

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. STRONA TYTUŁOWA	1
2. ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA	2
3. OŚWIADCZENIA i ZAŚWIADCZENIA MOIIB	3-9
4. DOKUMENTY FORMALNO – PRAWNE	10-16
5. OPIS TECHNICZNY	17-26
6. INFORMACJA BIOZ	27-28
7. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	29-34

SPIS RYSUNKÓW :

IS – 01	<i>Projekt zagospodarowania terenu</i>	<i>1:250</i>
IS – 02	<i>Węzeł wodociągowy</i>	<i>1:50</i>
IS – 03	<i>Profil przyłącza kanalizacji sanitarnej</i>	<i>1:100</i>
IS – 04	<i>Szczegół studni betonowej DN1200mm</i>	<i>b / s</i>
IS – 05	<i>Profil przyłącza wodociągowego</i>	<i>1:100</i>
IS – 06	<i>Schemat zestawu wodomierzowego</i>	<i>b / s</i>

OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie Inwestora,
- projekt architektoniczny,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- wytyczne projektowania i stosowania instalacji z rur stalowych, miedzianych, z tworzyw sztucznych - wymagania techniczne COBRTI INSTAL,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” – COBRTI INSTAL,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych” – COBRTI INSTAL,
- katalogi armatury, urządzeń i osprzętu,
- obowiązujące normy i przepisy.

Projekt został opracowany na podstawie warunków technicznych zaopatrzenia w wodę i odprowadzenia ścieków wydanych Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Pułtusk Nr I.dz.683/2019 z dn. 07.11.2019 r. oraz na podstawie obowiązujących norm i przepisów budowlanych oraz norm branżowych.

2. INWESTOR: Powiat Pułtusk
06-100 Pułtusk;
ul. Marii Skłodowskiej Curie 11

3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest projekt dotyczący budowy przyłącza wody na potrzeby budynku w ramach zadania pn.: „Przebudowy, rozbudowy i zmiany sposobu użytkowania budynku biurowego przy ul. Białowiejskiej 5 z przeznaczeniem na Centrum Opiekuńczo-Mieszkalne dla osób niepełnosprawnych” - działka nr ewid. 242/9 położona przy ul. Białowiejskiej 5 w Pułtusk.

Zakres opracowania obejmuje:

- budowę przyłącza wodociągowego,
- budowę przyłącza kanalizacji sanitarnej,
- zmiana lokalizacji istn. hydrantu p.poż. wraz z wydłużeniem istn. odcinka sieci wodociągowej

4. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE

4.1 Opis trasy

Zgodnie z Warunkami Technicznymi włączenie w punkcie W1 w istniejącą sieć wodociągową PE100 o śr. 110mm zlokalizowaną w Al. Kardynała Wyszyńskiego. Zaprojektowano wydłużenie istniejącej sieci wodociągowej oraz zmianę lokalizacji istniejącego hydrantu p.poż. - wydłużenie odcinka sieci PEHD o śr. 110x6,6 mm o długość L=10,50m. Przyłącze wodociągowe PEHD 100 SDR-17 PN10 o śr. 63x3,8mm – długość odcinka L=13,00m.

Woda wykorzystywana będzie na cele bytowo – gospodarcze oraz na wewnętrzne gaszenie pożaru. Nowo projektowane przyłącze należy doprowadzić do budynku i zakończyć zestawem wodomierzowym.

Zaprojektowano rozdział instalacji socjalnej oraz p.poż. przez zastosowanie oddzielnych wodomierzy. Za i przed zestawami wodomierzowymi należy zamontować zawory kulowe DN32 oraz zwory antyskażeniowe EA291 DN32 (montaż zaworów za wodomierzem). Schemat montażu zestawu wodomierzowego dla instalacji przedstawiono w części graficznej opracowania. Zakup i montaż wodomierzy głównych, a także późniejsza jego eksploatacja, leży w gestii Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Pułtusk. Montaż wodomierza zgodnie z zaleceniami Zarządcy sieci.

Schemat montażu zestawu wodomierzowego dla instalacji przedstawiono w części graficznej opracowania. Zakup i montaż wodomierza głównego, a także późniejsza jego eksploatacja, leży w gestii Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Pułtusk. Montaż wodomierza zgodnie z zaleceniami Zarządcy sieci.

Zagłębienie osi projektowanego przewodu wodociągowego od 1,74 do 1,88 p.p.t. Głębokość prowadzenia nawiązana została do poziomu projektowanego terenu z zachowaniem minimalnego przykrycia. Przebieg projektowanej trasy wodociągowej pokazano w części rysunkowej. Długość przyłącza wynosi o śr. 63x3,8 mm - L=13,00 m. Wydłużenie istniejącego odcinka sieci PEHD o śr. 110x6,6 mm o długość L=10,50m. Odcinek przyłącza pod jezdnią asfaltową wykonać w rurze osłonowej, stalowej DN100mm. Zachować szczególną ostrożność przy skrzyżowaniu projektowanego

przyłłącza z istniejącą siecią kanalizacji deszczowej kd. Przed przystąpieniem do robót związanych z budową przyłącza należy sprawdzić istniejące rzędne terenu. Rzędna włączeń i posadowienia należy skorygować na budowie i dostosować do stanu istniejącego.

Ponadto należy wyłączyć z eksploatacji i zlikwidować istniejące odcinki – wg części graficznej opracowania:

- podziemna instalacja wodociągowa – stalowy rurociąg o śr. 32 mm – dł. 39,60m;
- podziemna instalacja kanalizacji sanitarnej – nieczynny przykanalik PCV160 – dł. 9,70m;
- podziemna instalacja kanalizacji sanitarnej – przykanalik PCV160 – dł. 43,30m;
- nieczynna sieć ciepłownicza

4.2 Zapotrzebowanie na wodę – obliczenia:

Przepływ obliczeniowy

Przepływ obliczeniowy q dla projektowanego budynku został określony wg PN-92 B-1706 wzór (1), w którym: q_n – normatywny wypływ z punktów czerpalnych, $[dm^3/s]$

$$q_{obl} = 0,682 \times (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ dla } \sum q_n > 20 [dm^3/s]$$

Zapotrzebowania sekundowe wody zimnej dla projektowanego budynku wynosi:

Rodzaj punktu czerpalnego	$q_n [dm^3/s]$		Ilość	$\sum q_n [dm^3/s]$		
	woda zimna	woda ciepła		zimna	ciepła	zimna+ciepła
Umywalka	0,07	0,07	13	0,91	0,91	1,82
Prysznic	0,15	0,15	6	0,9	0,9	1,8
Zlewozmywak	0,07	0,07	6	0,42	0,42	0,84
Zawór ze złączką do węzła	0,5	0	7	3,5	0	3,5
Prałka	0,25	0	3	0,75	0	0,75
Zmywarka	0,15	0	1	0,15	0	0,15
Miska ustępowa	0,13	0	8	1,04	0	1,04
			$\Sigma =$	7,67	2,23	9,90

obliczeniowy przepływ wody wynosi:

$$q_{obl} = 0,682 \times (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 [dm^3/s]$$

$$q_{obl} = 0,682 \times (7,67)^{0,45} - 0,14 = 1,57 [dm^3/s] = 5,65 [m^3/h]$$

Instalacja hydrantowa

Obliczenia zapotrzebowania wody na cele ppoż. wykonano w oparciu o Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów i terenów, zaprojektowano instalację przeciwpożarową wyposażoną w dwa hydranty ppoż. DN25.

Wydajność hydrantu wewnętrznego DN25 wynosi $1,0 [dm^3/s]$.

Minimalne ciśnienie na hydrancie w najbardziej niekorzystnym punkcie ze względu na wysokość i opory hydrauliczne powinno wynosić 0,2 MPa, zaś maksymalne ciśnienie 0,7 MPa.

Instalacja wodna przeciw pożarowa powinna zapewnić możliwość jednoczesnego poboru wody z dwóch hydrantów:

$$Q_{ppoż.} = 2 \times 1,0 dm^3/s = 2,0 dm^3/s$$

$$Q = 2 \times 1,0 [dm^3/s] = 2,0 [dm^3/s] \quad q_{obl} = 7,2 [m^3/h]$$

4.3 Dobór wodomierza

Pomiar zużycia wody odbywał się będzie dwoma wodomierzami – wg części graficznej opracowania. Za trójnikiem włączeniowym instalacji przeciwpożarowej, na instalacji wody zimnej zasilającej budynek należy zamontować zawór „pierwszeństwa” DN32. Zawór ten, w momencie spadku ciśnienia na instalacji przeciwpożarowej, natychmiast zamknie przepływ do instalacji wody zimnej w budynku.

Obliczeniowy przepływ wody na cele bytowo-socjalne wynosi:

$$q_{obl} = 0,682 \times (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 [dm^3/s]$$

$$q_{obl} = 0,682 \times (7,67)^{0,45} - 0,14 = 1,57 \text{ [dm}^3/\text{s]} = 5,65 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

Obliczeniowy przepływ wody na cele p.poż. wynosi:

$$q_{obl} = 2 \times 1,0 \text{ [dm}^3/\text{s]} = 2,0 \text{ [dm}^3/\text{s]} \quad q_{obl} = 7,2 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

4.3.1. Dobór wodomierza na cele socjalne i p.poż.:

Wodomierz dobrano na przepływ $q_{obl}=7,2 \text{ [m}^3/\text{h]}$ i $q_{obl}=5, \text{ [m}^3/\text{h]}$

Ustalenie umownego przepływu obliczeniowego $q_w \text{ [m}^3/\text{h]}$ ze wzoru:

$$q_w = 2 \times q \text{ [m}^3/\text{h]}$$

gdzie:

q_w – umowny przepływ obliczeniowy $\text{[m}^3/\text{h]}$

q – przepływ obliczeniowy dla budynku $\text{[m}^3/\text{h]}$

Dobrano wodomierze:

- wielostrumieniowy WS DN32 – dla instalacji p.poż.
- jednostrumieniowy JS DN25 – dla instalacji bytowej.

Zaprojektowano rozdział instalacji socjalnej oraz p.poż. przez zastosowanie oddzielnych wodomierzy. Za i przed zestawami wodomierzowymi należy zamontować zawory kulowe DN32 oraz zwory antyskażeniowe EA291 DN32 (montaż zaworów za wodomierzem). Schemat montażu zestawu wodomierzowego dla instalacji przedstawiono w części graficznej opracowania. Zakup i montaż wodomierzy głównych, a także późniejsza jego eksploatacja, leży w gestii Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Pułtusk.

Montaż wodomierza zgodnie z zaleceniami Zarządcy sieci.

Schemat montażu zestawu wodomierzowego dla instalacji przedstawiono w części graficznej opracowania. Zakup i montaż wodomierza głównego, a także późniejsza jego eksploatacja, leży w gestii Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Pułtusk. Montaż wodomierza zgodnie z zaleceniami Zarządcy sieci.

4.4. Obliczenia średnicy przyłącza wodociągowego

Średnicę przyłącza na cele bytowo – gospodarcze oraz wewnętrzne p.poż. obliczono ze wzoru:

$$q_{h\dot{s}r} = \sqrt{\frac{4 Q_w}{\pi v}} = \sqrt{\frac{4 \times 0,003}{3,14 \times 1,0}} = 0,054 \text{ m}$$

Przyjęto : rury PE 100; SDR-17 PN10 o śr. 63 x 3,8 mm.

4.5. Rury i uzbrojenie

Projektowane przyłącze wodociągowe oraz wydłużenie istniejącej sieci wodociągowej należy wykonać z rur i kształtek PE 100 SDR 17 - zgodnie z częścią graficzną :

- przyłącze wodociągowe: śr. 63x3,8 mm o długości 13,00m - o ciśnieniu $P_{nom.} = 1.0 \text{ MPa}$ posiadające wszelkie dopuszczenia i atesty jak również certyfikat ISO 9001.
- wydłużenie odcinka istniejącej sieci wodociągowej: śr. 110x6,6 mm o długości 10,50m - o ciśnieniu $P_{nom.} = 1.0 \text{ MPa}$ posiadające wszelkie dopuszczenia i atesty jak również certyfikat ISO 9001.

Włączenie do istniejącej sieci wodociągowej PE-110 – Węzeł W1:

- montaż nawiertki wodociągowej do rur PE typ NWZ PN10 DN 110 / 2" z gwintem wewnętrznym;
- następnie zamontować złączkę rurową z gwintem zewnętrznym DN 63 / 2" do rur PE;
- odcinek przewodu PE śr. 63 x 3,8 o dł. ok. L = 13,0m;
- rura osłonowa stalowa na odcinku pod jezdnią asfaltową DN100mm L=6,60mb
- tuleję kołnierзовą PE śr. 63/DN50;
- zasuwę odcinającą kołnierзовą DN 2" z żeliwa sferoidalnego wyposażoną w teleskopową obudowę trzpienia zasuw z PE z przyłączem śrubowym DN 2"; RD =1,3 – 1,8m i ze skrzynką uliczną żeliwną do zasuw teleskopowych. Pod zasuwą i pod skrzynką uliczną zamontować bloki oporowe;
- tuleję kołnierзовą PE śr. 63/DN50;
- przewód przyłącza wodociągowego PE 63 x 3,8 mm

Rurociąg ułożyć na 15 cm podsypce piaskowej, na głębokości 1,74-1,88m licząc od powierzchni terenu do dna rury wodociągowej, następnie przysypać warstwą piasku gr. 25 - 30 cm, oznakować taśmą ostrzegawczą - lokalizacyjną z polietylenu kolor niebieski z wkładką stalową ze stali nierdzewnej i zasypać wykop. Taśmę układać w wykopie wkładką stalową do dołu. Odcinek pod drogą asfaltową wykonać metoda bezwykopową w rurze osłonowej stalowej o śr. 100mm. Wejście do budynku w rurze ochronnej DN100 mm. Położenie zasuw oznaczyć na tabliczce zasuwowej zamocowanej w stabilny sposób. Zasuwa musi mieć obudowę teleskopową oraz skrzynkę żeliwną o wymiarach 270x270x157. Jako osłonę obudowy zasuw stosować rurę PVC dn 160 mm.

Po zakończeniu robót wykonać próbę ciśnieniową na ciśnienie 1,0 MPa, a następnie rurociąg poddać płukaniu i dezynfekcji.

Na wejściu wodociągu do pomieszczenia kotłowni wykonać podejście pod wodomierz z zaworami odcinającymi kulowymi oraz z możliwością spuszczenia wody z instalacji zgodnie ze „Schematem montażu wodomierza”. Zgodnie z obowiązującymi wymogami za wodomierzem należy zamontować zawór zwrotny antyskażeniowy typu EA. Przed zaworem antyskażeniowym od strony przyłącza należy wykonać króciec pomiarowy do czerpania wody do badań. Za zaworem antyskażeniowym zamontować filtr IFM-15. W celu zabezpieczenia instalacji wewnętrznej w okresie zimowym w pomieszczeniach wyposażonych w punkty poboru wody należy utrzymywać temperaturę dodatnią.

Woda doprowadzana będzie do baterii umywalkowych, zlewozmywakowych, natryskowych, wc, do zaworów czerpalnych ze złączką do węża oraz do 2 hydrantów p. poż. Ø 25 z węzłem półsztywnym 30m, w wersji Slim, podtynkowy. Ciepła woda przygotowana będzie w projektowanej kotłowni gazowej wg oddzielnego opracowania. Główne poziomy zimnej wody należy rozprowadzać po wierzchu ścian.

Włączenie pokazano na rysunku i opisano jako węzeł W1. Rzędną włączenia i posadowienia należy skorygować na budowie i dostosować do stanu istniejącego.

Za węzłem W1 zamontować żeliwną zasuwę kołnierзовą DN50 z miękkim uszczelnieniem klina i teleskopowym przedłużaczem. Zasuwę zabezpieczyć skrzynką uliczną żeliwną „sztywną” (nr kat. 1750) lub teleskopową z możliwością dopasowania do poziomu drogi przy pomocy pierścieni dystansowych (nr kat. 1850) produkcji np. HAWLE lub równoważna.

Teren wokół skrzynki umocnić w promieniu 1,0 m twardą nawierzchnią (beton lub bruk), a armaturę oznaczyć w terenie znormalizowanymi tabliczkami informacyjnymi.

Zaprojektowano materiał: polietylen o dużej gęstości zwany również polietylenem niskociśnieniowym lub twardym oznaczonym PE typ 100 szereg SDR 17 PN10 np. produkcji Wavin Metalplast-Buk o średnicy DN 63x3,8mm i DN110x6,6mm ciśnieniowych do wody pitnej w sztangach i zwojach, zgodnie z ZAT/97-01-001 „Rury i kształtki z polietylenu (PE) i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody”. Zagłębienie osi projekt. przewodu wodociągowego ok. 1,74-1,88 m p.p.t.

Nad rurociągiem z PE wykonać obsypkę z piasku o wysokości 30 cm i ułożyć taśmę znacznikową lokalizacyjno - ostrzegawczą koloru niebieskiego z zatopioną wkładką metalową z wyprowadzeniem do skrzynki wodociągowej i do wodomierza. Taśmę ułożyć w sposób umożliwiający podłączenie urządzeń do trasowania sieci. Nowe uzbrojenie należy oznakować tabliczkami wodociągowymi, montowanymi w sposób trwały (zalecane na słupkach ze stali ocynkowanej).

Instalację pod fundamentem (wejście wodociągu do budynku) prowadzić w stalowej rurze osłonowej DN100mm, wypełnionej materiałem trwale plastycznym (Polkit, Olkit).

Projektowaną instalację wodociągową układać zgodnie z warunkami i zaleceniami producenta, zgodnie z PN-97/B-10725 „Wodociąg. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”. Węzły i uzbrojenie zabezpieczyć przed przemieszczaniem za pomocą betonowych bloków oporowych wykonanych zgodnie z BN-81/9122-05 „Bloki oporowe. Wymiary i warunki stosowania”. Przy zmianie kierunków rurociągów należy także zastosować bloki oporowe. Stopa bloku oraz ściana tylna muszą być oparte na rodzimym gruncie. Pomiędzy blokiem oporowym a rurociągiem umieścić dwie warstwy folii.

Rurociągi i uzbrojenie po ułożeniu na odpowiednio przygotowanym podłożu należy zainwentaryzować i poddać próbom szczelności i drożności. Po pozytywnie przeprowadzonych próbach, rurociągi i uzbrojenie należy zasypać warstwami zgodnie z zaleceniami zawartymi w Warunkach Technicznych, Projekcie Budowlanym oraz Inspektora Nadzoru. Roboty ziemne jak i montażowe na każdym etapie ich wykonywania podlegają nadzorowi i odbiorowi przez inspektora nadzoru (roboty zanikowe podlegają odbiorowi protokolarnemu). W przypadku skrzyżowania lub kolizji z uzbrojeniem podziemnym stosować rury ochronne, a w rejonie kolizji wykopy należy wykonywać ręcznie pod nadzorem właściwych służb.

4.6. Wyłączenie z eksploatacji istniejącej sieci wodociągowej

Istniejącą sieć wodociągową zlokalizowaną w Al. Kardynała Stefana Wyszyńskiego na czas włączenia projektowanego przyłącza należy wyłączyć z eksploatacji. Numery zasuw, które należy zamknąć na czas przełączenia wodociągu zostaną wyznaczone na etapie realizacji inwestycji przez PWiK Sp. z o.o. w Pułtusku.

4.7. Skrzyżowanie projektowanej instalacji z uzbrojeniem podziemnym

Odległości poziome między projektowanym przyłączem wodociągowym, a innym uzbrojeniem podziemnym – wg obowiązujących norm i przepisów. Przy układaniu przyłącza wody pod kablami należy zabezpieczyć sieć elektryczną rurą z tworzywa sztucznego na odległość co najmniej 1,5 m od osi skrzyżowania z przyłączem wody. Przy skrzyżowaniu przyłącza wodociągowego z gazociągiem i kanalizacją deszczową oraz sanitarną zachować odległość min. 0,2 m (między powierzchniami zewnętrznymi rur). W miejscach nienormatywnych zbliżeń roboty prowadzić należy sprzętem i sposobem ręcznym.

5. Projektowane rozwiązania instalacji ppoż.

Zgodnie z wytycznymi uzyskanymi od Rzecznawcy do Spraw p. poż., w budynku zaprojektowano instalację hydrantową z dwoma hydrantami DN25mm. Lokalizacja hydrantów wewnętrznych – zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Instalacja ppoż., nawodniona, w skład której wchodzi dwa hydranty wewnętrzne DN25, wykonana z rur stalowych ocynkowanych łączonych na gwint wg PN 74200.

Zasilanie z sieci wodociągowej za pośrednictwem projektowanego przyłącza wodociągowego wykonanego z rur PEHD 100 SDR17 o śr. 63x3,8mm. W budynku, w pomieszczeniu kotłowni należy zamontować układ wodomierzowy – wg części graficznej opracowania.

Na każdej kondygnacji naziemnej zaprojektowano pion ppoż. wyposażony w hydrant wewnętrzny DN25 wg PN-EN 671-1, umieszczony w szafce hydrantowej podtynkowej, wyposażony w bęben z węzłem półsztywnym o długości 30m. Szafki wyposażone będą w prądownice wg PN-EN 671-1. Hydrant na każdej kondygnacji, zlokalizowany będzie w korytarzu. Lokalizacja hydrantów zapewnia ochronę przeciwpożarową wszystkich pomieszczeń w budynku.

Szafki hydrantowe należy zamontować w taki sposób, aby oś zaworu znajdowała się na $h=1,35m$ ponad poziom posadzki (+/- 0,10m).

Po zmontowaniu instalacji należy poddać ją próbie na ciśnienie 10 bar przez 2 godziny, a następnie przepłukać wodą tak, aby prędkość na wylocie była nie mniejsza niż 1,5 m/s.

Po wykonaniu wyżej wymienionej próby należy dokonać pomiaru ciśnienia i wydajności hydrantów i przedłożyć protokół z wykonanych pomiarów.

W celu utrzymania parametrów wody do celów p. poż. na odpowiednim poziomie, za trójnikiem włączeniowym instalacji przeciwpożarowej, na instalacji wody zimnej zasilającej budynek należy zamontować zawór „pierwszeństwa” DN32, oraz za nim zawór kulowy odcinający DN32. Na odejściu instalacji przeciwpożarowej projektuje się dwa zawory kulowe odcinające DN32, a po między nimi zawór zwrotny DN32. Na zaworze pierwszeństwa nastawia się minimalne ciśnienie, które musi panować w instalacji wodociągowej przeciwpożarowej. Jeżeli ciśnienie w instalacji p. poż. spadnie poniżej wartości nastawionej na zaworze, zawór natychmiast odcina wodę do instalacji wodociągowej

bytowo-gospodarczej. W ten sposób jedynie wewn. instalacja hydrantowa ma zasilanie w wodę. Zawór pierwszeństwa nie potrzebuje dodatkowych źródeł zasilania i działa niezależnie.

5.1. Zastosowane materiały instalacji ppoż.

Przewody instalacji ppoż. należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych ze szwem, gwintowanych wg PN-74/H-74200. Średnice przewodów należy przyjąć zgodnie z załączonymi rysunkami do projektu. Rurociągi należy łączyć za pomocą typowych łączników gwintowanych.

Mocowanie rur do ścian wykonać za pomocą odpowiednich uchwytych o średnicach dobranych do średnicy rur i w odstępach nie większych niż 2m.

Instalację przeciwpożarową wykonaną z rur stalowych ocynkowanych należy uziemić.

5.2. Sposób prowadzenia przewodów

Instalację ppoż. należy prowadzić po wierzchu ścian. Podejścia pod hydranty oraz piony na wszystkich kondygnacjach należy prowadzić w bruzdach ściennych.

5.3. Izolacja przewodów

Przewody instalacji ppoż. wykonane ze stali ocynkowanej należy zaizolować przed roszeniem izolacją termiczną o grubości 20mm.

5.4. Przejścia przez przegrody ppoż.

W przypadku przejścia projektowanych przewodów przez ściany oddzielenia ppoż. należ na rurach wykonanych ze stali ocynkowanej wykonać uszczelnienie masą elastyczną ogniochronną.

5.5. Przejścia przez ściany

W miejscach przejścia przewodów przez ściany należy osadzić tuleje ochronne z PVC, PP, PE lub stali. Wolną przestrzeń między rurą a tuleją należy wypełnić materiałem elastycznym. Rura ochronna powinna być dłuższa od grubości przegrody o minimum 2cm.

5.6. Zabezpieczenie antykorozyjne

Zastosowane rury i urządzenia będą posiadały odpowiednie zabezpieczenia wykonane przez producenta.

5.7. Próby instalacji hydrantowej.

Po wykonaniu instalacji hydrantowej należy dokładnie ją wyplukać i poddać w całości próbom: wstępnej, głównej i końcowej.

Ciśnienie próbne przy badaniu szczelności w stanie zimnym należy przyjmować w wysokości 1,5-krotnego wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 8 barów (0,8MPa).

Ciśnienie to musi w okresie 30 min być wytworzone dwukrotnie, w odstępie 10 minut.

Po dalszych 30 minutach próby, ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,06MPa.

Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności. Bezpośrednio po próbie wstępnej należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej, nie może obniżyć się o więcej niż 0,02MPa.

Po zakończeniu próby wstępnej i głównej, należy przeprowadzić próbę końcową. W próbie tej, w cyklach co najmniej 5-minutowych, wytwarzane jest na przemian ciśnienie 1 MPa i 0,1 MPa. Pomędzy poszczególnymi cyklami prób, przewody instalacji powinny być pozostawione w stanie bezciśnieniowym. W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność.

Ponadto bezwzględnie po wykonaniu instalacji należy sporządzić projekt powykonawczy z dokładnym naniesieniem przebiegu przewodów, wraz z odległościami tej instalacji od przegród budowlanych – alternatywnie można wykonać dokumentację fotograficzną (obok instalacji należy położyć łatę mierniczą).

6. WARUNKI WYKONANIA ROBÓT – PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE

6.1 Obowiązujące normy i przepisy budowlane

Przyłącze wodociągowe oraz zewn. inst. wodociągową wykonać zgodnie z:

- ZAT/97-01-001 „Rury i kształtki z polietylenu (PE) i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody”,
- PN-97/B-10725 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”,
- PN-86/B-09700 „Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych”,
- PN-98/M-74081 „Armatura przemysłowa. Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych

i gazowych”.

6.2 Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy uzyskać od użytkownika terenu oraz właściciela uzbrojenia podziemnego informację o uzbrojeniu podziemnym i jego ewentualnych zmianach.

Prace ziemne można rozpocząć po wytyczeniu geodezyjnym oraz sprawdzeniu rzędnych: terenu, istniejącego wodociągu i lokalizacji istniejącego uzbrojenia. Z uwagi na liczne uzbrojenie terenu całość prac należy prowadzić pod ścisłym nadzorem geodezyjnym.

W trakcie robót przestrzegać przepisów BHP zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. Roboty ziemne prowadzić sprzętem mechanicznym, natomiast w miejscach kolizji i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia pod i naziemnego sposobem i sprzętem ręcznym, zachowując wymagania normy BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze” w powiązaniu z normą:

- PN-B-02481:1998 „Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar”
- PN-B-10736:1999 r. „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

Na czas budowy wykop zabezpieczyć zaporami z desek lub oznakować taśmą PE koloru biało-czerwonego oraz oznakować tablicami ostrzegawczymi. Na ciągach pieszych wykonać kładki i pomosty komunikacyjne. Przed ułożeniem przewodu dno wykopu wyrównać i przysypać warstwą podsypki piaskowej o grubości 15 cm.

6.3 Próby i odbiory

Po ułożeniu przewodów i obsypce z podbiciem rur z obu stron podsypką piaskową, dla zabezpieczenia przed przemieszczaniem, należy przeprowadzić próbę ciśnieniowo-hydrauliczną.

Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości stwierdzenia ewentualnych przecieków wg normy PN-97/B-10725 „Wodociąg. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”. Ciśnienie próbne powinno być o 50% wyższe od ciśnienia roboczego, lecz nie niższe niż 1,0 MPa. Po udanej próbie ciśnieniowej wodociąg przepłukać czystą wodą wodociągową przy szybkości wypływu dostatecznej dla wypłukania zanieczyszczeń mechanicznych tj. ok. 2,0 m/s, a następnie przeprowadzić jego dezynfekcję. Do dezynfekcji użyć roztworu podchlorynu sodu w ilości 250 mg/dm³ wody. Czas dezynfekcji 48 godzin. Dezynfekcję przeprowadza się dawkując roztwór środka dezynfekującego przy powolnym napełnianiu przewodu. Pozostałość chloru wolnego w wodzie po tym okresie czasu powinna wynosić około 10mgCl₂/dm³. Po 48 godz. przewody należy poddać intensywnemu płukaniu wodą z prędkością około 1 m/s. Płukanie należy prowadzić pod nadzorem WODOCIĄGÓW.

Warunki zrzutu wody po próbach i chlorowaniu uzgodnić z PWiK Sp. z o.o. w Pułtusk

Obowiązujące normy: PN-97/B-10725 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Całość zastosowanych do montażu materiałów winna być uzgodniona z inspektorem nadzoru i administratorem sieci.

- roboty ziemne i instalacyjne prowadzić zgodnie z przepisami BHP zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. oraz normami BN-83/8836-02, PN-B-02481:1998, PN-B-10736:1999,
- przed przystąpieniem do realizacji sprawdzić zgodność rzędnych projektowych z rzeczywistymi, w szczególności rzędne istniejących sieci i przewodów wodociągowych,
- przed przystąpieniem do prac ziemnych należy uzyskać od użytkownika terenu oraz właściciela uzbrojenia podziemnego informację o uzbrojeniu podziemnym i jego ewentualnych zmianach,
- o rozpoczęciu robót powiadomić instytucje posiadające swoje uzbrojenie w obrębie inwestycji w celu ustalenia sposobu i warunków zabezpieczenia tego uzbrojenia,
- w przypadku uszkodzenia istniejącego uzbrojenia należy niezwłocznie przerwać prace i powiadomić o uszkodzeniu właściciela uszkodzonej instalacji,
- trasy projektowanego uzbrojenia terenu podlegają wytyczeniu i inwentaryzacji geodezyjnej,
- w trakcie wykonywania robót uzyskać pozytywny odbiór robót ulegających zakryciu,
- projekt niniejszy opracowano pod kątem wykonawstwa przez uprawnione zakłady branży wodociągowej,
- wykonawca projektowanego uzbrojenia terenu ma obowiązek wykonania zagęszczenia gruntu i odtworzenia istniejącej nawierzchni – zgodnie z uzyskanymi warunkami i decyzjami od właściciela nieruchomości,
- całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi aktami prawnymi oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” – zeszyt 3 – opracowanymi przez COBRTI INSTAL W-wa, wrzesień 2001 r. oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” –

zeszyt 9 - opracowanymi przez COBRTI INSTAL W-wa, sierpień 2003 r.

7. PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ ORAZ PRZEBUDOWA PODZIEMNEJ INFRASTRUKTURY

7.1 Opis trasy

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany przyłącza kanalizacji sanitarnej dla potrzeb budynku w ramach zadania pn.: „Przebudowy, rozbudowy i zmiany sposobu użytkowania budynku biurowego przy ul. Białowiejskiej 5 z przeznaczeniem na Centrum Opiekuńczo-Mieszkalne dla osób niepełnosprawnych” - działka nr ewid. 242/9 położona przy ul. Białowiejskiej 5 w Pułtusk.

Zakres opracowania obejmuje :

- przyłącze kanalizacji sanitarnej
- przebudowa kolidujących odcinków istniejącej infrastruktury

Zaprojektowano przebudowę odcinków kanalizacji sanitarnej, kolidujących z nowo projektowaną częścią budynku. Trasa przebudowy zgodnie z częścią graficzną opracowania, obejmująca odcinek kan. sanitarnej o długości $L=43,30\text{mb}$ – do wyłączenia i likwidacji, odcinek kan. sanitarnej o długości $L=9,70\text{mb}$ – do likwidacji oraz odcinek podziemnej instalacji wodociągowej o długości $L=39,60\text{mb}$ – wyłączenia i likwidacji. Przed przystąpieniem do robót związanych z przebudową należy sprawdzić istniejące rzędne terenu. Rzędna włączyń i posadowienia należy skorygować na budowie i dostosować do stanu istniejącego.

7.2 Rury i uzbrojenie

Do budowy przyłącza kanalizacji sanitarnej przewidziano zastosowanie rur kanalizacyjnych PVC-U kielichowych klasy S (klasa sztywności SN 8) w wykonaniu do kanalizacji zewnętrznej, łączonych na uszczelkę gumową o średnicy 160x4,7mm i 200x5,9mm Rury należy prowadzić ze spadkiem określonym na rysunkach i zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”. Uzbrojenie instalacji stanowią studzienki kanalizacji sanitarnej:

- S1 i S2 z tworzywa systemowe o średnicy 425mm i 600mm z włazem żeliwnym typu B125 kN
- S3 żelbetonowa o średnicy 1200mm z włazem żeliwnym typu ciężkiego, klasy D400kN i z pierścieniem odciążającym;

Studzienki wykonać wg norm PN-B-10729:1999 i PN-EN 476:2000 z uwzględnieniem wymagań dla rur z tworzywa sztucznego. W miejscach przejść rurami PVC przez ściany betonowe studzienek należy stosować przejścia szczelne z uszczelnieniem gumowym. Należy zwrócić szczególną uwagę na szczelność studzienek, zarówno na eksfiltrację ścieków do gruntu jak i infiltrację wód gruntowych do wnętrza rurociągu. Przestrzeń pomiędzy powierzchnią otworu, a zewnętrzną powierzchnią kanału, powinna być wypełniona materiałem plastycznym. Trasę oraz uzbrojenie przedstawiono w części graficznej opracowania.

8. WARUNKI WYKONANIA ROBÓT – KANALIZACJA SANITARNA

8.1 Obowiązujące normy i przepisy budowlane

Projektowaną przebudowę wykonać zgodnie z:

PN-B-10729 z 1999 r. „Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne”.

PN-EN 476:2001 „Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej”.

PN-EN 124:2000 „Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością”.

PN-EN 752-1:2000 „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje”.

PN-EN 1610:2002 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”.

8.2 Roboty ziemne

Prace ziemne należy rozpocząć po wytyczeniu geodezyjnym oraz sprawdzeniu rzędnych terenu i lokalizacji istniejącego uzbrojenia. W trakcie robót przestrzegać przepisów BHP zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r.

Roboty ziemne prowadzić sprzętem mechanicznym, natomiast w miejscach kolizji i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia pod i naziemnego sposobem i sprzętem ręcznym, zachowując wymagania normy BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze” w powiązaniu z normą: PN-B-02481:1998 „Geotechnika.

Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar” i z normą PN-B-10736:1999r.

„Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

Wykopy wykonać jako ciągłe o nachyleniu skarpy 1:0,75 z odkładem urobku obok wykopu w odległości minimum 0,7 m i częściowym wywozem nadmiaru. Na czas budowy wykop zabezpieczyć zaporami z desek lub oznakować taśmą PE koloru białego - czerwonego oraz oznakować tablicami ostrzegawczymi. Na ciągach pieszych wykonać kładki i pomosty komunikacyjne. Teren po robotach ziemnych doprowadzić do stanu pierwotnego.

Rurociągi układać na podsypce z zagęszczonego piasku o grubości warstwy min. 15 cm z obustronnym podbiciem rury. Do wykonania podsypki użyć piasku o średnicy ziaren 0,2–20mm, przy czym maksymalna zawartość ziaren o średnicy 20 mm nie powinna przekraczać 5%.

Zasypkę przewodów należy wykonać w trzech etapach:

- Wykonanie warstwy ochronnej o wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu wykonana piaskiem drobno lub średnio ziarnistym (wg. PN-B-02481:1998), zagęszczana ręcznie zagęszczarką płaszczyznową warstwami grubości 1/3 średnicy rury, z wyłączeniem odcinków połączeń i armatury.
- Po próbie szczelności rurociągu z przeprowadzeniem odnośnych badań, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń rurociągów.
- Zasyпка wykopu do powierzchni terenu warstwami gr. 30cm poza pasem drogowym, z jednoczesnym zagęszczeniem gruntem rodzimym spełniającym wymagania PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie” – do 1s min. 1,0 do głębokości 1,2 m i do 1s min. 0,97 na większej głębokości.

8.3 Kolizje na trasie

W miejscach kolizji roboty prowadzić należy wyłącznie ręcznie, chroniąc istniejące uzbrojenie od uszkodzeń mechanicznych.

8.4 Próby i odbiory

Po ułożeniu kanałów należy je przepłukać i wykonać próbę szczelności przez napełnienie wodą i obejrzenie złączy, które winny być odkryte dla możliwości stwierdzenia ewentualnych przecieków. Obowiązująca norma PN-EN 1610:2002 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”. Próbę wykonać odcinkami do 50 m pomiędzy studniami rewizyjnymi.

Zaleca się przeprowadzenie próby szczelności osobno dla przewodów i osobno dla studni. Badany odcinek powinien być obsypany warstwą ochronną z wyłączeniem złączy rur i połączeń między studniami.

Rurociągi kanalizacyjne poddaje się próbie ciśnienia i szczelności. Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Po zakończeniu procesu napełniania rurociągów lub studni kanalizacyjnych i przeprowadzeniu operacji kontrolnych, wykonać ich sezonowanie. Zazwyczaj wystarczającym okresem sezonowania jest 1 godzina. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury. Wymagania dotyczące szczelności przewodów są spełnione, jeśli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej:

0,15 dm³/m² dla przewodów,

0,20 dm³/m² dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączowymi,

0,40 dm³/m² dla studzienek kanalizacyjnych.

8.5 Warunki techniczne wykonania robót

Wszystkie materiały stosowane do montażu winny posiadać odpowiednie dopuszczenia do ich stosowania w sieciach wodociągowych oraz dopuszczenia do obrotu na rynku krajowym tj. Aprobata techniczna, znak B, Atesty PZH, Ocenę Higieniczną itp.

Całość zastosowanych do montażu materiałów winna być uzgodniona z inspektorem nadzoru i administratorem sieci.

- roboty ziemne i instalacyjne prowadzić zgodnie z przepisami BHP zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. oraz normami BN-83/8836-02, PN-B-02481:1998, PN-B-10736:1999,
- przed przystąpieniem do realizacji sprawdzić zgodność rzędnych projektowych z rzeczywistymi, w szczególności rzędne istniejących sieci i przewodów wodociągowych,
- przed przystąpieniem do prac ziemnych należy uzyskać od użytkownika terenu oraz właściciela

- *uzbrojenia podziemnego informację o uzbrojeniu podziemnym i jego ewentualnych zmianach,*
- *o rozpoczęciu robót powiadomić instytucje posiadające swoje uzbrojenie w obrębie inwestycji w celu ustalenia sposobu i warunków zabezpieczenia tego uzbrojenia,*
- *w przypadku uszkodzenia istniejącego uzbrojenia należy niezwłocznie przerwać prace i powiadomić o uszkodzeniu właściciela uszkodzonej instalacji,*
- *trasy projektowanego uzbrojenia terenu podlegają wytyczeniu i inwentaryzacji geodezyjnej,*
- *w trakcie wykonywania robót uzyskać pozytywny odbiór robót ulegających zakryciu,*
- *projekt niniejszy opracowano pod kątem wykonawstwa przez uprawnione zakłady branży wodociągowej,*
- *wykonawca projektowanego uzbrojenia terenu ma obowiązek wykonania zagęszczenia gruntu i odtworzenia istniejącej nawierzchni – zgodnie z uzyskanymi warunkami i decyzjami od właściciela nieruchomości,*
- *całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi aktami prawnymi oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” – zeszyt 3 – opracowanymi przez COBRTI INSTAL W-wa, wrzesień 2001 r. oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” – z. 9 - opracowanymi przez COBRTI INSTAL W-wa, sierpień 2003 r.*

9. WNIOSKI I UWAGI KOŃCOWE

- *Zmiany w projekcie wymagają pisemnej zgody projektanta.*
- *Jakość wyrobów i wykonywania przewidywanych prac budowlanych, powinna być w zgodzie z przepisami i normami oraz posiadać ważne atesty i certyfikaty wydane przez właściwe jednostki opiniujące.*
- *Całość prac należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami, aktualną wiedzą techniczną i sztuką budowlaną, pod fachowym nadzorem technicznym i z zachowaniem przepisów BHP i ppoż.*
- *Prace należy wykonać zgodnie z zasadami zawartymi w Warunkach Technicznych*
- *Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych, z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych oraz z wytycznymi producenta poszczególnych urządzeń i materiałów, instrukcjami montażowymi danych producentów, itp.*
- *Niniejsze opracowanie stanowi integralną całość ze wszystkimi projektami branżowymi opracowanymi w ramach niniejszego zadania projektowego.*