

TARTÓSZERKEZETI DOKUMENTÁCIÓ

a

**MoLaRi hálózat
lapostetőre telepített végpontjainak
kiviteli tervéhez
(L-1...L-7)**

VÁLTOZÁSKÖVETÉS		
verzió	dátum	változás
A	2009.02.12.	Alapterv

2009. február 12.

TARTÓSZERKEZETI DOKUMENTÁCIÓ

a

**MoLaRi hálózat
lapostetőre telepített végpontjainak
kiviteli tervéhez
(L-1...L-7)**

Megrendelő:

FERCOM Kft.
Budapest
Pomázi u. 15.
1037

Megbízott:

PSTP Tervezőiroda Bt.
Hajnal Norbert ü.v.
H-Budaörs
Bazsarózsa u. 9.
2040

TARTÓSZERKEZETI MŰSZAKI LEÍRÁS

Az építmény szerkezeti leírása

A lakossági riasztórendszer lapostetős telepítésű végpontjának főbb elemei, fentről lefele

- villámvédelmi szívócsúcs
- antenntartó rúd, rajta rögzített antenna
- tölcséres hangsugárzók, 2db
- közdarab, a hangsugárzók távolságának biztosítására
- tölcséres hangsugárzók, 2db
- acél szerkezetű csőoszlop
- acél szerkezetű ferde kitámasztók
- acél szerkezetű vízszintes lábak
- acél kalodába fogott betonlap lesúlyozás
- acél szekrénytartó állvány

A villámvédelmi szívócsúcs 500mm hosszúságú, a szerkezet legmagasabb pontján helyezkedik el. Rögzítése az antenntartó rúdhoz hegesztéssel történik.

A CANOPY rendszerű antennákhoz az antenntartó rúd D60/3 csőszelvényből készül, hossza rádiótechnikai igények szerint 2000mm ill. 500mm. Ehhez kerül rögzítésre a riasztó távvezérléséhez szükséges antenna, opcionálisan reflektor, illetve AP körülhevederezett szorítókötéssel.

A YAGI rendszerű antennákhoz az antenntartó rúd hossza 500mm lehet. A rúd alján D165-5 kör alakú talp kerül kialakításra, 3mm sarokvarrattal rögzítve.

A tölcséres hangsugárzók antenntartóhoz, egymáshoz, valamint a közdarabhoz való rögzítése 4-4db M10x50-8.8 csavarral, alátéttel és anyával történik. A hangsugárzók kör ill. irányított sugárzásúként helyezhetők el.

A közdarab D76/3 csőszelvényből készül, hossza 450mm, mindkét végén D140-5 kör alakú talplemezzel, 3mm sarokvarrattal rögzítve. Csak RPS tip. szirénákhoz szükséges.

A csőoszlop D60/3 csőszelvényből készül, felső végén D165-5 kör alakú talplemezzel, alsó végén a D400-5 talplemezzel. A talplemezek 3mm sarokvarrattal rögzítve készülnek. A három vízszintes lábhoz 3x2db M12x70-8.8 csavarral, alátéttel, anyával kell rögzíteni a D400-5 talpat.

A ferde kitámasztók 40x40x4 zártszelvényből készülnek, hosszuk 2000mm. A csőoszlopra hegesztett kiálló fülekhez M10x80-8.8 csavarokkal, alátétekkel, anyákkal vannak rögzítve.

A 3db vízszintes láb 40x40x4 zártszelvényből, valamint szögacél fejből készül, T alakú kialakítással, hosszuk 1500mm. A lábak a csőoszlop D400-5mm talplemezébe 2db M12x70-8.8 csavarral, alátéttel, anyával valamint a ferde

kitámasztók a lábához 1-1db M12x70-8.8 csavarral, alátéttel, anyával vannak bekötve.

A lesúlyozás acél kalodába fogott 2-2db 60x40x10 betonlapokkal készül. A lábanként 2db kalodázott 60x40x10 betonlap súlya kb. 110kg. Alatta a tetőrétegek mechanikus károsodásának védelme érdekében 1cm vtg. rugalmas gumiszőnyeget kell elhelyezni, a kaloda méreteit meghaladó méretben. A vízszintes lábak a kaloda tetejére ülnek fel és a kaloda kiálló fülein átfűzött 3db M12x240-8.8 csavarokkal, alátétekkel, anyákkal vannak rögzítve. A rögzítő csavaranyákat mechanikus védelemmel kell ellátni a lecsavarodás megakadályozásának biztosítása végett.

Az acélszerkezetek, csavarok, menetes száruk tűzi-horganyzott felületképzéssel készülnek.

Minden esetben szükséges a Tervezői helyszíni szemle, az épület megismerése végett. Szemrevételezéssel nem megismerhető, sehol nem megbontott, nem látható tető-födémszerkezet esetében, indokolt esetben Tervező tetőfeltárást írhat elő.

A kiviteli tervet minden esetben Tervezőnek adaptálni kell, a helyszíni viszonyoknak megfelelően.

A számítás az alábbi érvényben lévő MSZ szabványok szerint készült:

15001	Alapozások tervezésének általános előírásai
15002-1	Építmények alapozásának erőtani tervezése
15002-2	Földnyomások meghatározása
15020	Építmények teherhordó szerkezetei erőtani tervezésének általános előírásai
15021-1	Építmények teherhordó szerkezeteinek erőtani tervezése
	Magasépítési szerkezetek terhei
15021-2	Építmények teherhordó szerkezeteinek erőtani tervezése
	Magasépítési szerkezetek merevségi követelményei
15024-1	Építmények acélszerkezeteinek erőtani tervezése - Általános előírások
15024-3	Építmények acélszerkezeteinek erőtani tervezése – Méretezési eljárások

Statikai számítás

Szerkezetre ható szélnyomás

$$\text{Torlónyomás: } w = 0,7(H/10)^{0,32} = 0,8 \text{ kN/m}^2$$

Dinamikus hatások miatt 10%-al növelve veszem figyelembe, így $w' = 0,88 \text{ kN/m}^2$

A szél biztonsági tényezője: $\gamma_w = 1,2$

Szerkezeti elemek alaki tényezője, valamint felületei

Antenna	$c = 1,2$	$A = 0,03 \text{ m}^2$
Hangsugárzók	$c = 2,0$	$A = 4 \times 0,1 \text{ m}^2$
Acélszerkezet	$c = 1,6$	$A = 0,15 \text{ m}^2$

Billentő hatások

Billentő nyomaték meghatározása az oszlop főirányára

$$M_b = 1,2 \times 0,88 \text{ kN/m}^2 \times (3,40 \text{ m} \times 0,03 \text{ m}^2 \times 1,2 + 4 \times 0,1 \text{ m}^2 \times 2 \times 2,50 \text{ m} + 0,15 \text{ m}^2 \times 1,6 \times 1,00 \text{ m}) = 2,49 \text{ kNm}$$

Gépi számításnál egy koncentrált erőt vettem figyelembe, a fenti szerkezetekre ható szélnyomások eredőjét.

$$R_w = 1,2 \times 0,88 \text{ kN/m}^2 \times (0,03 \text{ m}^2 \times 1,2 + 4 \times 0,1 \text{ m}^2 \times 2 + 0,15 \text{ m}^2 \times 1,6) = 1,14 \text{ kN}$$

Az erőt 2,6m magasságban helyeztem a szerkezetre, a csőoszlop tetejétől 60cm magasságig elhelyezett merev testre.

Stabilizáló hatások

Önsúlyok:	acélszerkezet:	70kg
	beton talpak:	110kg

$$0,8 \times M_g <?> M_b$$

Stabilizáló erőket 0,8 biztonsági csökkentő szorzóval veszem figyelembe, míg a billentő nyomatékok meghatározásánál 1,2 növelő biztonsági tényezővel számoltam.

$$M_{\text{stab}} = 0,8 \times (0,7 \text{ kN} \times 0,8 \text{ m} + 1,1 \text{ kN} \times 2,40 \text{ m}) = 2,56 \text{ kNm} > M_b = 2,49 \text{ kNm}$$

A lesúlyozás megfelel!

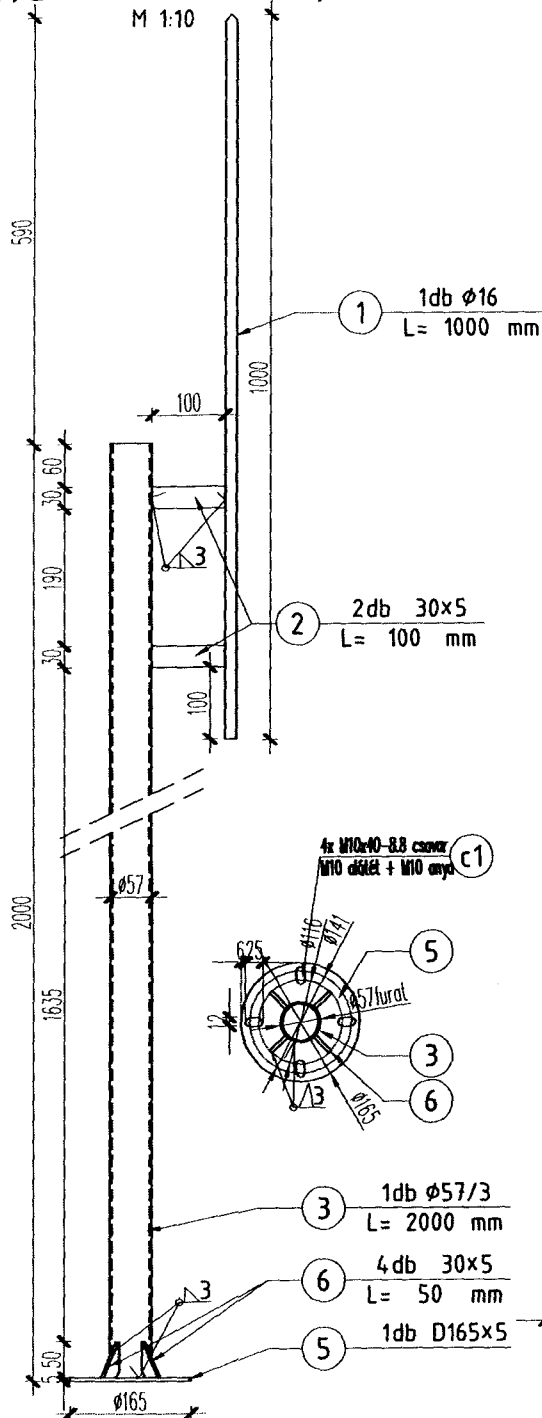
.....
Dósa József Richárd

okl. építőmérnök
statikus tervező

.....
Hajnal Norbert

okl. építőmérnök
statikus tervező

ANTENNATARTÓ - 2,00m



MEGJEGYZÉSEK:

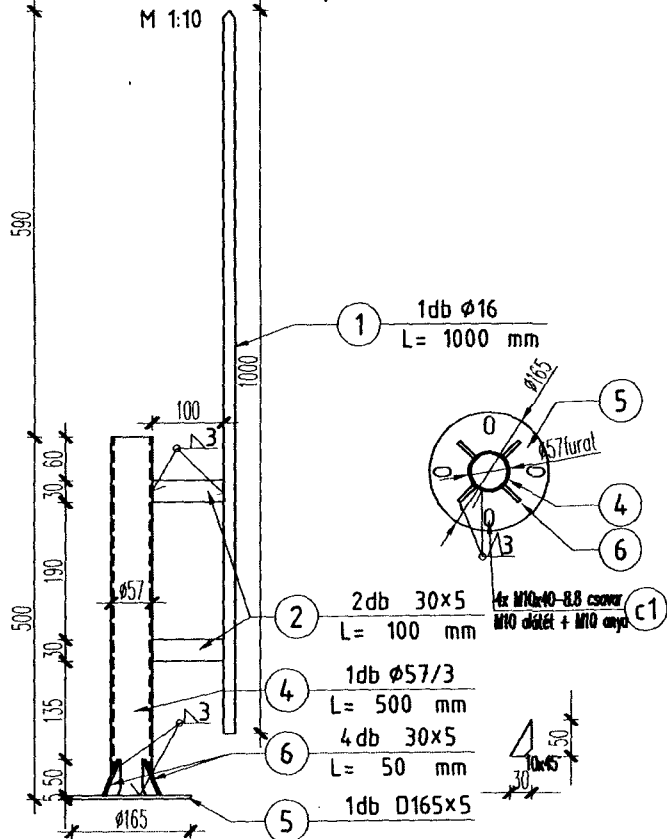
Az acélszerkezeteket tűzi-horganyzással kell a korrózió ellen védeni, EN ISO 1461 nemzetközi tűzi-horganyzásra vonatkozó szabvány szerint.

A zárt-szelvényű szerkezetek karimáin vezetékátvezető furatok vannak, mely a horganyanyag be és kivezetésére is szolgál.

A csatlakozó talplemezek oválfuratái miatt mind az RPS, és mind az EPS tip. szirénákat tudja fogani, rögzítésük a szirénák tartozékaként csomagolt csavarokkal, alátétekkel, anyákkal történik.

Antennatartó két méretben készülhet, rádiótechnikai szükségletek szerint.

ANTENNATARTÓ - 0,50m



ANYAGMINŐSÉGEK:

Szerkezeti acél: S235 JR G2

Varratok: MSZ EN ISO 13919-1:2000

Követelmény: "C" közepes

Szemrevételezéses ellenőrzés és méretellenőrzés az összes varraton elvégzendő, az eredményt írásban rögzíteni kell.

Varratméretek a terven nem jelölt varratok esetében:

Sarokvarrat: egyoldali $a=0,7 \times V_{min}$

kétoldali: $2a=V_{min}$

Tompavarratok: $a=V_{min}$

PERFECT STRUCTURE PLANNING

PSTP

PSTP Tervezőiroda Bt.

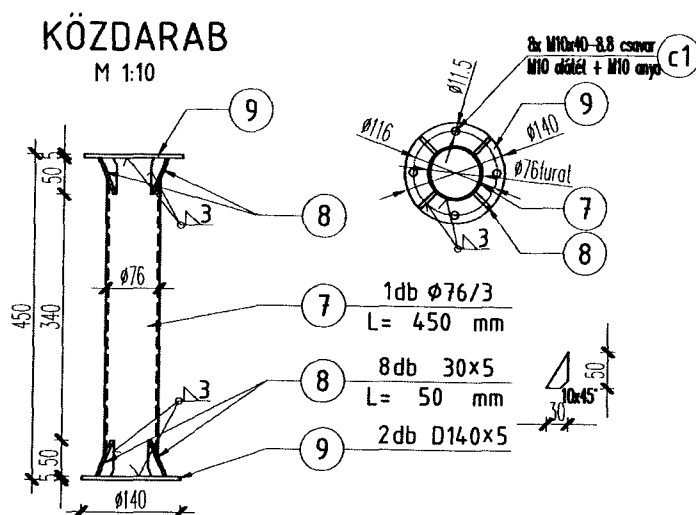
H-1085 Budapest, József krt. 42.

Tel/Fax.: +36-1-7872504

E-mail: mail@pstp.hu

Web: www.pstp.hu

megrendelő:	FERCOM KFT. H-1035 Budapest Pomázi út 15.	tervtypus:	Kiviteli terv - 2009.
munka:	MoLaRi hálózat Országos	lépték:	M 1:10
terv:	LAPOSTETŐRE TELEPÍTETT VÉGPONT ANTENNATARTÓK TERVE	tervszám:	L-2 verzió: A
tervező:	Hajnal Norbert okl. építőmérnök	tervező:	Dósa József Richárd okl. építőmérnök
Ez a terv és annak tartalma a PSTP Bt. szellemi tulajdona. A terv és részének lemásolása, adaptálása, közzététele a PSTP Bt. beleegyezése nélkül tilos!			2009.02.12..



EGJEGYZÉSEK:

z acélszerkezeteket tűzi-horganyzással kell a
orrózió ellen védeni, EN ISO 1461 nemzetközi
ízi-horganyzásra vonatkozó szabvány szerint.
zárt-szelvényű szerkezetek karimáin
zetékhátvezető furatok vannak, mely a horganyanyag
és kivezetésére is szolgál.
csatlakozó talplemezek oválfuratai miatt mind az
S, és mind az EPS tip. szirénákat tudja fogani,
gítésük a szirénák tartozékaként csomagolt
avarokkal, alátétekkel, anyákkal történik.
zdarab csak az RPS tip. szirénákhoz szükséges, az
S tip. szirénákhoz tartozékként szállítják.

NYAGMINŐSÉGEK:

erkezeti acél: S235 JR G2

ratok: MSZ EN ISO 13919-1:2000

vetelmény: "C" közepes

emrevételezéses ellenőrzés és méretellenőrzés az
izes varraton elvégzendő, az eredményt írásban
gítetni kell.

ratméretek a terven nem jelölt varratok esetében:

okvarrat: egyoldali $a=0,7 \times V_{min}$

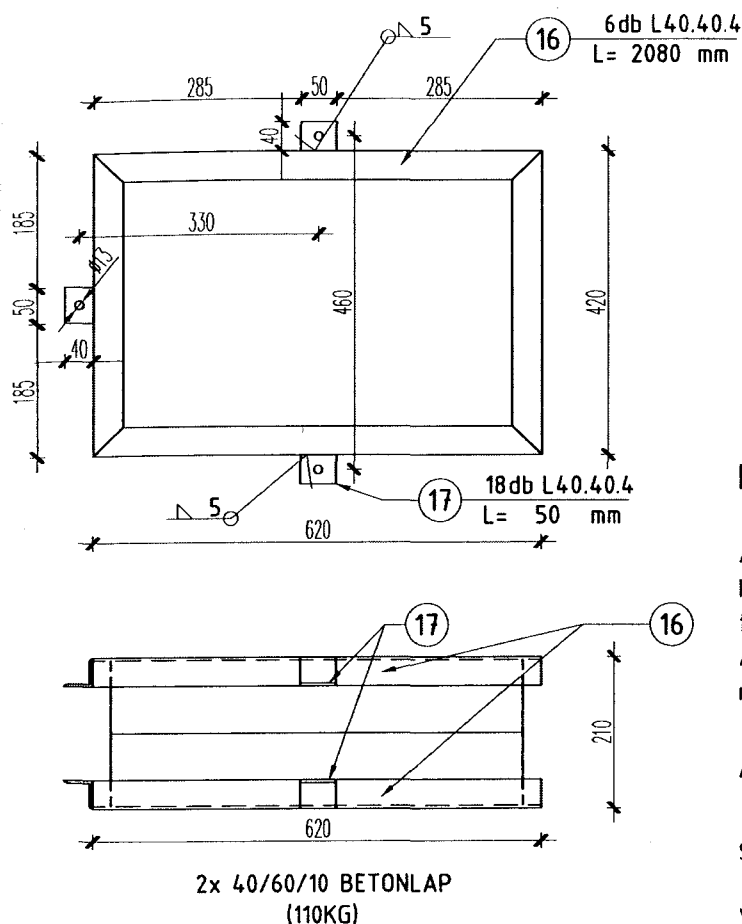
kétoldali: $2a=V_{min}$

npavarratok: $a=V_{min}$

PERFECTSTRUCTUREPLANNING PSTP		PSTP Tervezőiroda Bt. H-1085 Budapest, József krt. 42. Tel/Fax.: +36-1-7872504 E-mail: mail@pstp.hu Web: www.pstp.hu	
megrendelő: FERCOM KFT. H-1035 Budapest Pomázi út 15.		tervtípus: Kiviteli terv - 2009.	
munka: MoLaRi hálózat Országos		lépték: M 1:10	
terv: LAPOSTETŐRE TELEPÍTETT VÉGPONT KÖZDARAB TERVE		tervszám: L-3 verzió: A	
tervező: Hajnal Norbert okl. építőmérnök	tervező: Dósa József Richárd okl. építőmérnök	tervező: Dósa József Richárd okl. építőmérnök	tervező: Dósa József Richárd okl. építőmérnök
Ez a terv és annak tartalma a PSTP Bt. szellemi tulajdona. A terv és részének lemásolása, adaptálása, közzététele a PSTP Bt. beleegyezése nélkül tilos!			2009.02.12.. lapméret: A/4

BETONLAP KALODA FELÜL ÉS OLDALNÉZET

M 1:10



MEGJEGYZÉSEK:

Az acélszerkezeteket tűzi-horganyzással kell a korrózió ellen védeni, EN ISO 1461 nemzetközi tűzi-horganyzásra vonatkozó szabvány szerint. A kalodák alatti gumilap 1cm vtg. és a kaloda méreteit meghaladó kell, hogy legyen.

ANYAGMINŐSÉGEK:

Szerkezeti acél: S235 JR G2

Varratok: MSZ EN ISO 13919-1:2000

Követelmény: "C" közepes

Szemrevételezéses ellenőrzés és méretellenőrzés az összes varraton elvégzendő, az eredményt írásban rögzíteni kell.

Varratméretek a terven nem jelölt varratok esetében:

Sarokvarrat: egyoldali $a=0,7 \times V_{min}$

kétoldali: $2a=V_{min}$

Tompavarratok: $a=V_{min}$

PERFECTSTRUCTUREPLANNING

PSTP

PSTP Tervezőiroda Bt.

H-1085 Budapest, József krt. 42.

Tel/Fax.: +36-1-7872504

E-mail: mail@pstp.hu

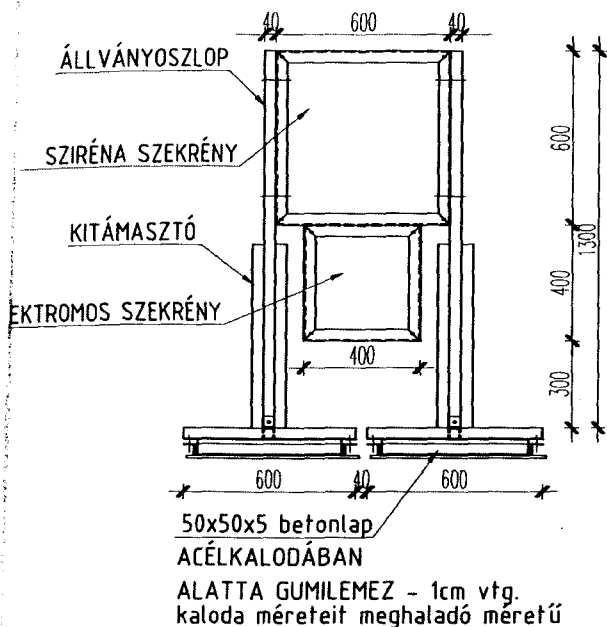
Web: www.pstp.hu

megrendelő:	FERCOM KFT. H-1035 Budapest Pomázi út 15.	tervtípus:	Kiviteli terv - 2009.
munka:	MoLaRi hálózat Országos	lépték:	M 1:10
terv:	LAPOSTETŐRE TELEPÍTETT VÉGPONT KALODA TERVE	tervszám:	L-5 verzió: A
tervező:	Hajnal Norbert okl. építőmérnök	tervező:	Dósa József Richárd okl. építőmérnök
Ez a terv és annak tartalma a PSTP Bt. szellemi tulajdona. A terv és részeinek lemásolása, adaptálása, közzététele a PSTP Bt. beleegyezése nélkül tilos!			2009.02.12..

lapméret: A/4

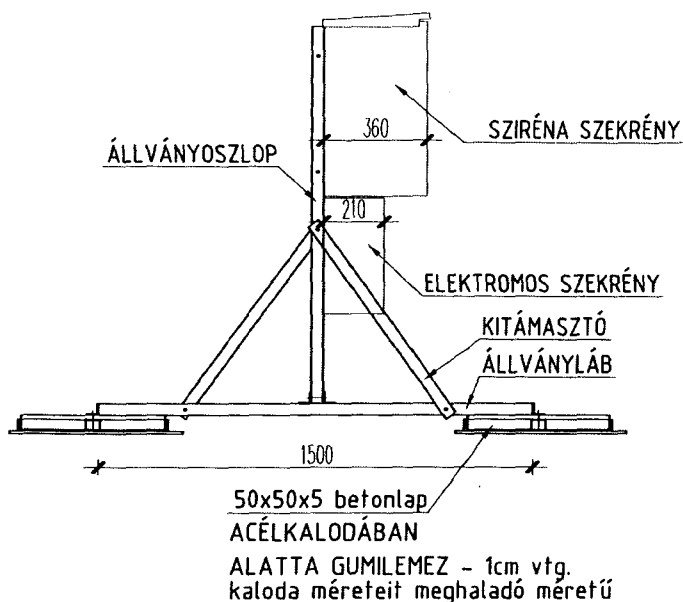
ELÖLNÉZET

M 1:25



OLDALNÉZET

M 1:25



MEGJEGYZÉSEK:

Az acélszerkezeteket tűzi-horganyzással kell a korrózió ellen védeni, EN ISO 1461 nemzetközi tűzi-horganyzásra vonatkozó szabvány szerint. A kalodák alatti gumilap 1cm vtg. és a kaloda méreteit meghaladó kell, hogy legyen.

ANYAGMINŐSÉGEK:

Szerkezeti acél: S235 JR G2

Varratok: MSZ EN ISO 13919-1:2000

Követelmény: "C" közepes

Szemrevételezéses ellenőrzés és méretellenőrzés az összes varraton elvégzendő, az eredményt írásban rögzíteni kell.

Varratméretek a terven nem jelölt varratok esetében:

Sarokvarrat: egyoldali $a=0,7 \times V_{min}$

kétoldali: $2a=V_{min}$

Tompavarratok: $a=V_{min}$

PERFECT STRUCTURE PLANNING PSTP		PSTP Tervezőiroda Bt. H-1085 Budapest, József krt. 42. Tel/Fax.: +36-1-7872504 E-mail: mail@pstp.hu Web: www.pstp.hu	
megrendelő: FERCOM KFT. H-1035 Budapest Pomázi út 15.		tervtípus: Kiviteli terv - 2009.	
munka: MoLaRi hálózat Országos		lépték: M 1:25	
terv: LAPOSTETŐRE TELEPÍTETT VÉGPONT SZEKRÉNYTARTÓ ÖSSZEÁLLÍTÁSI TERVE		tervszám: L-6 verzió: A	
tervező:	tervező:	tervező:	tervező:
Hajnal Norbert okl. építőmérnök	Dósa József Richárd okl. építőmérnök		
Ez a terv és annak tartalma a PSTP Bt. szellemi tulajdona. A terv és részének lemásolása, adaptálása, közzététele a PSTP Bt. beleegyezése nélkül tilos!			2009.02.12..