



| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|  POLITECHNIKA GDAŃSKA Data wprowadzenia czerwiec 2020 r. | Standardy wykonania sieci i instalacji oraz urządzeń technicznych Centrum Technicznego Politechniki Gdańskiej | Strona 1 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|

Spis treści

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 1. Branża elektryczna | 2 |
| 1.1. Wymagania dla rozdzielnic elektrycznych | 2 |
| 1.2. Wymagania dla instalacji tras kablowych | 2 |
| 1.3. Instalacje oświetlenia podstawowego i gniazd wtyczkowych | 2 |
| 1.4. Zasilacze UPS | 3 |
| 1.5. Dostęp do sieci strukturalnej – urządzenia elektroenergetyczne | 3 |
| 2. Branża sanitarna..... | 3 |
| 2.1. Sieci i instalacje kanalizacyjne | 3 |
| 2.1.1. Pompownie zewnętrzne sanitarne i deszczowe wyposażone w: | 3 |
| 2.2. Instalacje i sieci kanalizacji deszczowej | 3 |
| 2.3. Instalacje i sieci kanalizacji sanitarnej | 4 |
| 2.4. Sieci i instalacje wodne i ciepłe | 4 |
| 2.4.1. Instalacje Centralnego ogrzewania oraz ciepła wentylacyjnego i technologicznego..... | 4 |
| 2.4.2. Instalacje zimnej i ciepłej wody użytkowej..... | 4 |
| 2.5. Instalacje wentylacji i klimatyzacji..... | 5 |
| 2.5.1. Instalacje wentylacji..... | 5 |
| 2.5.2. Instalacje chłodnicze i klimatyzacyjne | 5 |

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|  POLITECHNIKA GDAŃSKA Data wprowadzenia czerwiec 2020 r. | Standardy wykonania sieci i instalacji oraz urządzeń technicznych Centrum Technicznego Politechniki Gdańskiej | Strona 2 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|

1. Branża elektryczna

1.1. Wymagania dla rozdzielnic elektrycznych


- do prefabrykacji rozdzielnic należy stosować:
 - a) obudowy jednego producenta, z pełnymi drzwiami,
 - b) aparaturę modułową jednego producenta,
- zamknięcie na klucz w systemie przyjętym na PG. Do uzgodnienia z CT PG.
- wewnątrz rozdzielnicy należy przewidzieć kieszeń na dokumentację eksploatacyjną, w której należy umieścić dokumentację dotyczącą rozdzielnicy w tym m.in. schemat rozdzielnicy w wersji ostatecznej (wydruk czarno-biały),
- tam gdzie to możliwe do łączenia aparatów należy stosować szyny łączeniowe grzebieniowe z zaślepkami izolacyjnymi na końcach.
- opisy poszczególnych aparatów powinny zawierać numer obwodu zgodny z dokumentacją oraz rodzaj zasilanego urządzenia – szczegóły do uzgodnienia z CT PG. Szerokości etykiet odpowiadające szerokościom opisywanych aparatów. Wysokości etykiet/liczba wierszy jednakowa dla wszystkich opisów w rozdzielnicy.
- każdy użyty aparat musi znaleźć się na schemacie i posiadać indywidualny numer, którym następnie zostanie oznaczony fizycznie w rozdzielnicy na etapie realizacji,
- okablowanie dochodzące i odchodzące z opisami zawierającymi relacje danej linii (od-do oraz typ i przekrój okablowania). Sposób opisu wg standardu PG CT/ST/01.
- rozdzielnica opisana zgodnie wg standardu PG CT/ST/01
- do każdej rozdzielnicy prefabrykowanej na potrzeby realizacji zadania, producent „zestawu” winien dołączyć stosowną deklarację zgodności z wymaganymi normami i dyrektywami.

1.2. Wymagania dla instalacji tras kablowych

- przy montażu koryt kablowych (stalowych) oraz kanałów kablowych i rurek instalacyjnych (PCV) należy bezwzględnie stosować się do zaleceń ich producenta oraz w pełni korzystać z przeznaczonego do nich osprzętu dodatkowego, stanowiącego kompletny system instalacyjny danego producenta (łączniki, łuki, redukcje, trójniki, itp.). Niedopuszczalne jest wprowadzenie własnych modyfikacji (np. nacinania/gięcia profili koryt).
- jeśli w obrębie koryt występują ostre krawędzie, które mogłyby powodować uszkodzenie izolacji okablowania, należy je zabezpieczyć np. przy pomocy taśmy krawędziowej

1.3. Instalacje oświetlenia podstawowego i gniazd wtyczkowych

- należy stosować osprzęt modułowy z wykorzystaniem ramek wielokrotnych, w wykonaniu podtynkowym,
- wszystkie gniazda wtyczkowe należy oznaczyć zgodnie ze standardem przyjętym na PG, tj. nazwa_rozdzielnicy/numer_obwodu (np. R-203/03).

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|  POLITECHNIKA GDAŃSKA Data wprowadzenia czerwiec 2020 r. | Standardy wykonania sieci i instalacji oraz urządzeń technicznych Centrum Technicznego Politechniki Gdańskiej | Strona 3 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|

- wszystkie łączniki oświetlenia podstawowego należy oznaczyć zgodnie ze standardem przyjętym na PG, tj. nazwa_rozdzielniczy/numer_obwodu (np. R-203/04).
- przed zakryciem tras przewodów należy wykonać zdjęcia instalacji. Wersję elektroniczną zdjęć (zapisaną np. na płycie CD) dołączyć do dokumentacji powykonawczej.
- instalacje należy prowadzić zgodnie z wytycznymi określonymi w normie N SEP-E-002 (lub równoważnej)

1.4. Zasilacze UPS

- Z wewnętrznym zabezpieczeniem przed zasilaniem zwrotnym
- Wyposażone w wewnętrzną kartę komunikacyjną SNMP

1.5. Dostęp do sieci strukturalnej – urządzenia elektroenergetyczne

- jeśli dane urządzenie posiada interfejs umożliwiający komunikację poprzez sieć np. strukturalną należy doprowadzić do niego odpowiednie okablowanie wraz z jego podłączeniem do sieci PG

2. Branża sanitarna


2.1. Sieci i instalacje kanalizacyjne

2.1.1. Pompownie zewnętrzne sanitarne i deszczowe wyposażone w:

- łańcuch lub szyna do wyciągania pomp
- pomosty robocze w studni do obsługi armatury (jeśli są potrzebne)
- przy wlocie do pompowni, wykonać utwardzony (kostka, płytki chodnikowe, masa asfaltowa, powierzchnia betonowa) placzyk co najmniej 1x1 [m] do wyciągania pomp (oświetlony)
- sterowanie: praca pomp naprzemienna, alarm przewyższenia stanu i pływaki zabezpieczające

2.2. Instalacje i sieci kanalizacji deszczowej

- odcinki sieci wykonać z rur i kształtek o ściankach litych PVC-U o sztywności obwodowej wg. projektu ale nie mniejszej niż SN 8. Odcinki należy budować z rur łączonych na kielichy z uszczelkami gumowymi, jednego producenta. Inne rozwiązania uzgodnić z Centrum Technicznym.
- wpusty deszczowe wyposażone w kosze na liście i nieczystości
- zachować osadnik w studniach kanalizacji deszczowych minimum 0,5 [m],
- przejścia przez ściany studni i wpustów deszczowych wykonać przez wmurowanie prefabrykowanego przejścia szczelnego z uszczelką,
- korpusy studni należy zakończyć płytą nastudzienną z otworem DN 600,
- na studniach należy zamontować włazy żeliwne z opisem kanalizacji sanitarna lub kanalizacja deszczowa, o klasie wytrzymałości dostosowanej do powierzchni na jakiej został zamontowany.
- w celu regulacji wysokości wlotu do nawierzchni, należy stosować prefabrykowane pierścienie, wysokość regulacji pierścieniami nie może przekroczyć 0,25 [m]
- łączenia elementów studni betonowych należy zespolić zaprawą cementową (malowanie)

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|  POLITECHNIKA GDAŃSKA Data wprowadzenia czerwiec 2020 r. | Standardy wykonania sieci i instalacji oraz urządzeń technicznych Centrum Technicznego Politechniki Gdańskiej | Strona 4 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|

i) Inne rozwiązania uzgodnić z Centrum Technicznym

2.3. Instalacji i sieci kanalizacji sanitarnej

- a) odcinki sieci wykonać z rur i kształtek o ściankach strukturalnych lub litych PVC-U o sztywności obwodowej wg. projektu ale nie mniejszej niż SN 8. Odcinki należy budować z rur łączonych na kielichy z uszczelkami gumowymi, jednego producenta.
- b) po wmurowaniu tulei w ściany studni należy uzupełnić i wygładzić kinetę w studni, w przypadku zmiany trasy kanału w studni lub złego stanu istniejącej kinety należy wykonać kinetę na nowo zachowując wysokość kinety, minimum 1/2 wysokości kanału odpływowego,
- c) przejścia przez ściany studni i wpustów deszczowych wykonać przez wmurowanie prefabrykowanego przejścia szczelnego z uszczelką,
- d) korpusy studni należy zakończyć płytą nastudzienną z otworem DN 600,
- e) na studniach należy zamontować włazy żeliwne z opisem kanalizacji sanitarnej lub kanalizacji deszczowej, o klasie wytrzymałości dostosowanej do powierzchni na jakiej został zamontowany.
- f) w celu regulacji wysokości wjazdu do nawierzchni, należy stosować prefabrykowane pierścienie, wysokość regulacji pierścieniami nie może przekroczyć 0,25 [m]
- g) łączenia elementów studni betonowych należy zespolić zaprawą cementową (malowanie)
- h) Inne rozwiązania uzgodnić z Centrum Technicznym


2.4. Sieci i instalacje wodne i ciepłe

2.4.1. Instalacje Centralnego ogrzewania oraz ciepła wentylacyjnego i technologicznego

- a) Oznakowanie instalacji na izolacjach rurociągów w sposób trwały np: naklejka, tabliczka, malowanie farbą od szablonu (do uzgodnienia z DE), należy nanieść kierunki przepływów i nazwę instalacji, w przypadku gdy i . Oznakowanie należy umieścić w miejscu widocznym nie rzadziej niż co 5 m, oraz na każdym odgałęzieniu, co najmniej jedno oznaczenie na pomieszczenie.
- b) na każdym odgałęzieniu instalacji należy stosować zawory odcinające

2.4.2. Instalacje zimnej i ciepłej wody użytkowej

- a) Oznakowanie instalacji na izolacjach lub bezpośrednio na rurociągu w sposób trwały (do uzgodnienia z DE: naklejka, tabliczka, malowanie farbą od szablonu) należy nanieść kierunki przepływów oraz nazwę instalacji. Oznakowanie należy umieścić w miejscu widocznym nie rzadziej niż co 5 m, oraz na każdym odgałęzieniu , co najmniej jedno oznaczenie na pomieszczenie.
- b) na każdym odgałęzieniu instalacji należy stosować zawory odcinające

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|  POLITECHNIKA GDAŃSKA Data wprowadzenia czerwiec 2020 r. | Standardy wykonania sieci i instalacji oraz urządzeń technicznych Centrum Technicznego Politechniki Gdańskiej | Strona 5 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|


2.5. Instalacje wentylacji i klimatyzacji

2.5.1. Instalacje wentylacji

- a) Instrukcja przeprowadzania serwisu i konserwacji wszystkich elementów,
- b) Zastosowanie gniazd, rozłączników oraz oświetlenia na potrzeby prac serwisowych i konserwacyjnych,
- c) Dostęp do wszystkich elementów w celu eksploatacji jak i ewentualnej wymiany np.: wymienników, siłowników, tłumików, filtrów, silników, wentylatorów, czujników, przepustnic, armatury sanitarnej),
- d) Montaż rozdzielni sterujących w miejscach dostępnych bez stosowania dodatkowych podestów, rusztowań, drabin,
- e) Zastosowanie odpowiednich podestów, drabin czy ław kominiarskich na potrzeby prac serwisowych i konserwacyjnych,
- f) Zabezpieczenie central wentylacyjnych termostatem przeciw zamrożeniowym,
- g) Zabezpieczenie sekcji filtrów presostatem,
- h) Wskazanie zabrudzenia filtrów w sterowniku lub na tablicy rozdzielni sterującej
- i) Naklejka informujące o zastosowanym osprzęcie, jego nastawach, rodzaju płynu w wymiennikach
- j) producencie i modelu (numerze) na obudowach poszczególnych sekcja czy też elementach osobnych,
- k) Wykonanie oznaczeń projektowych na urządzeniach wewnętrznych oraz zewnętrznych (odporne na warunki atmosferyczne),
- l) Wyposażenie central wentylacyjnych, klimatyzatorów w sterowniki serwisowe(przynajmniej jeden pilot serwisowy na jeden system rozdzielni sterujących danego producenta w budynku),
- m) Zabezpieczenie siłowników, wyłączników, rozdzielni sterujących, armatura sanitarna przed zewnętrznymi warunkami atmosferycznymi,
- n) Wykonanie klap rewizyjnych/serwisowych do wykonania niezbędnych prac serwisowych wszystkich elementów wentylacyjnych o minimalnych wymiarach 0,6x0,6 [m]
- o) Oznaczenia klap rewizyjnych/serwisowych wg. nazw projektowych urządzeń ukrytych

2.5.2. Instalacje chłodnicze i klimatyzacyjne

- a) Instalacje należy prowadzić w sposób uporządkowany, w liniach prostych z zachowaniem maksymalnych promieni gięcia dla przewodów freonowych. Instalacje należy mocować wyłącznie do trwałych elementów konstrukcyjnych takich jak ściany stropy, słupy itp. Wszystkie przejścia przez przegrody budowlane należy wykonywać przewiertami o średnicy umożliwiającej przeprowadzenie instalacji wraz z izolacją, a w przypadku przegród w strefie pożarowej, w tulejach stalowych ochronnych wypełnionych masą uszczelniającą o wytrzymałości ogniowej nie mniejszej niż przegroda.
- b) Instalacje chłodnicza w budynkach należy prowadzić w korytach z tworzywa sztucznego. W przestrzeni sufitu podwieszanego przewody należy mocować w podwójnych obejmach mocowanych na kołki. W miejscach reprezentacyjnych poza

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|  POLITECHNIKA GDAŃSKA | Standardy wykonania sieci i instalacji oraz urządzeń technicznych Centrum Technicznego Politechniki Gdańskiej | Strona 6 |
| Data wprowadzenia czerwiec 2020 r. | | |

strefą sufitu podwieszanego lub tam gdzie nie można zastosować koryt systemowych, instalacje należy prowadzić w lekkiej zabudowie z karton gipsu wykończonej wg. istniejącego wzornictwa.

- c) Instalacje freonową na dachu montować w systemowych korytach stalowych zamkniętych. W korycie należy prowadzić instalacje freonową w izolacji, przewody zasilające oraz przewody sterownicze. Koryta należy mocować na wspornikach posadowionych na systemowych podstawach typu bigfoot lub mocować do elementów konstrukcyjnych dachu, z zachowaniem szczelności poszycia dachowego
- d) jednostki zewnętrzne należy montować na konstrukcjach metalowych lub systemowych podporach i wieszakach, zapewniających ich stabilne posadowienie, oraz minimalne odległości od płaszczyzny podłoża (minim. 0,5 [m]), lub elementów konstrukcyjnych budowli, wynikających z instrukcji montażu urządzenia. Nie dopuszcza się posadowienia jednostek bezpośrednio elemencie konstrukcyjnym budynku lub na gruncie.