



FIRMA PROJEKTOWO-WYKONAWCZA

AKP-SYSTEM

ANDRZEJ NEUMANN

ul. Ku Wiatrakom 19/5 85-856 Bydgoszcz

Konto: BH w Warszawie S.A. 08 1030 0019 0109 8530 0027 7011
NIP: 953 10 57 150 REGON: 34064 0383 tel./fax: 52 3251245

Biuro: ul. Chodkiewicza 15 lok.202 85-065 Bydgoszcz
e-mail: akpsystem@onet.pl strona: www.akp-system.pl

Zlecenie MWiK: **0021/2026**
Zlecenie AKP- **260110**
SYSTEM:

TEMAT: **Wykonanie projektu rozdzielni 6 kV w filtrowni
dla SW-4 „Czyżkówko”**

OBIEKT: **Rozdzielnia SN 6 kV**

RODZAJ **Instalacje elektryczne**
OPRACOWANI:

STADIUM **Szczegółowe Specyfikacje Techniczne**
DOKUMENTACJI:

INWESTOR: **Miejskie Wodociągi i Kanalizacja w Bydgoszczy Sp. z o.o.
ul. Toruńska 103
85-817 Bydgoszcz**

STANOWISKO	IMIĘ NAZWISKO UPRAWNIENIA	DATA	PODPIS
Opracował	inż. Andrzej Neumann spec. Instalacyjno-inżynierska Sieci i instalacje elektryczne GP-KZ-7342/248/93	04.2026	

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji elektrycznych dla Stacji Uzdatniania Wody „Czyżkówko” w Bydgoszczy – „Wykonanie projektu rozdzielni 6kV filtrowni dla SW-4 „Czyżkówko” w Bydgoszczy

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zamówieniach, dostarczaniu materiałów oraz wykonaniu robót zadania wymienionego w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania robót dla projektowanej rozdzielni SN6kV Filtrowni na terenie SW-4 „Czyżkówko” w Bydgoszczy.

1.3. Zakres robót

1.3.1. Demontaż istniejącej rozdzielnicy SN6 kV - 8. Polowej

1.3.2. Montaż projektowanej rozdzielnicy SN6- kV - 8. polowej z wyłącznikami wysuw-
nymi

1.3.3. Montaż głowic na kablach SN6 kV 50 mm² i 35 mm²

1.3.4. Montaż muf na kablach SN6 kV 50 mm² i 35 mm²

1.3.5. Montaż drabinek kablowych 300 mm,

1.3.6. Układanie rur ochronnych

1.3.7. Układanie kabli i przewodów w rurach ochronnych i korytkach istniejących,

1.3.8. Montaż ramy nośnej

1.3.9. Montaż odgradzenia siatkowego,

1.3.10. Uruchomienie układu, testy

1.4. Zestawienie materiałów

Ilości poszczególnych materiałów oraz urządzeń i aparatury wyszczególniono w zestawieniu materiałów stanowiącym załączniki do dokumentacji projektowej.

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z dokumentacją projektową oraz przedmiarem

1.6. Wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową.

Prace należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. - Tom V. - Instalacje elektryczne”.

2. Materiały

2.1. Rozdzielnica RSN6kV

Rozdzielnica kompletna wg projektu

Parametry rozdzielnic

1	Zgodność z normą	PN-EN62271-200
2	Konstrukcja	modułowa
3	Izolacja	Powietrzna (AIS)
4	Wyłączniki	próżniowe
5	Klasyfikacja osłon	PM
6	Dostępność do przedziałów	LSC2B
7	Łukochronność	31,5kA-1s, IAC:A-FL
8	Stopień ochrony osłon zewnętrznych	IP4x
9	Klasa odporności na łuk wewnętrzny	AFLR
10	Napięcie znamionowe	12kV
11	Częstotliwość znamionowa	50Hz
12	Napięcie probiercze udarowe piorunowe (1,2/50µs)	75/85kA
13	Napięcie przemienne wytrzymywane 50Hz/60s	28/32kV
14	Prąd znamionowy szyn zbiorczych	630A
15	Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany (3s)	do 40kA
16	Odporność na działanie łuku wewnętrznego (1s)	do 40kA
17	Prąd znamionowy wytrzymywany	do 100kA
18	Napięcie obwodów pomocniczych	220Vdc, 230Vac

2.2. Przekładniki

Projektuje się zastosowania przekładników prądowych typu AB12, $I_{th}=25kA/1s$,

- dla pól nr 2, 7 - 100/5/5/5, 10VA, kl.0,2FS5/5P20/5P20
- dla pól nr 1, 3, 5, 6, 8 - 50/5/5/5, 10VA, kl.0,2FS5/5P20/5P20

Przekładniki napięciowe

Projektuje się zastosowania przekładników napięciowych typu VBF12FE, 10VA, 6000/ $\sqrt{3}$ /100, $\sqrt{3}$ /100, $\sqrt{3}$ /100,

3. Sprzęt

Wykonawca przystępujący realizacji zadania winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót:

- samochodu dostawczego,

4. Transport.

Samochód skrzyniowy. W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury elektrycznej i urządzeń rozdzielczych, należy przestrzegać zaleceń ich wytwórców, w szczególności:

- Transportowane urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się wewnątrz ładowni. Na czas transportu przewożonych urządzeń należy je zdemontować, odpowiednio,
- Aparaturę i urządzenia ostrożnie załadowywać i zdejmować, nie narażając ich na uderzenia, ubytki lub uszkodzenia powłok lakierniczych, osłon blaszanych, zamków itp.

5. Wykonanie robót.

5.1. Wymagania szczególne wykonywania robót

Należy stosować się do norm i przepisów podanych w punkcie 10 niniejszej specyfikacji

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Kontrola i badanie w trakcie robót

Po zakończeniu Robót, przed ich odbiorem Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia prób montażowych, tj. technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót

wraz z dokonaniem potrzebnych pomiarów. Należy wykonać sprawdzanie odbiorcze instalacji – zgodnie z PN/E-05009/61.

7. Obmiar robót.

7.1. Jednostka obmiaru

Jednostką obmiaru dla instalacji elektrycznych w obiektach jest kompletna instalacja wykonana dla danego obiektu opisana w pkt. 1.3 niniejszej Specyfikacji Technicznej.

8. Odbiór robót.

8.1. Warunki szczegółowe odbioru instalacji elektrycznych

Wykonawca robót jest zobowiązany do przygotowania dokumentów potrzebnych do należytej oceny wykonanych robót, takich jak:

- świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie, zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- instrukcje, DTR-ki i karty gwarancyjne,
- protokoły badań i prób ,
- świadectwa jakości, aprobaty techniczne,
- rysunki, plany i schematy powykonawcze,
- protokoły ze sprawdzeń odbiorczych, w tym świadectwa wykonania pomiarów ochronnych.

9. Podstawy płatności.

9.1. Płatności

Płatności będą dokonywane na podstawie ustaleń między Inwestorem i Wykonawcą na zasadach ustalonych przy zawieraniu umowy na wykonanie robót.

10. Przepisy i normy związane

- Obwieszczenie Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacyjnego z 19-12-2003 r. w sprawie wykazu norm zharmonizowanych (Monitor Polski 7/04 poz. 117).
- Ustawa „Prawo Budowlane” – Dz.U. 89/94 z późniejszymi zmianami,

- „Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” – Dz.U. 75/02 z 15-06-2002 poz. 690
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru – tom V – Instalacje elektryczne”,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 17-09-1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach elektrycznych

Gdziekolwiek występują odwołania do Polskich Norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm krajów Unii Europejskiej w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

Wykaz Norm:

1. PN-HD 60364-4-41:2007
Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przeciwporażeniowa (oryg.)
2. PN-HD 60364-4-443:2006
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część: 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi -- Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi (oryg.)
3. PN-HD 60364-5-54:2007
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych (oryg.)
4. PN-HD 60364-6:2007
Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 6: Sprawdzanie (oryg.)
5. PN-E-05125:1976 - NORMA WYCOFANA BEZ ZASTĄPIENIA
Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe -- Projektowanie i budowa
6. N-SEP-E-004 - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe -- Projektowanie i budowa
7. PN-E-06401-01:1990
Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe -- Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV -- Postanowienia ogólne

8. PN-IEC 60364-1:2000
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
9. PN-IEC 60050-826:2000
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Terminologia
10. PN-IEC 60364-3:2000
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ustalenie ogólnych charakterystyk
11. PN-IEC 60364-4-41:2000
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo -- Ochrona przeciwporażeniowa
12. PN-IEC 60364-4-42:1999
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo -- Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego
13. PN-IEC 60364-4-46:1999
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo -- Odłączanie i łączenie
14. PN-IEC 60364-4-47:1999
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo -- Postanowienia ogólne -- Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
15. PN-IEC 60364-5-523:2001
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
16. PN-IEC 60364-5-51:2000
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Postanowienia wspólne
17. PN-IEC 60364-5-53:1999
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Aparatura łączeniowa i sterownicza

18. PN-IEC 60364-5-54:1999
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Uziemienia i przewody ochronne
19. PN-IEC 60364-5-56:1999
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Instalacje bezpieczeństwa
20. PN-IEC 60364-6-61:2000
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Sprawdzanie -- Sprawdzanie odbiorcze
21. PN-IEC 60364-4-443:1999
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo -- Ochrona przed przepięciami -- Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
22. PN-IEC 60364-4-43:1999
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo -- Ochrona przed prądem przetężeniowym
23. PN-EN 12464-1:2004
Oświetlenie elektryczne terenów budowy, przemysłowych, kolejowych i portowych oraz dworców i środków transportu publicznego
24. PN-EN 60439-1:2003/A1:2006
Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 1: Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu
25. PN-EN 60439-3:2004
Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 3: Wymagania dotyczące niskonapięciowych rozdzielnic i sterownic przeznaczonych do instalowania w miejscach dostępnych do użytkowania przez osoby niewykwalifikowane -- Rozdzielnice tablicowe
26. PN-EN 60439-5:2002
Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 5: Wymagania szczegółowe dotyczące zestawów napowietrznych przeznaczonych do instalowania w miejscach

ogólnie dostępnych -- Kablowe rozdzielnice szafowe (CDCs) do rozdziału energii w sieciach

27. PN-EN 60529:2003

Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP) (oryg.)

28. PN-EN 62271-102:2005

Odłączniki i uziemniki prądu przemiennego

29. PN-EN 60445:2007

Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja -- Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów (oryg.)

30. PN-EN 60439-3:2004

Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Wymagania dotyczące niskonapięciowych rozdzielnic i sterownic przeznaczonych do instalowania w miejscach dostępnych do użytkowania przez osoby niewykwalifikowane -- Rozdzielnice tablicowe (oryg.)

31. PN-EN 60947-1:2006

Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa -- Część 1: Postanowienia ogólne

32. PN-EN 60947-2:2005

Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa -- Część 2: Wyłączniki

33. PN-EN 60947-3:2002

Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa -- Część 3: Rozłączniki, odłączniki, rozłączniki izolacyjne i zestawy łączników z bezpiecznikami topikowymi

34. PN-EN 60947-4-1:2001/A2:2007

Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa -- Część 4-1: Styczniki i rozruszniki do silników -- Mechanizmowe styczniki i rozruszniki do silników

35. PN-EN 60947-5-1:2006

Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa -- Część 5-1: Aparaty i łączniki sterownicze -- Elektromechaniczne aparaty sterownicze

- 36. PN-EN 60947-7-1:2006
Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa -- Wyposażenie pomocnicze -
- Listwy zaciskowe do przewodów miedzianych (oryg.)
- 37. PN-EN 60446:2004
Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną,
oznaczanie i identyfikacja -- Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych
barwami lub cyframi (oryg.)
- 38. PN-EN 60446:2004
Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną,
oznaczanie i identyfikacja -- Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo
cyframi
- 39. PN-EN 60715:2007
Wymiary aparatury rozdzielczej i sterowniczej niskonapięciowej -- Znormalizowany
montaż na szynach, w celu mechanicznego mocowania aparatury elektrycznej w
instalacjach rozdzielczych i sterowniczych
- 40. PN-EN 60445:2002
Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną,
oznaczanie i identyfikacja -- Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakoń-
czeń żył przewodów oraz ogólne zasady systemu alfanumerycznego
- 41. PN-EN 60269-1:2008
Bezpieczniki topikowe niskonapięciowe -- Część 1: Wymagania ogólne (oryg.)
- 42. PN-EN 60269-2:2003
Bezpieczniki topikowe niskonapięciowe -- Część 2: Wymagania dodatkowe doty-
czące bezpieczników przeznaczonych do wymiany przez osoby wykwalifikowane
(bezpieczniki głównie do stosowania w przemyśle)

Andrzej Neumann