

Projektowanie okablowania strukturalnego lokalnej sieci komputerowej



NORMY:

Każdy projekt okablowania strukturalnego powinien przede wszystkim być zgodny z normami. Wśród norm europejskich najistotniejsze w tym zakresie są następujące normy:

- BN 50173 - okablowanie strukturalne budynków;
- BN 50167 - okablowanie poziome;
- BN 50168 - okablowanie pionowe;
- BN 50169 - okablowanie krosowe i stacyjne.



Elementy okablowanie strukturalnego:

W okablowaniu strukturalnym wyróżnia się:

- okablowanie kampusowe,
- okablowanie pionowe,
- okablowanie poziome

Ponadto w projekcie powinien znajdować się opis takich elementów, jak:

- kampusowy punkt dystrybucyjny (CD) - jest centralnym punktem sieci, z którego jest rozprowadzane kampusowe okablowanie szkieletowe,
- kampusowy kabel szkieletowy to okablowanie łączące kampusowy punkt dystrybucyjny z budynkowymi; budynkowy punkt dystrybucyjny (MDF)
- budynkowy kabel szkieletowy to kabel łączący budynkowy punkt dystrybucyjny z piętrowym (poziomym) punktem dystrybucyjnym

- piętrowy punkt dystrybucyjny (IDF),
- kabel poziomy, który łączy punkt piętrowy dystrybucyjny z punktem abonenckim,
- punkt abonencki to zakończenie okablowania poziomego

Dokumentacja projektu okablowanie strukturalnego powinna zawierać:

1. Informacje dotyczące wykonawcy i inwestora.
2. Spis treści, rysunków i tabel.
3. Założenia projektowe obejmujące podstawę prawną, zakres projektu, proponowane technologie i standardy, opis używanych pojęć.
4. Opis techniczny uwzględniający:
 - wymagania dotyczące okablowania strukturalnego,
 - wymagania dotyczące dedykowanej sieci elektrycznej

- schemat ogólny sieci oraz opis standardu i podziału okablowania strukturalnego na podsystemy,
- wyniki obmiarów i wyliczeń technicznych,
- opis zasad numeracji gniazd,
- opis bezpieczeństwa okablowania strukturalnego (przeciwprzepięciowe i przeciwporażeniowe),
- opis bilansu mocy,
- opis pomiarów i certyfikacji;

- wykaz szaf dystrybucyjnych i ich wyposażenie,
- wykaz wszystkich urządzeń pasywnych i aktywnych oraz materiałów,
- procedury odbioru,

5. Schematy i rysunki:

- schemat i opis punktu centralnego z opisem okablowania kampusowego,
- schematy i opisy poszczególnych punktów dystrybucyjnych (szaf wiszących lub stojących)

- rzuty pionowe budynku z opisem okablowania pionowego,
- rzuty poziome pięter budynku z opisem okablowania poziomego,
- ewentualnie projekt dedykowanej instalacji elektrycznej (wykonawca projektu musi posiadać uprawnienia w tym zakresie)
- schemat montażowy zespołów przyłączeniowych (system prowadzenia kabli)
- certyfikaty.

6. Harmonogram realizacji projektu,

7. Kosztorys projektu,

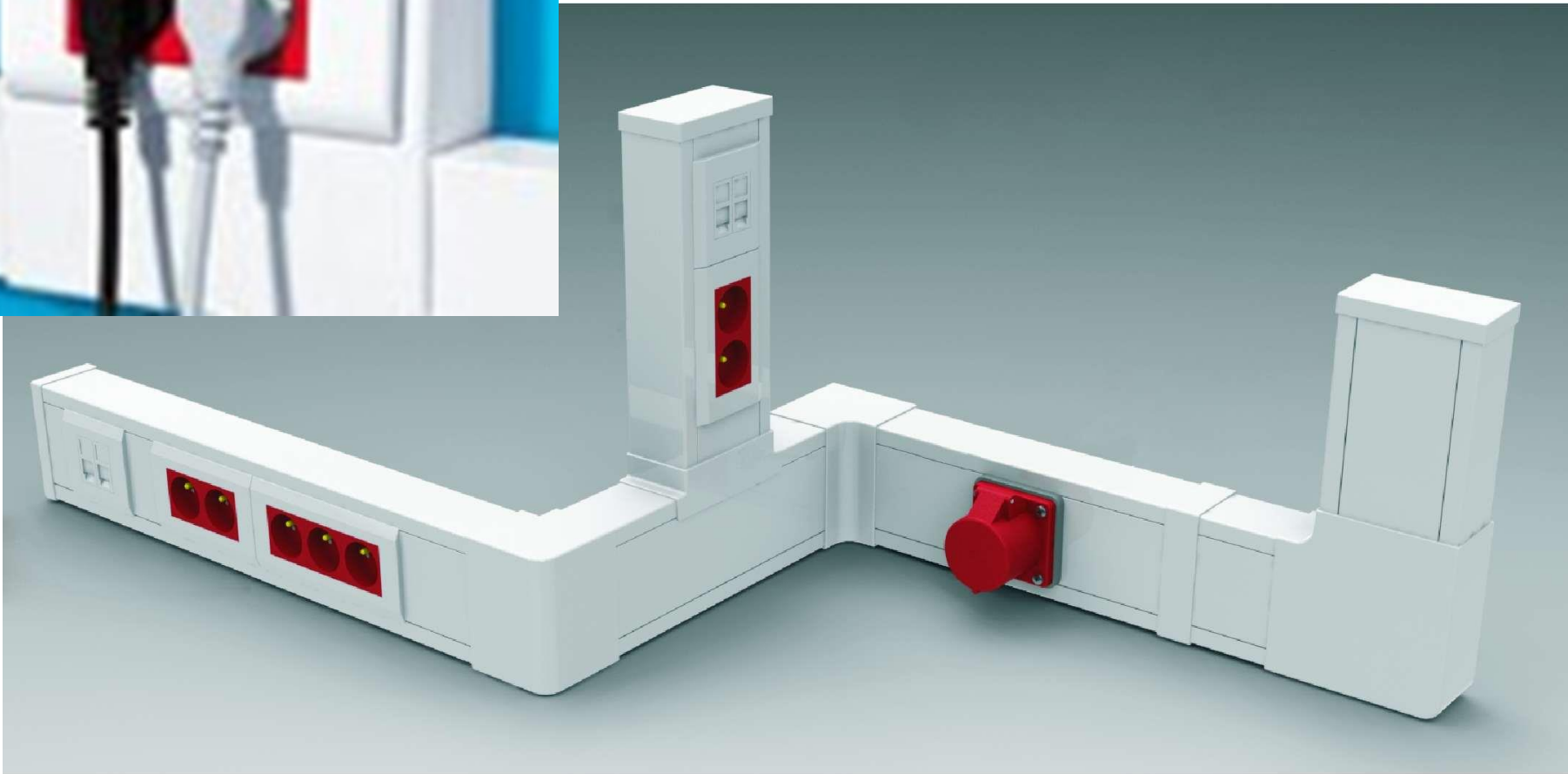
8. Dokumentacja powykonawcza:

- wyniki testów i pomiarów,
- protokół odbioru,
- opis numeracji gniazd i paneli krosowych,
- dokumenty finansowo-księgowe,
- Gwarancje,

Zalecenia dotyczące projektowania okablowania strukturalnego:

- Na każde 1000 m² powierzchni lub na jedno piętro powinien przypadać jeden piętrowy punkt rozdzielczy,
- Na każde 10 m² powierzchni biurowej powinien przypadać jeden punkt abonencki
- Punkt abonencki jest wyposażony w gniazda RJ-45 i gniazda sieci elektrycznej DATA.





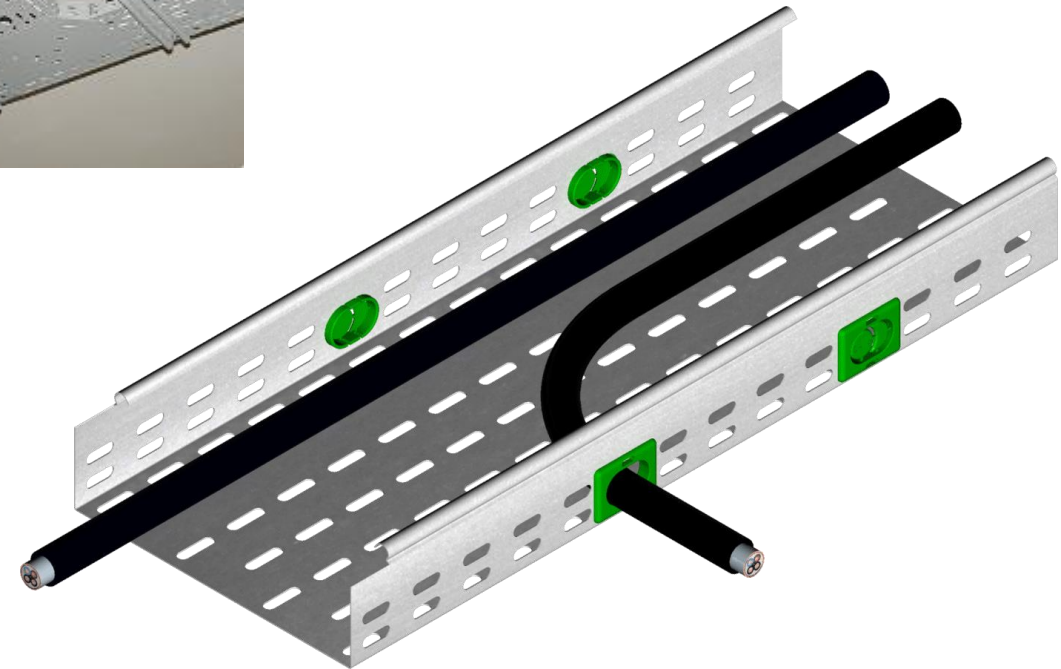
- W obrębie całej sieci powinna być wprowadzona jednolita numeracja elementów sieci według wzoru X-Y-Z, gdzie X to numer szafy RACK **(IDF)**, Y to numer panelu krosowego oraz Z - numer gniazda w punkcie abonenckim. Należy wykonać dokumentację sporządzonej numeracji, która powinna być przechowywana i aktualizowana przez administratora sieci

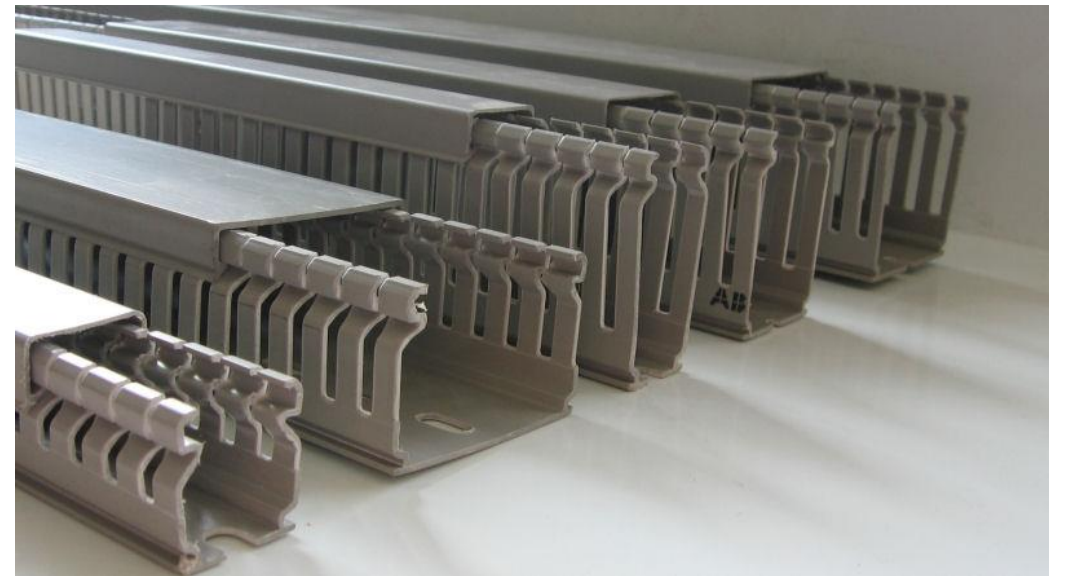


- Kable teleinformatyczne muszą przebiegać minimum 1 m od silników, minimum 30 cm od opraw świetlówkowych oraz 90 cm od przewodów elektrycznych 5 kVA,
- Jeżeli kable zasilające i teleinformatyczne są prowadzone w tych samych korytkach, muszą zawierać separację komór



- Jeżeli okablowanie jest prowadzone w podniesionej podłodze lub podwieszanym suficie, kanały kablowe powinny być montowane z zachowaniem minimum 5 cm dystansu





- Należy przestrzegać maksymalnej siły naciągu kabla podanej przez producenta,
- Należy stosować nadmiar kabla w szafie RACK (IDF)
- Nie umieszczać kabli luzem na suficie podwieszanym i nie mocować do konstrukcji sufitu
- Na kablu nie powinny powstawać silne skręcenia lub węzły,

Programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań projektowych:

1. Oprogramowanie do tworzenia dokumentacji opisowej - edytory tekstu:

- MS Word,
- Writer,
- Pages,

2. Oprogramowanie do tworzenia diagramów i wykresów:

- MS Excel,
- Draw,
- Nurnbers,
- Smartdraw,
- Dia,
- Ganttproject.

3. Oprogramowanie do kosztorysów prostych i według KNR:

- MS Excel,
- Calc,
- Numbers,
- Norma PRO,
- Zuzia.

4. Oprogramowanie do sporządzania rzutów poziomych, pionowych itp.:

- AutoCAD,
- A9CAD,
- Dia,
- Smartdraw,
- QCad.

Istnieją również programy branżowe wspomagające np. dobór elementów systemu prowadzenia kabli.

Dokończyć plik pdf w tym folderze

ZADANIE 1.

W celu aktualizacji dokumentacji infrastruktury sieci lokalnej w szkole należy sporządzić aktualny plan okablowania strukturalnego pracowni komputerowej. Musisz wykonać następujące zadania:

1. Sporządzić obmiar z natury wybranej pracowni komputerowej.
2. Sporządzić rzut poziomy pracowni komputerowej według obmiaru.
3. Nanieść na plan rozmieszczenie punktów abonenckich, przebieg okablowania oraz urządzenia sieciowe. Gotową dokumentację zapisać w pliku **pracownia.pdf** na pulpicie swojego profilu i przedstawić do oceny nauczycielowi.

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 120 minut.

Firma komputerowa zleciła tobie, jako podwykonawcy, sporządzenie niektórych elementów projektu okablowania strukturalnego. Według zawartej umowy należy:

1. Zainstalować dostępne na stanowisku komputerowym oprogramowanie do projektowania 2D.
2. Przeprowadzić analizę załączonego planu piętra budynku (załącznik 3) oraz warunków określonych przez zleceniodawcę (opisanych w załączniku 1).
3. Sporządzić listę założeń do projektu okablowania strukturalnego wynikających z analizy dokumentacji. Rezultat w postaci pliku o nazwie **założenia.pdf** zapisać w folderze **PROJEKT** na dysku C:\.
4. Sporządzić plan rozmieszczenia urządzeń sieciowych i ułożenia okablowania z wykorzystaniem rysunku piętra. Rzut należy sporządzić zgodnie z normami i symboliką stosowaną w projektach. Rezultat w postaci pliku o nazwie **okablowanie_poziome.pdf** zapisać w folderze **PROJEKT** na dysku C:\.
5. Wykonać specyfikację urządzeń i materiałów według załącznika 2 na podstawie założeń, planu oraz wymiarowania rysunku. Rezultat w postaci pliku o nazwie **wykaz.pdf** zapisać w folderze **PROJEKT** na dysku C:\.

Do wykonania zadania wykorzystaj przygotowane stanowisko komputerowe z zainstalowanym systemem operacyjnym oraz pakietem biurowym. Na stanowisku przygotowano ponadto nośnik z programem do projektowania 2D oraz linijkę.