizáció

A kivitelezési munka teljes időtartamára az ideiglenes villamos energiát folyamatosan biztosítani kell. Az ideiglenes energia nagyságrendjét kivitelező az organizációs tervben határozza meg, melyet a beruházó képviselőjével ellenjegyeztet, jóváhagyat. Az ideiglenes villamos energiaellátás és ideiglenes erősáramú villamos hálózat létesítése során a 4/2002. (II. 20.) SzCsM-EüM együttes rendelet az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről rendelkezéseit kell betartani. A felvonulási- építési energiaellátásra felvonulási szekrényt kell telepíteni az előírt érintésvédelemmel, felülvizsgálati jegyzőkönyvvel. Az áramvédőkapcsoló működőképességéről a napi munkakezdéskor meg kell győződni.

9. Környezetvédelem

A külső vállalkozásban végzett tevékenység esetében a megrendelőnek és a vállalkozónak a környezet védelmével kapcsolatos kötelezettségeit szerződésben rögzíteni kell. Törekedni kell a környezetbarát technológiák alkalmazására. A 45/2004. (VII.26.) BM-KvVM együttes rendeletnek megfelelően a bontási, építési hulladék kezeléséről a bontási és kivitelezési munkák során gondoskodni kell. A létesítmény tervezésénél a megrendelői igények kiszolgálásán túl alapvető szempont volt az anyag- és energiatakarékosság, korszerű lámpatestek beépítése. Az egészségre veszélyes és környezetkárosító hatások minimalizálása a hulladékképződés megelőzésével, valamint a visszamaradt anyagok mentesítésével tervezett. A kivitelezési munkák során esetlegesen képződő veszélyes hulladékok (pl. kábelek, fényforrások, stb.) megfelelő kezelését (ártalmatlanítás, elszállítás) a fenti rendelet előírásai szerint kell elvégezni. A létesítménybe beépítésre tervezett anyagok halogénmentes anyagok (kábelek/vezetékek és védőcsövek), így tűz esetén kisebb a füstképződés, csekély mértékű toxikus anyag keletkezik, korrodáló és maró gázok egyáltalán nem szabadulnak fel. A betervezett anyagok részben újrafelhasználhatók, a keletkezett hulladékok veszély nélkül megsemmisíthetők, szeméttelpeken problémamentesen lerakhatók. A veszélyes hulladékot a kijelölt megsemmisítőbe kell szállítani.

A kivitelezés és bontás során keletkező hulladékok besorolása:

Csomagoló anyagok:

15 01 01 papír, karton

15 01 02 műanyag

15 01 06 kevert csomagolás

Közelebbről nem meghatározott hulladék:

16 01 19 műanyagok

16 02 elektromos és elektronikus berendezések

Építési és bontási hulladék:

17 02 03 műanyagok

17 04 01 vörösréz, sárgaréz

17 04 02 alumínium

17 04 05 vas, acél

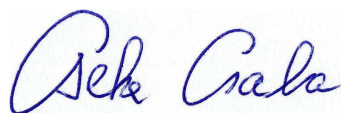
Dokuplan Kft.
8800 Nagykanizsa
Kinizsi utca 69.

A munkaterületet és a környezetet a munkavégzés befejezése után az eredeti állapotába helyre kell állítani. A szerelés során keletkező elektromos hulladékok (kábel erek, védőcső végek, „blankolás”-nál keletkező vezetékvégek) szelektíven gyűjtendő és szállítandó el újra felhasználásra. Az elektromos hulladékok nem keverendők össze az építési hulladékkal! Felhívjuk a Kivitelező szíves figyelmét arra, hogy a keletkező hulladékok hasznosításának, illetve megsemmisítésének eljárásáról a Kivitelező által készítendő organizációs tervnek kell intézkednie.

A létesítmény kivitelezése során az alábbi főbb környezetvédelmi törvényeket és rendeleteket kell figyelembe venni:

- 66/2005. (XII.22.) EüM rendelet a munkavállalókat érő zajexpozícióra vonatkozó minimális egészségi és biztonsági követelményekről
- 442/2012. (XII. 29.) Korm. rendelet a csomagolásról és a csomagolási hulladékkal kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységekről
- 2000. évi XLIII. Törvény a hulladékgazdálkodásról és az azt módosító 2012. évi XXVIII. törvény
- 20/2006. (IV.5.) KvVM rendelet a hulladéklerakással, valamint a hulladéklerakóval kapcsolatos egyes szabályokról és feltételekről - 20/2006. (IV.5.) KvVM rendelet a hulladéklerakással, valamint a hulladéklerakóval kapcsolatos egyes szabályokról és feltételekről és az azt módosító 92/2007. (XI.28.) KvVM rendelet
- 98/2001. (VI. 15.) Korm. rendelet a veszélyes hulladékkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről
- 213/2001. (XI. 14.) Korm. rendelet a települési hulladékkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről;
- 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a felszín alatti vizek védelméről
- 1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól
- 16/2001. (VII. 18.) KöM rendelet a hulladékok jegyzékéről és az azt módosító 22/2004. (XII. 11.) KvVM rendelet

Nagykanizsa, 2024. november hava



.....
Cseke Csaba
villamos tervező

Dokuplan Kft.

Zalakaros Város Önkormányzata
Zalakaros
Gyógyfürdő tér 1.
8749

A munka leírása: Nagykanizsa, 2024. november
Móra Ferenc Általános Iskola tetőterében 4db lakás felújításának és
átalakításának (8749 Zalakaros, Liget u. 28.) épületvillamos szerelési munkái
/1. változat (hőszivattyú+mennyezet fűtés)/
Megjegyzés: a mennyiségek ajánlatadás során ellenőrizendők!

Költségvetés főösszesítő		
Megnevezés	Anyagköltség	Díjköltség
1. Építmény közvetlen költségei	2505182	2114960
1.1 Közvetlen önköltség összesen	2505182	2114960
2.1 ÁFA vetítési alap	4620142	
2.2 Áfa	27,00%	1247438
3. A munka ára	5867580	

Aláírás

Munkanem összesítő

Munkanem megnevezése	Anyag összege	Díj összege
Költségtérítések	0	296000
Irtás, föld- és sziklamunka	65600	0
Elektromosenergia-ellátás, villanyszerelés	2439582	1818960
Összesen:	2505182	2114960

Költségtérítések

Ssz.	Tételszám	Tétel szövege	Menny.	Egység	Anyag egységár	Díj egységre	Anyag összesen	Díj összesen
1	19-010- 1.21.1	Általános teendők, befejezés szakaszában, átadás - átvétel, jegyzőkönyv elkészítése	1	db	0	8000	0	8000
2	19-010- 1.21.2	Általános teendők, befejezés szakaszában, megvalósulási tervdokumentáció elkészítése	1	db	0	40000	0	40000
3	19-010- 1.21.4	Általános teendők, befejezés szakaszában, kezelő személyzet oktatása	1	db	0	8000	0	8000
4	19-071-1.2	Teljeskörű áramszolgáltatói ügyintézés.	1	db	0	40000	0	40000
5	19-071- 11.1.1.1	Ellenőrző próbák, belső elektromos hálózat és berendezés, földelés és érintésvédelem, villamos biztonságtechnikai felülvizsgálat	1	db	0	160000	0	160000
6	19-071- 11.1.1.2	Ellenőrző próbák, belső elektromos hálózat és berendezés, szigetelési ellenállásmérés	1	db	0	40000	0	40000
Munkanem összesen:							0	296000

Irtás, föld- és sziklamunka

Ssz.	Tételszám	Tétel szövege	Menny.	Egység	Anyag egységár	Díj egységre	Anyag Díj összesen
1	21-011-11.1	Építési törmelék konténeres elszállítása, lerakása, lerakóhelyi díjjal, 3,0 m³-es konténerbe	2	db	32800	0	65600
Munkanem összesen:							65600

Elektromosenergia-ellátás, villanszerelés

Ssz.	Tételszám	Tétel szövege	Menny. Egység	Anyag egységár	Díj egységre	Anyag összesen	Díj összesen
1	71-001- 1.2.1.1- 0540786	Merev simafalú vagy gégecső, műanyag védőcső elhelyezése, elágazó dobozokkal, falon kívül, előre elkészített tartó szerkezetre szerelve, vékonyított falú kivitelben, gyenge mechanikai igénybevételre, Névleges méret: 11-16 mm uv álló hajlékony védőcső, D16,	24 m	350	1760	8400	42240
2	71-001- 1.2.2.3- 0110036	Merev simafalú vagy gégecső, műanyag védőcső elhelyezése, elágazó dobozokkal, falon kívül, előre elkészített tartó szerkezetre szerelve, vastag, simafalú kivitelben, nehéz mechanikai igénybevételre, Névleges méret: 36-63 mm Beltéri Mű I. vastagfalú, merev műanyag szürke védőcső 36 mm, Kód: MU-I 36	50 m	1050	3200	52500	160000
3	71-001- 24.2.1- 0130459	Műanyag vezetéksatorna, padlószegélycsatorna elhelyezése előre elkészített tartószerkezetre szerelve, idomdarabokkal, szélesség: 40 mm-ig KOPOS minicsatorna, 25x15mm, fedéllel, fehér, Cikkszám: LHD 25x15 HD	120 m	763	2240	91560	268800
4	71-002-1.2- 0213004	Szigetelt vezeték elhelyezése védőcsőbe húzva vagy vezetéksatornába fektetve, rézvezetővel, leágazó kötésekkel, szigetelés ellenállás méréssel, a szerelvényekhez csatlakozó vezetékvégek bekötése nélkül, keresztmetszet: 4-6 mm ² H07V-K 450/750V 1x4 mm ² , hajlékony rézvezetővel (Mkh)	60 m	218	320	13080	19200
5	71-002-1.3- 0213010	Szigetelt vezeték elhelyezése védőcsőbe húzva vagy vezetéksatornába fektetve, rézvezetővel, leágazó kötésekkel, szigetelés ellenállás méréssel, a szerelvényekhez csatlakozó vezetékvégek bekötése nélkül, keresztmetszet: 10-16 mm ² H07V-K 450/750V 1x10 mm ² , hajlékony rézvezetővel (Mkh)	480 m	536	400	257280	192000
6	71-002-1.3- 0213016	Szigetelt vezeték elhelyezése védőcsőbe húzva vagy vezetéksatornába fektetve, rézvezetővel, leágazó kötésekkel, szigetelés ellenállás méréssel, a szerelvényekhez csatlakozó vezetékvégek bekötése nélkül, keresztmetszet: 10-16 mm ² H07V-K 450/750V 1x16 mm ² , hajlékony rézvezetővel (Mkh)	30 m	806	400	24180	12000

Elektromosenergia-ellátás, villanyszerelés

7	71-002-1.4-0213025	Szigetelt vezeték elhelyezése védőcsőbe húzva vagy vezetékcsatornába fektetve, rézvezetővel, leágazó kötésekkel, szigetelés ellenállás méréssel, a szerelvényekhez csatlakozó vezetékvégek bekötése nélkül, keresztmetszet: 25-35 mm ² H07V-K 450/750V 1x25 mm ² , hajlékony rézvezetővel (Mkh)	265 m	1402	720	371530	190800
8	71-002-21.1-0221521	Kábelszerű vezeték elhelyezése előre elkészített tartószerkezetre, 1-12 érű rézvezetővel, elágazó dobozokkal és kötésekkel, szigetelési ellenállás méréssel, a szerelvényekhez csatlakozó vezetékvégek bekötése nélkül, keresztmetszet: 0,5-2,5 mm ² Cabling Systems Hungary NYM 300/500V 3x1,5 mm ² , tömör rézvezetővel (MBCu)	40 m	559	1200	22360	48000
9	71-002-21.1-0221522	Kábelszerű vezeték elhelyezése előre elkészített tartószerkezetre, 1-12 érű rézvezetővel, elágazó dobozokkal és kötésekkel, szigetelési ellenállás méréssel, a szerelvényekhez csatlakozó vezetékvégek bekötése nélkül, keresztmetszet: 0,5-2,5 mm ² NYM 300/500V 3x2,5 mm ² , tömör rézvezetővel (MBCu)	80 m	503	1200	40240	96000
10	71-003-10.1-0491006	Szigetelt érvéghüvely rögzítése vezetékre, adagoló sajtoló szerszámmal, 0,5 - 6 mm ² LEGRAND Starfix 4mm ² érvéghüvely narancs (Kat.szám:037667)	40 db	86	160	3440	6400
11	71-003-10.2-0491008	Szigetelt érvéghüvely rögzítése vezetékre, sajtoló szerszámmal, 10 - 25 mm ² LEGRAND Starfix 10mm ² érvéghüvely barna (Kat.szám:037669)	24 db	93	240	2232	5760
12	71-003-10.2-0491011	Szigetelt érvéghüvely rögzítése vezetékre, sajtoló szerszámmal, 10 - 25 mm ² LEGRAND Starfix 25mm ² érvéghüvely fekete (Kat.szám:037671)	10 db	174	240	1740	2400
13	71-003-10.2-0491052	Szigetelt érvéghüvely rögzítése vezetékre, sajtoló szerszámmal, 10 - 25 mm ² LEGRAND Starfix 16mm ² érvéghüvely hosszú fehér (Kat.szám:037670)	4 db	104	240	416	960
14	71-003-12.1-0111049	OBO eph blokk.	2 db	3125	6000	6250	12000
15	71-004-6.2-0120436	Tartó és egyéb szerkezetek elhelyezése, műanyag bilincs tartóra vagy faliékba Mű.I. 36 mm csőbilincs	30 db	169	80	5070	2400
16	71-004-6.3-0151477	Tartó és egyéb szerkezetek elhelyezése, faliék LEGRAND Colson tiplis rögzítő 8 mm (Kat.szám:031955)	120 db	93	400	11160	48000

Elektromosenergia-ellátás, villanyszerelés

17	71-005-1.11.2.1.1-0545196	Komplett világítási és telekommunikációs szerelvények, Csatlakozóaljzat elhelyezése, előre elkészített tartószerkezetre, falon kívül, 16A, földelt, egyes csatlakozóaljzat (2P+F) LEGRAND Forix IP44 fk 2P+F földelt csatlakozóaljzat, 16A, csapófedéllel, gyv, fehér (Kat.szám:782373)	4 db	1705	2400	6820	9600
18	71-007-11.2.1.3-0313500	Egyéb kézi működtetésű terhelés/leválasztó kapcsoló elhelyezése, műanyag tokozással, 63 A-ig, 3 pólusú GANZ KK KKM0-20-9002 3 pólusú, 0-1 állású be-ki kapcsoló	12 db	7527	7200	90324	86400
19	71-051-9.1.2.1-0180013	Kisméretű kábelátvezetés tűzvédelmi lezárása hőre duzzadó anyaggal, átvezetés kitöltött anyagvastagsága min. 50mm,	1 db	1000	8000	1000	8000
20	01-000-0	Bontási munkák. előírányzat: 2fő*16 óra	1 készlet	0	256000	0	256000
21	02-000-0	FML jelű elosztóberendezés előgyártása, elhelyezése, bekötése, beüzemelése, komplett.	1 készlet	950000	160000	950000	160000
22	03-000-0	EL1 jelű elosztóberendezés előgyártása, elhelyezése, bekötése, beüzemelése, komplett.	1 készlet	110000	40000	110000	40000
23	04-000-0	EL2 jelű elosztóberendezés előgyártása, elhelyezése, bekötése, beüzemelése, komplett.	1 készlet	110000	40000	110000	40000
24	05-000-0	EL3 jelű elosztóberendezés előgyártása, elhelyezése, bekötése, beüzemelése, komplett.	1 készlet	110000	40000	110000	40000
25	06-000-0	EL4 jelű elosztóberendezés előgyártása, elhelyezése, bekötése, beüzemelése, komplett.	1 készlet	110000	40000	110000	40000
26	07-000-0	Bekötési pont kialakítása a méretlen főelosztó berendezésben (NH00/3*50A), komplett.	1 készlet	40000	32000	40000	32000
Munkanem összesen:						2439582	1818960