

OPIS TECHNICZNY

Przedmiotem opracowania jest pożarowa sieć wodociągowa obsługująca poligon szkolny Centralnej Szkoły Państwowej Pożarniczej w Częstochowie - **I etap** (węzły od W1 do W16), która stanowi element zasilania wody dla terenów poligonów ćwiczebnych.

Inwestycja obejmuje rozwiązanie techniczne budowy wodociągu wraz z wymianą przyłącza (węzły od W1 do W16). Na trasie wodociągów przewiduje się montaż hydrantów p.poż. DN80 podziemnych i nadziemnych ze stopką. Odcinek zasilający hydrant należy wykonać z żeliwa sferoidalnego DN80.

Wodociąg należy wykonać z rur PE100 RC Ø125-11,4 dla elementów sieci wykonywanych metodą bezwykopową z rur PE100 Ø125-11,4 dla metody wykopu otwartego, żeliwa sferoidalnego (kształtki montażowe) oraz elementów sieci z rur PE100SDR11 Ø40-3,7 dla odejść. Włączenie należy wykonać do wodociągu źródłowego Ø125 poprzez wcinkę i zabudowę trójnika żeliwnego kołnierзовego dn 100/100/100. Trójnik z istniejącym wodociągiem należy połączyć za pomocą kompensatora montażowego.

Do budowy sieci wodociągowej metodą bezwykopową zastosowano rury polietylenowe, ciśnieniowe, co najmniej dwuwarstwowe wykonane w 100% z materiały PE 100 RC, gdzie poszczególne warstwy PE 100 RC połączone są ze sobą molekularnie oraz rury i kształtki żeliwne. Do łączenia armatur użyto śruby ze stali nierdzewnej. Zastosowano kształtki klasy PE100. Rury i kształtki należy łączyć za pomocą zgrzewania z wykorzystaniem kształtek elektrooporowych na sieci i na przyłączach. Warunki zgrzewania rur zależne są od własności zgrzewanego materiału informację winien podać producent rur i kształtek. Zgrzewania rur nie można wykonywać w temperaturze niższej od -5°C oraz w warunkach widocznej mgły niezależnie od temperatury otoczenia.

Na załamaniach trasy i trójnikach należy wykonać bloki oporowe wg BN/9192-05, BN-81/9192-04. W miejscach łączenia armatury żeliwnej z tworzywem należy wykonać dodatkowo betonowe bloki podporowe.

W węźle W1, należy wpiąć w istniejący wodociąg. Włączenie należy wykonać w miejscu wskazanym w projekcie za pomocą wcinki i dobudowy trójnika żeliwnego. Rurociąg przewodowy należy połączyć z zasuwą za pomocą połączenia kołnierзовego zabezpieczonego przed przesunięciem.

W węźle W6 i W7 należy wykonać zmianę kierunku trasy poprzez kolano.

W węźle W4, W5, W14, W16 dla etapu I należy wykonać zabudowę hydrantu podziemnego lub nadziemnego. Hydrant należy wykonać przez podłączenie trójnika redukcyjnego DN100/80. Na odejściu DN80 należy zamontować zasuwę odcinającą oraz prostkę żeliwną FF i kolano stopowe z hydrantem. Jako zamknięcie dopływu do hydrantu należy zabudować zasuwę kołnierзовą krótką typu E z żeliwa sferoidalnego z obudową i skrzynką uliczną, odcinek od zasuw do hydrantu powinien mieć minimum 1m długości i należy wykonać z żeliwa sferoidalnego.

W węźle W3 należy zabudować studnię z podlicznikiem (posiadającym dopuszczenie Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Okręgu Częstochowskiego). Za studnią należy zamontować zasuwę odcinającą Dn100.

W węźle W9 należy zabudować trójnik redukcyjny oraz studnię przeznaczoną do podlewania. Natomiast w W10 należy zamontować trójnik redukcyjny i odejście do budynku w którym należy zastosować szafkę z hydrantem $\varnothing 25$. Na odejściu należy zastosować studnię z odwodnieniem i odcięciem na okres zimowy.

Na trasie wodociągu należy wykonać wymianę przyłącza. Przyłącze wody należy podłączyć do wodociągu źródłowego za pomocą trójnika PE $\varnothing 125/40$. Do odejścia należy zamontować zasuwę domową PE $\varnothing 40$. Do budowy przyłącza wodnego należy zastosować rury ciśnieniowe PE100 SDR11 $\varnothing 40 \times 3,7$ z atestem konstrukcyjnym.

Przed zasypaniem wykonanego odcinka przyłącza należy przeprowadzić próbę jego szczelności wg obowiązującej normy. W trakcie próby należy sprawdzić wszystkie złącza zgrzewane badanego odcinka wodociągu. Ciśnienie próbne wynosi 1,5 p. roboczego, lecz nie mniej niż 1,0MPa. Próbę szczelności należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-B-10725. Wykonane przyłącze należy dokładnie przepłukać i zdezynfekować po pomyślnie przeprowadzonej próbie szczelności.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać przekopy kontrolne celem dokładnego zlokalizowania istniejącego uzbrojenia podziemnego. Przekopy kontrolne należy wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, pod nadzorem zainteresowanych instytucji (przedstawicieli właścicieli uzbrojenia). Ewentualne skrzyżowania z kablami energetycznymi należy wykonać zgodnie z normami: PN/E-05125; PN-75/E-05100.

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normami: PN-B-10736; PN-B-06050.

Roboty ziemne należy wykonać mechanicznie i ręcznie. Po wykonaniu wykopu pod sieć dno wykopu należy oczyścić z kamieni, gruzu itp. oraz należy wykonać podsypkę z piasku grubości 20cm. Ułożony w wykopie wodociąg należy do wysokości 20 cm ponad wierzch

rury zasypać warstwą piasku na mokro. Pod nawierzchnią asfaltową całość wykopu należy zasypać piaskiem. Warstwy piasku należy zagęszczać warstwowo z zachowaniem odpowiedniej warstwy ochronnej nad rurą (zależnie od używanego sprzętu i wskazówek producenta rur). Zasypkę należy ubić do około 98% zagęszczenia. Zasypywanie rur należy wykonać przy możliwie najniższych temperaturach dodatnich (rano lub wieczorem). Grunt użyty do zasyпки wykopu powinien odpowiadać wymaganiom projektowym wg PN-B-03020. Zasyпка gruntu należy przeprowadzić zgodnie z pkt.8 normy PN-B-10736. Podczas montażu przewodu wykop należy odwodnić.

Przed zasypaniem wykonanego odcinka wodociągu należy przeprowadzić próbę jego szczelności wg obowiązujących przepisów. W trakcie próby należy sprawdzić wszystkie złącza zgrzewane badanego odcinka wodociągu. Ciśnienie próbne wynosi 1,5 p. roboczego, lecz nie mniej niż 1,0MPa. Próbę szczelności należy wykonać zgodnie z normą PN-EN-805.

Wykonaną sieć wodociągową należy dokładnie przepłukać i zdezynfekować, po pomyślnie przeprowadzonej próbie szczelności. Płukanie wodociągu należy wykonać wodą wodociągową o szybkości przepływu przez rurociąg nie mniejszej niż 1,0m/s i czasie minimum 60 minut do uzyskania optycznie czystej wody na wylocie z płukanego odcinka rurociągu.

Ochrona przeciwpożarowa

Podstawa prawna

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych Dz. U. Nr75
- Rozporządzenie Ministra w sprawie ochrony przeciwpożarowej z dnia 07.06.2010
- Rozporządzenie Ministra w sprawie przeciwpożarowego zapotrzebowania w wodę z dnia 24.07.2009

- Całość prac należy wykonać zgodnie z Polskimi Normami oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych Cz. II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe” i obowiązującymi przepisami bhp;
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14 grudnia 1994 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 10/95, poz. 46), wraz ze zmianami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 4 kwietnia 1996 roku, zmieniającym Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 45/96, poz. 200)

- Prace prowadzić należy zgodnie z wytycznymi zawartymi w Decyzji o uwarunkowaniach środowiskowych;
- Urządzenia i materiały użyte przy wykonawstwie mają posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie i odpowiednie atesty;
- Całość prac należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” i zaleceniami producenta materiałów.
- Wykonany wodociąg należy nanieść na mapy zasadnicze przez służby geodezyjne.
- *Na przedmiotową sieć nie nakłada się wymogów zabezpieczenia przeciwpożarowego. Zamontowane hydranty na odcinkach stanowią jedynie funkcję techniczną i eksploatacyjną oraz szkoleniową. Istniejące hydranty na sieci wodociągowej stanowią zabezpieczenie pożarowe do zewnętrznego gaszenia.*

ZESTAWIENIE WĘZŁÓW ETAP I

Nr węzła	Skład węzła	Jedn. miary	Ilość
ZESTAWIENIE WĘZŁÓW			
W1	- Połączenie kołnierzowe kompensator montażowy / Połączenie kołnierzowe dla rur PE Dn 125/100 /kołnierz zabezpieczony przed przesunięciem;/ /np. HAWLE/	kpl.	2
	- Zasuwa kołnierzowa typu E Dn 100 PN 16, korpus zasuwy z żeliwa sferoidalnego, zasuwa klinowa z obudową i skrzynką uliczną; /np. HAWLE nr kat. 4000/	kpl.	1
	- Trójnik żeliwny kołnierzowy Dn 100/100/100 PN 16, korpus zasuwy z żeliwa sferoidalnego, zasuwa klinowa z obudową i skrzynką uliczną; /np. HAWLE nr kat. 4000/	kpl.	1
	- Połączenie kołnierzowe dla rur PE Dn 125/100 /kołnierz zabezpieczony przed przesunięciem;/ /np. HAWLE/	kpl.	1
W2	- Trójnik redukcyjny PE 100 SDR11 Ø125/40	kpl.	1
	- Zasuwa domowa PE Ø40	kpl.	1
W3	- Połączenie kołnierzowe dla rur PE Dn 125/100 /kołnierz zabezpieczony przed przesunięciem;/ /np. HAWLE/	kpl.	2
	- Zasuwa kołnierzowa typu E Dn 100 PN 16, korpus zasuwy z żeliwa sferoidalnego, zasuwa klinowa z obudową i skrzynką uliczną; /np. HAWLE nr kat. 4000/	kpl.	1
	- Studnia wodomierzowa żelbetowa ø1000 Z podlicznikiem MWN 65 zaworami odcinającymi /studnia wodomierzowa z osprzętem zgodnie z częścią rysunkową/	kpl.	1

W4	- Połączenie kołnierzowe dla rur PE Dn 90/80 /kołnierz zabezpieczony przed przesunięciem;/ /np. HAWLE/	kpl.	1
	- Trójnik redukcyjny PE100SDR11 ø125/90/125	kpl.	1
	- Króciec FF dn 80 l=0,60m z żeliwa sferoidalnego i uszczelką gumową do połączeń kołnierzowych /np. HAWLE nr kat. 8500/	kpl.	1
	- Zasuwa kołnierzowa typu E Dn 80 PN 16, korpus zasuwy z żeliwa sferoidalnego, zasuwa klinowa z obudową i skrzynką uliczną; /np. HAWLE nr kat. 4000/	kpl.	1
	- Hydrant p.poż nadziemny Dn 80 PN 16, wraz z kształtką cokołową z przyłączem kołnierzowym i stopką z automatycznym odwodnieniem. Z podwójnym zamknięciem /np. HAWLE nr kat. 5072/	kpl.	1
W5	- Połączenie kołnierzowe dla rur PE Dn 90/80 /kołnierz zabezpieczony przed przesunięciem;/ /np. HAWLE/	kpl.	1
	- Trójnik redukcyjny PE100SDR11 ø125/90/125	kpl.	1
	- Króciec FF dn 80 l=0,60m z żeliwa sferoidalnego i uszczelką gumową do połączeń kołnierzowych /np. HAWLE nr kat. 8500/	kpl.	1
	- Zasuwa kołnierzowa typu E Dn 80 PN 16, korpus zasuwy z żeliwa sferoidalnego, zasuwa klinowa z obudową i skrzynką uliczną; /np. HAWLE nr kat. 4000/	kpl.	1
	- Hydrant p.poż podziemny Dn 80 PN 16, wraz z kształtką cokołową z przyłączem kołnierzowym i stopką z automatycznym odwodnieniem. Z podwójnym zamknięciem /np. HAWLE nr kat. 5072/	kpl.	1
W6	- Połączenie kołnierzowe dla rur PE Dn 90/80 /kołnierz zabezpieczony przed przesunięciem;/ /np. HAWLE/	kpl.	1
	- Trójnik redukcyjny PE100SDR11 ø125/90/125	kpl.	1
	- Zasuwa kołnierzowa typu E Dn 80 PN 16, korpus zasuwy z żeliwa sferoidalnego, zasuwa klinowa z obudową i skrzynką uliczną; /np. HAWLE nr kat. 4000/	kpl.	1
	- Zaślepka kołnierzowa żeliwna Dn 80		
	- Kolano PE100 SDR11Ø125<18°	kpl.	1
W7	- Kolano PE100 SDR11Ø125<18°	kpl.	1
W8	- Trójnik równoprzelotowy PE100SDR11 ø125/125/125	kpl.	1
W9 W10	- Trójnik redukcyjny PE 100 SDR11 Ø125/40	Kpl.	1
W11	- Studnia wodomierzowa żelbetowa ø1000 Z odwodnieniem i zaworami odcinającymi /studnia wodomierzowa z osprzętem zgodnie z częścią rysunkową/	kpl.	1

W12	<ul style="list-style-type: none"> - Kolano PE100 SDR11Ø40<90° - złączka PE/stal ø40/32 	kpl. kpl.	1 1
W13	<ul style="list-style-type: none"> - rura ocynkowana DN32 - hydrant ø25 z szafką i węzem 30m 	m. kpl.	4 1
W14	<ul style="list-style-type: none"> - Połączenie kołnierzowe dla rur PE Dn 90/80 /kołnierz zabezpieczony przed przesunięciem;/ /np. HAWLE/ - Kolano PE100SDR11 ø125<90° - Redukcja PE100SDR11 ø125/90 - Króciec FF dn 80 l=0,60m z żeliwa sferoidalnego i uszczelką gumową do połączeń kołnierzowych /np. HAWLE nr kat. 8500/ - Zasuwa kołnierzowa typu E Dn 80 PN 16, korpus zasuwki z żeliwa sferoidalnego, zasuwka klinowa z obudową i skrzynką uliczną; /np. HAWLE nr kat. 4000/ - Hydrant p.poż nadziemny Dn 80 PN 16, wraz z kształtką cokołową z przyłączem kołnierzowym i stopką z automatycznym odwodnieniem. Z podwójnym zamknięciem /np. HAWLE nr kat. 5072/ 	kpl. kpl. kpl. kpl. kpl.	1 1 1 1 1
W15	<ul style="list-style-type: none"> - Studnia wodomierzowa żelbetowa ø1000 Z podlewaniami i zaworami odcinającymi i odwodnieniem /studnia wodomierzowa z osprzętem zgodnie z częścią rysunkową/ 	kpl.	1
W16	<ul style="list-style-type: none"> - Połączenie kołnierzowe dla rur PE Dn 90/80 /kołnierz zabezpieczony przed przesunięciem;/ /np. HAWLE/ - Trójnik redukcyjny PE100SDR11 ø125/90/125 - Redukcja PE100SDR11 ø125/90 - Króciec FF dn 80 l=0,60m z żeliwa sferoidalnego i uszczelką gumową do połączeń kołnierzowych /np. HAWLE nr kat. 8500/ - Zasuwa kołnierzowa typu E Dn 80 PN 16, korpus zasuwki z żeliwa sferoidalnego, zasuwka klinowa z obudową i skrzynką uliczną; /np. HAWLE nr kat. 4000/ - Hydrant p.poż nadziemny Dn 80 PN 16, wraz z kształtką cokołową z przyłączem kołnierzowym i stopką z automatycznym odwodnieniem. Z podwójnym zamknięciem /np. HAWLE nr kat. 5072/ - Zaślepka kołnierzowa żeliwna Dn 80 	kpl. kpl. kpl. kpl. kpl. kpl.	2 1 1 1 2 1 1

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW ETAP I

L.p.	NAZWA MATERIAŁU	JEDN.	ILOŚĆ
1.	Rura PE100-RC ϕ 125-11,4 (np. WAVIN TS)	m	105
2.	Rura PE100 ϕ 125-11,4 (np. WAVIN TS)	m	159
3.	Rura PE100 ϕ 40-3,7 (np. WAVIN TS)	m	22
4.	Trójnik redukcyjny PE \emptyset 125/40/125	szt.	3
5.	Trójnik redukcyjny PE \emptyset 125/90/125	szt.	4
6.	Trójnik równoprzelotowy PE \emptyset 125/125/125	szt.	1
7.	Zasuwa domowa PE \emptyset 40	szt.	1
8.	Kompensator montażowy dn 100/125	szt.	2
9.	Połączenie kołnierzowe dogrzewane do rur PE 125/100	szt.	2
10.	Połączenie kołnierzowe dogrzewane do rur PE 90/80	szt.	2
11.	Trójnik żeliwny kołnierzowy DN100	szt.	1
12.	Zasuwa typu E DN100 ze skrzynką uliczną	kpl.	2
13.	Zasuwa typu E DN80 ze skrzynką uliczną	kpl.	6
14.	Króciec kołnierzowy FF żeliwo sferoidalne DN80 L=0,6m;	szt.	3
15.	Hydrant p.poż. podziemny DN80 ze stopką	kpl.	2
16.	Hydrant p.poż. naddziemny DN80 ze stopką	kpl.	2
17.	Studnia wodomierzowa żelbetowa ϕ 1000 Z podlicznikiem MWN 65 i zaworami odcinającymi	kpl.	1
18.	Studnia wodomierzowa żelbetowa ϕ 1000 Z odwodnieniem i zaworami odcinającymi	kpl.	1
19.	Studnia wodomierzowa żelbetowa ϕ 1000	kpl.	1

	Z podlewaniem i zaworami odcinającymi i odwodnieniem		
20.	Zaślepka kołnierzowa żeliwna Dn 80	kpl.	2
21.	Kolano PE100 SDR11Ø125<18°	kpl.	2
22.	Kolano PE100 SDR11Ø90<90°	kpl.	1
23.	Kolano PE100 SDR11Ø40<90°	kpl.	1
24.	Redukcja PE100 SDR11Ø125/90°	kpl.	2
25.	złączka PE/stal ø40/32	kpl.	1
26.	Rura ocynkowana DN32	m	4
27.	Hydrant ø25 z szafką i węzem 30m	kpl.	1
28.	Rura ochronna <i>według rysunku szczegółowego</i>	kpl.	2
29.	Taśma ostrzegawcza z wkładką aluminiową	m	286
30.	Bloki oporowe	szt.	6
31.	Bloki podporowe	szt.	6

W przypadku zastosowania innego producenta materiałów niż jest to zaproponowane przez projektanta, należy wykonać tabelaryczne porównanie zaproponowanego produktu w stosunku do zaprojektowanego w zakresie deklarowanych właściwości użytkowych. W tabeli należy dokonać porównania danych pochodzących z deklaracji właściwości użytkowych obu produktów. W załączeniu należy dołączyć wykorzystane do porównania deklaracje właściwości użytkowych produktu.

Zastosowane rury PE100-RC mogą być tylko te które, zostały wyprodukowane zgodnie ze specyfikacją PAS 1075:2009.04 potwierdzoną certyfikatami wydanymi osobno dla każdej z grup wymiarowych i rodzaju rur, przez uprawnione do tego Instytuty (DIN CERTCO lub TUV SUD).

Rury powinny pochodzić od jednego producenta, armatura powinna pochodzić od jednego producenta. Nie dopuszcza się "sztukowania" rurociągu z rur pochodzących od kilku producentów, jak również powinny być wyprodukowane w jednym okresie. Tak samo armatura powinna być od jednego producenta, oraz powinna być wyprodukowana w tym samym okresie.

Wszystkie materiały użyte do budowy wodociągów powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom.

Zastosowany materiał winien być oznakowany zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wraz z wnioskiem o dokonanie odbioru robót wykonawca zobowiązany jest do przekazania:

- rysunki powykonawcze z zaznaczoną wykonaną i projektowaną trasą sieci wodociągowej lub z zaznaczonymi granicami i numerami działek. W przypadku jakichkolwiek zmian wymagana jest akceptacja projektanta, kierownika budowy i inspektora nadzoru,
- zakres rzeczowy zrealizowanej sieci wodociągowej sporządzony przez geodetę zawierający: nazwę producenta, średnice, długości i materiały z jakich wykonane zostały rurociągi oraz nazwę producenta, średnice i ilości zabudowanej armatury oraz studni,
- szkice polowe sieci wodociągowej z pomiarami do punktów stałych, z opisanymi średnicami, długościami, zagłębieniem,
- karty inwentaryzacji studni, zasuw, hydrantów podpisane przez geodetę. Karty zasuw, hydrantów i studni powinny być w wersji papierowej i cyfrowej (PDF/JPG) na płycie CD/DVD (każda karta w oddzielnym pliku),
- protokół prób szczelności dla sieci wodociągowej,
- potwierdzenie wykonania dezynfekcji sieci wodociągowej,
- analizy fizykochemiczne i bakteriologiczne wody z odbieranej sieci wodociągowej,
- dokumentację fotograficzną zabudowy zestawów wodomierzowych.
- dokumentację dla zastosowanych materiałów: deklaracje zgodności z normami, aprobaty techniczne, opinie, atesty, certyfikaty atesty higieniczne PZH (dla wody)
- dla sieci wykonywanych z rur PE – książkę zgrzewów zawierającą: szkice polowe z oznaczonymi zgrzewami i ich współrzędnymi (zgrzewarka z zapisem współrzędnych GPS), protokoły zgrzewania (karty zgrzewów ze zgrzewarek), schemat poglądowy łączący książkę zgrzewów ze schematem poglądowym wykonanej sieci wodociągowej.
- w przypadku sieci wodociągowej realizowanej metodą bezwykopową przewiert sterowany horyzontalny – profil ułożonej sieci zarejestrowany przez urządzenie do przewiertu – lokalizator.