



T.C. İÇİŞLERİ BAKANLIĞI

***BİLGİ İŞLEM DAİRESİ
BAŞKANLIĞI***

***YAPISAL KABLOLAMA
STANDARTLARI***

İÇİNDEKİLER:

	SAYFA NO
2 KISALTMALAR.....	3
3 GENEL KOŞULLAR.....	4
4 BAKIR S/FTP KABLO.....	4
5 BAKIR S/FTP PATCH PANEL.....	4
6 BAKIR S/FTP PATCH KABLO.....	5
7 FİBER OPTİK PATCH PANEL.....	5
8 FİBER OPTİK PATCH KABLO.....	5
9 FİBER OPTİK KABLO.....	6
10 FİBER OPTİK SONLANDIRMA.....	6
11 NETWORK KABİNETLERİ.....	6
12 PVC KABLO KANALLARI	7
13 KABLO TAVALARI.....	8
14 DUVAR PRİZLERİ.....	8
15 ENERJİ ALT YAPISI VE KGK DAĞITIM PANOLARI.....	8
16 ETİKETLEME.....	9

2. KISALTMALAR:

A	: Amper
AC	: Alternating Current (Alternatif Akım)
AWG	: American Wire Gauge
Base-T	: Twisted pair Ethernet
CAT-6	: Category 6
CAT-7	: Category 7
CD	: Compact Disc
CE	: Conformity of Europe
Db	: Desibel
EIA	: Electronic Industries Alliance
EINTIA	: International Network Cabling
F/O	: Fiber Optic
Hz	: Hertz (frekans değeri)
IEC	: The International Electrotechnical Commission
IEC 354441/TS3784	: Elektrik güvenlik kuralları standartı
IEC 60917-2-1/-2	: Metrik montaj standartı
IEEE	: Institute of Electrical & Electronics Engineers
IEEE 802	: An Institute of Electrical Engineering standard for interconnecting of LAN computer equipment
ISO	: International Organization of Standardization
KVA	: Kilo Volt Amper
MHz	: Mega Hertz
NYAF	: Koruyucu Topraklama İletkeni
PVC	: Polivinil Cloride
RJ	: Registered Jack
TP	: Twisted Pair
TSE	: Türk Standartları Enstitüsü
U	: Birim
UL	: Underwriters Laboratories
UTP	: Unshielded Twisted Pair

3. GENEL KOŞULLAR

- 3.1. Firmalar iş başlamadan önce kablolama projelerini hazırlayarak onaya sunmalıdır.
- 3.2. Firmalar tesis ettiği tüm malzemeler için detaylı teknik dökümanları iş bitiminde hem elektronik ortamda hem de çıktı alarak sunmalıdır.
- 3.3. Sistemi oluşturan tüm parçalar orijinal ambalajında ve kullanılmamış olmalıdır.
- 3.4. Kullanıcı tarafındaki prizlerde yeterince ve dağıtım odasındaki kabinet tarafında en az 6mt pay bırakılarak kablolama yapılmalıdır. Bu kablolar çekilirken etiketlenmelidir.
- 3.5. Altyapı; Zayıf Akım Paftası, Data ve Telefon Projeleri merkezden, dağıtık yıldız topolojisi ile yapılmalıdır.
- 3.6. Döşenecek data kablolarının, tüm bina için dağıtım merkezinden prize kadar 90 (doksan) metrenin altında kalması gereklidir.
- 3.7. Kullanıcıların oturma mekânlarında Data/UPS jacklarını içeren prizler kullanılacaktır. Bu prizlerden kullanıcılara fabrikasyon aktarma kabloları ile bağlantı yapılacaktır. Çalışma alanlarındaki Cat6A S/FTP prizlerden bilgisayarlara Cat6A S/FTP patch kablo ile bağlantı yapılacaktır.
- 3.8. Kabinet içerisindeki kablolar patch panellere sonlandırılmalı ve belli bir düzen içerisinde sınıflandırılarak (gerektiğinde renk kodları kullanılmak kaydıyla) kabinette oynamayacak şekilde tutturulmalıdır. Kabinet içerisinde kablo tutucu kanallar bulunmalıdır.
- 3.9. Kabloların tamamı kanalet, kablo tavası veya boru içerisinde geçirilmeli, korumasız herhangi bir kablo kalmamalıdır.
- 3.10. Yeni kablo altyapısı kurulacak yerlerde aşağıda özellikleri belirtilmiş CAT-7 kablo kullanılacaktır. Mevcutta CAT-6 kablo altyapısı bulunan yerlerde mevcut kablolama kullanılmaya devam edilebilir.

4. BAKIR S/FTP KABLO

- 4.1. Kurulacak olan kablolama altyapısı için S/FTP (perler ekranlı ve alüminyum ekran ile kılıf altına alınmış) tipinde kablo kullanılacaktır. Kablo, ISO/IEC 11801 IEC 61156-5 Kategori 7 standartlarında en az 600MHz hızında kablo performans spesifikasyonlarına uygun olmalıdır.
- 4.2. Kablonun Katagori 7 özelliği ANSI/TIA-568-C.2 standartlarına uygunluğu bağımsız bir laboratuardan alınan ürün bazında sertifika ile belgelenecektir (ETL, UL, 3P vb).
- 4.3. Kablonun dış yüzey çapı (et kalınlığı) 7,7 mm yi geçmeyecektir.
- 4.4. Tüm kablolar LSZH (Low Smoke Zero Halogen) olacaktır.
- 4.5. Kablo 4 adet sarmal çiftten oluşmalıdır. Kablo çiftleri perler ekranlı ve alüminyum ekran ile kılıf altına alınmış yapıda olmalıdır.
- 4.6. Kablo iletkeni, çıplak ve katı bakır olmalıdır.
- 4.7. Kablo iletkeni en az 23 AWG ölçüsünde olmalıdır.
- 4.8. Kullanılacak olan kablo aynı kanalda (100mt) Category7 konnektör bağlantısını desteklemelidir.
- 4.9. Bakır kablolar, kullanılacak olan ethernet anahtarlara, patch paneller üzerinden kısa patch kablolarla bağlanmalıdır.
- 4.10. Kullanılacak olan kabloların performans ve üretim testlerine kablo üzerindeki kodlar ile üreticinin web sayfasından erişilebilmelidir.
- 4.11. Kablo çiftleri; Beyaz/mavi, beyaz/turuncu, beyaz/yeşil, beyaz/kahverengi şeklinde olmalıdır.

5. BAKIR S/FTP PATCH PANEL

- 5.1. Sistemde kullanılacak olan kablolama sistemiyle aynı marka olacaktır.
- 5.2. Patch panel için kullanılacak jacklar zırhlı, kategori 6A standardında olacaktır. Cat7 S/FTP kabloların sonlanması için kullanılacaktır ve T568A, T568B uyumlu olmalıdır.
- 5.3. Plug insertion life en az 750 olacaktır.
- 5.4. Patch paneller 24 portlu olacaktır.

- 5.5. Patch Paneller donatılabilir yapıda olmalı ve kullanılacak jacklar için ANSI/TIA C.2 standartlarını desteklediği bağımsız test laboratuvarlarından (ETL,UL,3P) belgelendirilmelidir.
- 5.6. Patch panel 19" dağıtım kabinetlerine uygun olacak ve gerekli bağlantı elemanları verilecektir. Her bir dağıtım panosunda, sonlandırılan kabloların mekanik ağırlıklarını taşıyacak gerekli mekanik tutucular bulunacaktır.

6. BAKIR S/FTP PATCH KABLO

- 6.1. Patch kablolar Cat6A S/FTP spesifikasyonlarına uygun olacaktır.
- 6.2. Patch Kablonun Cat6A S/FTP ANSI/TIA-568-C.2 standartlarına uygunluğu bağımsız bir laboratuardan alınan ürün bazında sertifika ile belgelenecektir (ETL, UL, 3P).
- 6.3. Patch kablolar fabrikasyon sonlandırılmış olacak ve Plug insertion life en az 750 olacaktır.
- 6.4. Patch kablo kabloları LSZH (Low Smoke Zero Halogen) olacaktır.
- 6.5. Herbir kullanıcı için patch kablo verilecektir. Rack Kabinet tarafında 1mt, kullanıcı tarafında ise 3mt. kullanılacaktır.
- 6.6. Teklif edilen patch kabloların toplam sayısının %20'si kadar ek Patch kablo teklife eklenecek ve Idare'ye ayrıca teslim edilecektir.

7. FİBER OPTİK KABLO

- 7.1. Bu projede gerçekleştirilecek fiber optik kablolama montajı, isciligi ve komponentleri ve montaj sonrası testleri EIA/TIA 568 C.1 ve TIA/EIA 568 C.3 standartında olacaktır.
- 7.2. Tüm fiber Optik kablo uçlarına ait çift taraflı OTDR testi yapılmalı ve test raporları manyetik ortamda ve basılı olarak kuruma verilmelidir.
- 7.3. Bina içinde oluşturulacak Network 10 Gbps destekliyecek şekilde OM3 olarak tanımlanmış olan fiber optik kablo olacaktır.
- 7.4. Projede kullanılacak Fiber Optik kablolar Multi-mode için LSZH 50/125-mikron laseroptimized ve indoor/outdoor tipinde OM3 10 Gbps Ethernet destekli olacaktır.
- 7.5. Multi-mode Fiber Optik kablo en az 8 damar olacaktır.
- 7.6. Örtü (Cladding)'nün enlemesine kesidi dairesel olmalı, sapma varsa (non-circularity) 1'den fazla olmamalıdır.
- 7.7. Kablonun dış kılıfı LSZH (Low Smoke Zero Halajen) malzemeden imal edilmiş olacaktır. Dış kılıfın altında kablo boyunca kevlerden yapılmış güçlendiriciler bulunacaktır.
- 7.8. Fiber optik kablo -20 ile +60 derece sıcaklıklarında fiziki ve optik özelliklerinde değişme olmadan çalışabilmelidir.
- 7.9. Fiber Optik Kablonun dış kılıf çapı en fazla 7,5 mm. olacaktır.
- 7.10. Yukarda bahsedilen değerler OM4 için özel değerlerdir. Çalışma için uygun olan OM3 değerinde ;
- 7.11. Multimode Fiber Optik kablonun zayıflaması 850 nm dalga boyunda 3.0 dB/km, 1300nm dalga boyunda 1.0 dB/km'den az olmalıdır. Ayrıca Multimode fiber kablonun band genişliği 850 nm dalgaboyunda min. 500 Mhz.km. ve 1300 nm. dalga boyunda zayıflama değeri min. 500 Mhz.km degerlerinde olacaktır.

8. FİBER OPTİK PATCH PANEL

- 8.1. Kullanılacak olan fiber optik dağıtım panoları 19" standardında olacak ve kabinetler içine konulacaktır.
- 8.2. Kullanılacak paneller 1U yüksekliğinde, 12 x SC dubleks tipinde olacaktır.
- 8.3. Patch panellerde patch kabloların takılacağı arayüzler SC tip konnektör olacaktır.
- 8.4. Her fiber kablo damarı, SC tipinde bir metre uzunluğunda pigtailler ile sonlandırılacaktır.
- 8.5. F/O kablonun minimum bükülme ile panele yerleştirilmesi sağlanacaktır.
- 8.6. Üzerinde kullanılacak modül ile patch panel aynı marka olacaktır.
- 8.7. Patch Panel üzerinde fiber uçları etiketlenecektir.

- 8.8. Patch panellerde patch kabloların düzenli bir şekilde geçirilebilmesi için kablo düzenleyicileri bulunacaktır.
9. **FİBER OPTİK PATCH KABLO**
- 9.1. Kullanılan her bir port için için 1 adet fiber optik patch kablo önerilecektir. Tüm bağlantılar yapıldıktan sonra açıkta port kalmayacaktır.
- 9.2. Önerilen patch kabloların %10'u da gelecekte ihtiyaç ve bozulmalara karşı İDARE'ye ayrıca teslim edilecektir.
- 9.3. Teklif edilecek fiber optik patch kablo'lar, ikili (dupleks), panel tarafı SC- Switch tarafı ise modüle uygun uçta (LC – SC – MTRJ vb..) duplex konektörlü olacaktır.
- 9.4. Teklif edilecek fiber optik patch kablo'lar ROHS uyumlu olacaktır.
- 9.5. Fiber optik patch kablolar yeterli metrajda ve miktarda önerilecektir.
- 9.6. Patch kablo konektörleri seramik yapıda olacaktır.
- 9.7. Fiber Patch Kablo konektör uçları duplex bir arada klips ile tutturulmuş olacaktır.
- 9.8. Tüm patch kablolar etiketlenecektir.
- 9.9. Fiber Optik Patch kablolar uygun boyda ve esnek kablo (Flexible Cable) tipinde olacaktır.
- 9.10. Fiber optik Patch kablolar kabinetlere konulan panel girişlerine uygun SC duplex konektörlü, aktif cihaz tarafında ise cihaz üzerindeki modüle uygun konektörlü olacak şekilde takılacaktır.
- 9.11. Kabloların aktif cihaz giriş uçları cihazlara göre belirlenecektir.
10. **FİBER OPTİK SONLANDIRMA**
- 10.1. Fiber optik sonlandırması SC tipi konektörler kullanılarak yapılacak, zayıflamaları ve kayıpları en aza indirmek için fabrikasyon pigtail'ler kullanılarak füzyon tekniği uygulanacaktır.
- 10.2. Her fiber kablo damarı, SC tipinde en az 1 metre uzunluğunda MM50mikron OM3 pigtailler ile sonlandırılmalıdır.
- 10.3. Patch panellerde kullanılacak olan adaptörler, SC duplex yapıda olmalıdır.
11. **NETWORK KABİNETLERİ**
- 11.1. Tüm kabinetler ve aksesuarları aynı marka olacaktır.
- 11.2. Bina dağıtım ve kat dağıtım noktalarında panel ve aktif cihazlar için 19" kabinetler (rack) kullanılacaktır. Kabinet büyüklükleri; Yüklenici tarafından hesaplanacaktır. Tüm kabinetlerde %30 boşluk bırakılacaktır.
- 11.3. Kat Dağıtım Noktalarına en az 42U 800x800mm ebatlarında kabinetler monte edilecektir.
- 11.4. Aktif ve pasif ürünler kabinet içine monte edildikten sonra en az %30 boş alan kalacaktır. Bu hesaplama yöntemi Yükleniciye aittir. İmalat bittikten sonra bu rezervasyonun sağlanmadığı tespit edilirse Yüklenici kabinetleri bedelsiz değiştirecek yada ilave kabinetler ekleyecektir.
- 11.5. Kabinet ön kapağı; kilitli, ortası kırılmaz perfore kapaklı tam boy metal kafesle güçlendirilmiş olacaktır. İçinde kablo tutucu kanallar olacaktır. Tüm kapaklar kilitlenebilir, açılabilir, sökülebilir bir yapıya sahip olacaktır.
- 11.6. Ana profil yapısı; mekanik mukavemeti arttıran, estetik görünümlü en az 45 en fazla 90 derece açı verilmiş ön bükümlü ve en az 5 (beş) bükümden oluşan bir yapıya sahip olacaktır.
- 11.7. Kabinetler en az 3 taraftan erişilebilir, kilitlenebilir tip olacaktır.
- 11.8. Tüm kabinetlerin kilidi master bir anahtar aracılığı ile açılabilir.
- 11.9. Kabinetlerde en az bir tane 4'lü termostatl fan olacaktır. Fan yada fanlar kesinlikle sessiz çalışacaktır. Fan sessiz çalışmıyorsa, Yüklenici kabinet ile beraber gelen standart fanı, düşük yatak sürtünmeli başka bir fanla değiştirecektir. Fanların sessiz çalışması, garanti süresi boyunca sağlanacaktır. Teklif edilen fan modülleri CE belgesine sahip olacak ve bu imalat aşamasında İdare'nin onayına sunulacaktır.
- 11.10. Kabinetlerde paslanmaya ve korozyona karşı koruma olacaktır.
- 11.11. Kabinet içinde fiber patch kabloların konektörlerinin bükülmeden dolayı zarar görmemesi için sonlandırma kutuları ön kapaktan yeteri kadar içeriye monte edilebilir olacaktır. Kabinetlerin

- içinde iki yanında bulunan birbirinden 19 inç uzaklıkta dikey sabitleme demirleri, kutu içine doğru hareket edebilecek, monte edilecek malzemelerin ön kapaktan uzaklaşmasına izin verecektir.
- 11.12. Kabinete konulacak tüm malzemenin rack somun ve vidası ile sabitlenmesi gerekmektedir.
- 11.13. Kabinet içerisine kesmeli sigorta korumalı, alüminyum gövdeli, 1,5 metre kablolu ve fişli power modülleri arka inç direklerine kabinetin ön yüzeyine bakacak şekilde, en üstteki patch panelin hizasında monte edilecektir. Kabinetler içerisinde en az 2 adet 6'lı priz konulacaktır.
- 11.14. Kabinetlerde topraklama barası bulunacak ve tüm metal parçalar topraklanabilecektir.
- 11.15. Kabinetlerde raf bulunacak, ayrıca yedek montaj kiti sağlanacaktır.
- 11.16. Kabinetler ISO 9227 ve ASTM B 117-85 standartlarını karşılayacak şekilde darbelere karşı yüksek mukavemeti sağlayacak; elektrostatik ve İdare'nin belirleyeceği iki farklı renk (RAL) kodunda boyanacak ve test sonuçları İdare'ye sunulacaktır. Metal yüzeylerde; 80 +/- 5 mikron boya kalınlığı sağlanacak ve IEC 60068-2-1, IEC 60068-2-2, IEC 60068-2-30, IEC 60068-2-42, IEC 60068-2-43, IEC 60068-2-49, IEC 60068-2-11 göre test edilmiş ve sonuçları TSE tarafından belgelenmiş olacaktır. Kullanılacak toz boya IEC 60707 standardına göre tutuşmaz, alev iletmez bir yapıya sahip olacaktır.
- 11.17. Her kabinette ön kapak açıldığında çalışan bant tipi aydınlatma armatürü tesis edilecektir. Bu armatür kabinet üretici firmanın standart üretimi olacaktır.
- 11.18. Teklif edilen tüm kabinetler aynı markaya ait olacaktır.
- 11.19. Teklif edilen kabinetler TSE belgesine sahip olacak ve imalat aşamasında TSE belgesi İdare'ye sunulacaktır.

12. PVC KABLO KANALLARI

- 12.1. Kanallar en az 101x50 mm ve 101x34 mm ölçüsünde olacaktır.
- 12.2. 101x50 mm koridorlarda, 101x34 mm ise oda içlerinde kullanılacaktır.
- 12.3. TSE TS EN 500085-1:1999, EN 50085-2-3:2000, ISO 9001-2008, CE, VDE RoHs belgesine sahip olmalıdır ve en az 2 yıldır aynı marka adı ile üretim yapıyor olmalıdır.
- 12.4. Kanal üreticisi firmanın TSE belgesi veya üretim yapan fabrikanın CE deklarasyonu olacaktır.
- 12.5. Kablo kanalının üzerinde Üreticinin adı, Üretildiği kalite satandarları gibi bilgiler yazılı olacaktır.
- 12.6. Kablo kanalları aleve dayanıklı, kendi kendine sönen hammaddeden yapılmış olacaktır.
- 12.7. Kanal kapakları geçmeli ve içten tırnaklı yapıya sahip ve üzerinde kirlenmeye karşı üretici logosunu içeren folyo kaplamalı olacaktır.
- 12.8. Yanmazlık derecesi UL94 V0 olacaktır.
- 12.9. Kablo kanallarının koruma sınıfı IP 40 olacaktır.
- 12.10. Kullanılan hammadde PVC M1 sınıfı olacaktır.
- 12.11. Kanalların çalışma ortam ısısı -40 C ila + 60 C aralığında olacak ve bu özellik belgelenecektir.
- 12.12. Dielektrik akımı en az 260KV/cm dayanıklı olacaktır.
- 12.13. Kanallar UV ışınlarına dayanıklı olacaktır.
- 12.14. Kanalların et kalınlığı en az 2 mm olmalıdır, saha testlerinde yapılacak ölçümlerde uygun olmayan ürünler herhangi bir ücret talep edilmeden uygun olan ürünler ile değiştirilecektir.
- 12.15. Kablo kanalı boyanabilir olacaktır.
- 12.16. Kablo kanal renkleri orijinal hammaddeden üretilmiş ve (RAL 9010) beyaz renkte olacaktır.
- 12.17. Kanalların bileşim yerlerinde esneme ve açıklık kesinlikle olmayacak ve bunu sağlamak için azami özen gösterilecektir. Bunun için orijinal aksesuarlar kullanılacaktır.
- 12.18. İç köşe, dış köşe aksesuarları menteşeli tip hareketli olacaktır.
- 12.19. Kanal tabanlarında duvara montajı kolaylaştıran her 25 cm de bir şablonlanmış dikey ve yatay montaj delikleri mevcut olacaktır.
- 12.20. Kanal üzerinde 3 (üç) ara bölmenin opsiyonel olarak konulabileceği kızak yuvaları bulunacaktır.
- 12.21. Kanal üzerindeki tüm aksesuarlar kanal üreticisine ait olacaktır (data prizi çekirdeği hariç).

2 13 ✓

13. KABLO TAVALARI

- 13.1. Kablo tavaları elektrostatik özellikli boyalı sacdan imal edilmiş olacaktır.
- 13.2. Tüm kablo tavaları TSE standartlarına uygun malzeme ile imal edilmiş olacaktır.
- 13.3. Sac kalınlığı taşınacak kablo özelliklerine göre en az 1.5 mm, 2 mm veya 3 mm kalınlıkta olacaktır.
- 13.4. Kanallar eş uzunlukta üniteler halinde üretilmiş olacaktır. Ek, kol alma, dönüş, redüksiyon için hazır modülleri olacaktır.
- 13.5. Tüm modüllerin bağlantısı çelik cıvata, somun, yaylı-tırnak rondela vb ile kolayca yapılabilmelidir.
- 13.6. Tüm kablo kanal modüllerinin toprakla irtibatı sağlanacaktır.

14. DUVAR PRİZLERİ

- 14.1. Duvar prizleri ISO/IEC 11801 Class Ea, Cat 6A spesifikasyonlarına uygun olacaktır.
- 14.2. Data prizleri RJ-45 tipinde olacak, T568A veya T568B bağlantı tiplerinin en az birini destekleyecektir.
- 14.3. Duvar priz jacklarının sonlandırılması yapılacak, kablo sonlandıktan sonra IDC bloklar toz kapakları ile kapatılarak toz, nem vs. dış etkenlere karşı koruma altına alınacaktır.
- 14.4. Prizler üzerinde etiketleme için şeffaf etiket korumalı alan olacaktır.
- 14.5. Priz jackları, fabrikasyon olarak hareket eden yaylı toz kapağıyla donatılmış olacaktır.
- 14.6. Bağlantı malzemesi en az 100 mikro-inç nikel kaplı bakır alaşım üzerine en az 50 mikro-inç altın kaplama olacaktır.

15. ENERJİ ALT YAPISI VE KGK DAĞITIM PANOLARI

- 15.1. Proje kapsamındaki enerji prizleri (KGK prizleri) binadaki mevcut Jeneratör destekli Kesintisiz Güç Kaynağından (KGK) beslenecektir.
- 15.2. Alt yapı çalışması yapılacak olan her priz modülünde 2 adet UPS priz kurulacaktır.
- 15.3. Enerji alt yapısında en fazla 4 kullanıcıya 1 adet linje olacak şekilde planlama yapılacaktır.
- 15.4. Kullanılacak enerji kabloların tamamı bakır, TSE veya ISO belgeli olacaktır.
- 15.5. Kullanıcı beslemelerinde en az 3x2,5 kesitte TTR bakır kablo kullanılacaktır. Kat besleme kablolarında en az 4x6 kesitte bakır NYM ve toprak kablosu olarak sarı/yeşil renkli en az 1x6 bakır NYF kablo kullanılacaktır.
- 15.6. Topraklama kablosu kurumun mevcut topraklama hattına bağlanacak ve mevcut nötr-toprak değeri tutanaklarda belirtilecektir.
- 15.7. Mevcut kat panolarında kaçak akım rölesi var ise sistem bu röleden önce bağlanacaktır.
- 15.8. Enerji kabloları hiçbir şekilde açıktan gitmeyecektir.
- 15.9. Kullanıcı prizleri, PVC kanal veya sıva üstü kasa modülü ile aynı marka, kırmızı renkli ve toprak pinli olacaktır.
- 15.10. Kullanılacak dağıtım pano sayıları, gerilim düşümlerine göre belirlenecektir. Her kat için ayrı ayrı KGK panosu oluşturulacaktır.
- 15.11. Birimlerde ihtiyaç durumunda 1 katta birden fazla KGK dağıtım panosu konulacaktır.
- 15.12. Tüm Kat dağıtım panoları 12'li veya 24'lü sıva üstü dekoratif tip metal gövdeli, şeffaf plastik kapaklı olacaktır.
- 15.13. Kullanılan otomatik sigortalar 16A, C karakteristiğinde ve kesme kapasitesi en az 6 kA olacaktır.
- 15.14. Kullanılan otomatik sigortalara ait özellikler (IEC / EN) 60898 standardına uygun olacaktır.
- 15.15. KGK dağıtım panosunda, çekilen elektrik hatları için kullanılacak yeterli sayıdaki otomatik sigorta (16A) miktarının en az %20 fazlasını taşıyabilecek şekilde boşluk bulunacaktır.
- 15.16. Her panoda, kullanılan otomatik sigorta (16A) sayısının en az %10'u kadar yedek amaçlı otomatik sigorta (16A) konulacaktır.

2 3 5

- 15.17. Dağıtım panolarının tümünde klemensleri, sigorta gövdelerini ve kabloları tam olarak örtecek kapaklar olacaktır.
- 15.18. Pano içerisinde yapılacak iç bağlantılar NYAF kablo kullanılarak yapılacaktır.
- 15.19. 35mm kablo kesitinden küçük olan panolarda bağlantılar uygun klemenslerle yapılacaktır.
- 15.20. Mevcut sisteme ilave yapılması durumunda mevcut enerji panolarında uygun veya boş yer varsa kullanılabilir. Uygun veya boş yer yoksa yeni enerji panosu oluşturulacaktır.
- 15.21. Tüm panolarda nötr ve topraklama klemensleri olacaktır.
- 15.22. KGK kat dağıtım panolarına giriş kolon sigorta konulacaktır.
- 15.23. KGK kat dağıtım panoları en yakın kat KGK panosundan beslenecektir.
- 15.24. Kat şebeke panosundan çekilecek besleme enerji kablosuna uygun amperajda W otomat sigorta konulacaktır.
- 15.25. Binada kabinetler UPS'den beslenecektir. Bu beslemelerin sigortaları yeni UPS panoları içine konulacaktır.

16. ETİKETLEME

- 16.1. TIA-606 A ve TIA-942 standartlara uygun olarak kablolar ve kabinetler, etiketlenecektir.
- 16.2. S/FTP ve Fiber kablolar her iki uçtan etiketlenecektir. Kablo üzerinde kullanılacak etiketler özel lazer çıktısı olarak alınan makinelerle yapılacak, silinmez, solmaz ve her yöne dönebilecek etiketlerle yapılacaktır.
- 16.3. Kullanılacak etiketler, karışıklık yaratmayacak şekilde tasarlanacaktır ve bir bütünlük içerisinde olacaktır.
- 16.4. Kabinetler ön ve arka taraflarından etiketlenecektir. Kabinet etiketleri 120x50 mm ebatlarında sarı zemin üzerine siyah yazı ve kazıma yöntemiyle yapılacaktır.
- 16.5. Kullanılacak olan etiketlerin ömrü en az yapısal kablolama ve telekomünikasyon altyapısında kullanılan donanım ömürlerine eşit olacaktır.
- 16.6. Tasarlanan etiket yapıları iş tamamlandıktan sonra projeler üzerine işlenerek İdare'ye teslim edilecektir.



Yılmaz BERKTAŞ
Mühendis



Ufuk BOZ
Ağ Uzmanı



Erdoğan AKTAN
Mühendis