

## **CZEŚĆ OGÓLNA I TECHNOLOGICZNA**

- Część opisowa

Opis techniczny do części ogólnej i technologicznej

*Część ogólna*

- Dane ogólne
  - Przedmiot i zakres opracowania
  - Podstawa opracowania i wykorzystane materiały
  - Lokalizacja inwestycji
  - 
  - Część technologiczna
- 
- Opis przyjętego rozwiązania
  - Istniejące uzbrojenie podziemne
  - Zabezpieczenie antykorozyjne
  - Wymagania BHP
  - Wytyczne wykonania robót budowlano-montażowych i odbioru obiektu
  - Zestawienie podstawowych materiałów
- 1) Załączniki :
  - 2) Kopia uprawnień
  - 3) Zaświadczenie o przynależności do Ś.O.I.I.B.
  - 4) Warunki z RPWIK S.A
  - 5) Protokół ZUD
  - 6) Decyzja z MZUM Tychy
  - 7) Zgody

- Część graficzna

1. Projekt zagospodarowania 1:500
2. Profil podłużny ze schematem montażowym 1:100/500
3. Pomieszczenie zabudowy wodomierzy 1:100
- 4 . Schemat zabudowy wodomierza
- 5 . Montaż rur w wykopie

## OPIS TECHNICZNY

### 4 Cel i zakres opracowania

Opracowanie obejmuje budowę przyłącz wodociągowego D110 długości 53,5m o budynków mieszkalnego wielorodzinnego z częścią usługową w Tychach przy ul. Dębowej 43-100 Tychy Działki Nr 1521/79,3795/70,5620/70

Inwestor: Tyska Spółdzielnia Mieszkaniowa „OSKARD” ul. Henryka Dąbrowskiego 39  
43-100 Tychy

*Autor projektu : Jerzy Gałeczka Projektowanie i Usługi Budowlane*  
43-190 Mikołów Ul. M. Grażyńskiego 3  
Nip. 635-102-96-01 Tel. 603-933-967

### 2 Przyłącze wody

Źródłem wody na cele socjalno-bytowe budynku i cele p.poż będzie wodociąg DN150 żeliwo

#### **2.1 Postawa opracowania i wykorzystane materiały**

Podstawę opracowania stanowi:

- zlecenie inwestora
- mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1 : 500
- warunki z RPW i K Tychy S.A.
- protokół z narady koordynacyjnej
- zgody
- wizja lokalna w terenie,
- dane literaturowe.

#### **2.2 Zakres opracowania obejmuję:**

- wykonanie przyłączy wody  $\phi$  110 PE I =53,5 m.
- wykonania opomiarowania wody na cele gospodarcze i p.poż
- zabudowa zbiornika buforowego
- wyłączenie z eksplantacji istniejącego przyłącza wody do budynku po wykonaniu i odebraniu projektowanego przyłącza wody

#### **2.3 Lokalizacja inwestycji**

Przedmiotowa inwestycja znajduje się w Tychach przy ul. Dębowej 6AB, 8A,B,C.

Warunki techniczne podłączenia do sieci wodociągowej wydane przez RPW i K S.A. Tychy dołączono do dokumentacji.

### **2.2 Projektowane rozwiązanie techniczne**

#### 2.3 Zapotrzebowanie wody na cele gospodarcze całego obiektu

Wodę doprowadza się do przyborów w ilości:

### 2.3.1 Zapotrzebowanie wody na cele gospodarcze Budynku przy ul. Dębowej 6A,6B i 8A-C wynosi :

Wodę doprowadza się do przyborów 99 lokali mieszkalnych i 12 lokali usługowych w ilości:

Lp.	Rodzaj przyboru	Ilość, n	Jednostka obciążenia $q_o$ [l/s]	Współczynnik jednoczesności $\beta$	$q_o \times n \times \beta$
3	Umywalka	99+12	0,14	1	15,54
4	Zlewozmywak	99+12	0,14	1	15,54
5	Płuczka ustępowa	99+12	0,13	1	14,43
6	Wanny	90	0,3	1	27,0
7	Natrysk	12	0,25	1	3,0
8	Zmywarka	50	0,15	1	7,5
9	Pralka	99	0,15	1	14,85
10	Bidet	-	0,14	1	-
	Razem obciążenie l/s				99,16

Łączne zapotrzebowanie na wodę dla celów gospodarczych wyniesie;

$$Q = 1,7 \cdot (\sum q_n)^{0,21-0,7} = \text{l/s}$$

$$Q = 1,7 \cdot (99,16)^{0,21-0,7} = 3,76 \text{ l/s}$$

### 2.3.2 Zapotrzebowanie wody na cele p.poż.

Zapotrzebowanie wody dla  $q_{p/poż}$  przy założeniu 4 czynnych zaworów hydrantowych DN52 4x 2,5 l/s wyniesie

$$Q_{p,p.oż.} = 10 \text{ l/s.}$$

### **2.4 Przyłącze wody**

Rzędną włączenia do istn. wodociągu DN 150 żeliwo przyjęto orientacyjnie –261,9- 140 cm zagłębienie  
Projektowane przyłącze wody DN 110 PE należy wykonać z rur PE 100 SDR 17 na ciśnienie 1,0 MPa lub innych rur PE dopuszczonych przez RPW i K S.A. Tychy . Rury muszą posiadać atest P.Z.H.

Głębokość i rzędne ułożenia projektowanych przewodów wg załączonego profilu. Włączenie do wodociągu DN150 żeliwo **wykonać za pomocą trójnika redukcyjnego DN150/100 z żeliwa** sferoidalnego lub innej metody dopuszczonej przez RPW i K S.A Tychy .Na odgałęzieniu do wodociągu źródłowego zabudować zasuwę kołnierзовą typ. E DN100 . Ułożenie przewodów z rur PE powinny być prowadzone po uprzednim przygotowaniu podłoża. Przy gruntach piaszczystych, piaszczysto – gliniastych, średnioziarnistych i luźnych, nie zawierających kamieni, przewody z PE mogą być układane bezpośrednio na gruncie rodzimym. W gruntach skalistych, zbitych ilach, gruntach nasypowych z gruzu, należy wykonać podłoże z piasku o gr. min 20cm z jednoczesnym jego zagęszczeniem. Rury na przygotowanym j .w. dnie wykopu powinny być układane w osi projektowanego wykopu i przylegać do dobrze ubitego podłoża z gruntu piaszczystego. Rury po wykonaniu pozytywnej próby szczelności na ciśnienie 1,0MPa zasypać. Zasyпка przewodu w wykopie powinna składać się z dwóch warstw:

1. warstwa ochronna o wysokości 30cm ponad wierzch przewodu,
2. warstwa do powierzchni terenu.

Materiał zasypu warstwy ochronnej może być rodzimy o ile tworzą go grunty piaszczyste bez kamieni, grud i innych ostrych przedmiotów.

Przy innych gruntach przewód należy obsypać warstwą 30cm gruntu piaszczystego bez grud i kamieni. Zasyпка warstwy wymaga zagęszczenia przez ubijanie. Zasyпку wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonać gruntem rodzimym warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem. Rury posadowione w drogach i placach do wysokości podbudowy zagęszczać warstwowo do wskaźnika  $I_s = 100\%$ .

Na obsypce piaskowej ułożyć taśmę znacznikową koloru niebieskiego z metalizowaną wkładką Bezpośrednio na rurociągu zamontować drut lub linkę miedzianą 2,5 mm<sup>2</sup>. Końcówki drutu lub linki i powinny być wyprowadzone do skrzynki ulicznej w miejscu zabudowy zasuw a przy zaworze głównym węzła wodomierzowego zamontować uchwytem w sposób( podwójna identyfikacja).

## **2.5 Próby szczelności rurociągu, płukanie i dezynfekcja**

Hydrauliczną próbę szczelności przewodu (wcześniej przewód odpowietrzyć) przeprowadzić zgodnie z PN-EN 805, przy temperaturze powietrza nie niższej niż +10°C. Ciśnienie próbne dla projektowanych przewodów 1 MPa. Po pozytywnych wynikach z próby szczelności, należy przeprowadzić płukanie czystą wodą i poddać sieć dezynfekcji. Dopuszcza się rezygnację z dezynfekcji, jeżeli wyniki badań bakteriologicznych wykażą, że pobrana próbka spełnia wymagania wody pitnej. Następnie wodociąg przekazać do eksploatacji.

Wymagania odnośnie szczelności rurociągu ujęte są:

1. PN – 81/B-10725 :1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze p.8 Wymagania i badania przy odbiorze.
2. Wymagania odnośnie szczelności odcinka jak i całego przewodu
3. Warunki przystąpienia do badań szczelności próbą hydrauliczną
4. Zmniejszenie wpływu temperatury na wynik

### **A. Płukanie i dezynfekcja**

Rurociągi z PE przed ich oddaniem do eksploatacji podlegają dokładnemu przepłukaniu czystą wodą przy szybkości przepływu dostatecznej dla wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. Przewody z rur PE po ich dokładnym wypłukaniu czystą wodą nie wymagają w zasadzie dezynfekcji. W szczególnych przypadkach, na wyraźne żądanie inwestora lub użytkownika dokonuje się dezynfekcji przewodu. Po stwierdzeniu, że woda z przepłukanego przewodu nie odpowiada pod względem bakteriologicznym warunkom wody do picia, konieczna jest dezynfekcja. Dezynfekcję przewodu przeprowadza się wodą chlorowaną z chloratora (ze zmieszania gazowego chloru z wodą) lub wodą chlorową powstałą rozpuszczenia związków chloru tzn. podchlorynu wapnia lub sodu, zawierająca co najmniej 50mg Cl<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>, przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godziny. Dezynfekcję przeprowadza się dawkując roztwór środka dezynfekującego przy dowolnym napełnianiu przewodu. Pozostałość chloru w wodzie po tym okresie czasu powinna wynosić 10mgCl<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>. Po przeprowadzeniu dezynfekcji, przewód należy ponownie przepłukać wodą wodociagową jak poprzednio. Po dokonanej dezynfekcji i przepłukaniu, powinna być dokonana analiza bakteriologiczna wody w laboratorium Stacji Sanitarno – Epidemiologicznej. Szczegółowe warunki prowadzenia płukania a w szczególności dezynfekcji, należy uzgodnić z odnośnym Zakładem Wodociagowym przejmującym wykonany odcinek do eksploatacji. Skrzyżowania projektowanego wodociągu z przewodami gazowymi zabezpieczyć zgodnie z normą PN-91/M-64531 zakładając rury ochronne na przewody gazowe. Roboty budowlano – montażowe związane z budową projektowanej sieci wodociagowej należy wykonać zgodnie z „Instrukcją montażową układania rurociągów z PE” produkowanych przez „Wawin Metalplast BUK” zgodnie z PN – 91/M-54 910 – „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” Tom II – „Instalacje sanitarne i przemysłowe” pkt 4 – „Zewnętrzne sieci wodociagowe” oraz pod nadzorem właściciela uzbrojenia podziemnego.

### **2.5.1 Drzewa na trasie przyłącza wodociagowego**

Podczas realizacji inwestycji nie przewiduje się wycinki drzew

#### **ZALECENIA OGÓLNE**

- drogi technologiczne i place manewrowe, miejsca składowania materiałów i surowców budowlanych oraz obiekty zaplecza (wiaty, barakowozy, itp.) powinny znajdować się jak najdalej od drzew i krzewów,
- należy zachować niezmienną strukturę i skład podłoża, w którym rosną rośliny - nie wolno zagęszczać gleby pod koronami drzew i krzewów, na przykład przez jeżdżenie samochodami; nie należy także składować w pobliżu drzew żadnych materiałów budowlanych np. wapna, oleju, lepiku itp. (stosowane czasami przykrywanie gruntu matami i folią jest niedopuszczalne, gdyż nie zabezpiecza dostatecznie przed szkodliwym działaniem substancji chemicznych, a dodatkowo ogranicza dostęp tlenu do systemu korzeniowego),

- w przypadku pojedynczych drzew zlokalizowanych blisko pracy sprzętu mechanicznego (koparki) na ich pnie należy założyć osłony z desek; stosowane w tym celu różnego rodzaju siatki druciane i plastikowe nie stanowią dostatecznej ochrony,
- gałęzie i mniejsze konary narażone na złamania i inne uszkodzenia, a także uniemożliwiające prawidłowe wykonanie wcześniej wymienionych osłon, można podwiesić, przygiąć lub ewentualnie przyciąć.
- W przypadku prowadzenia robót ziemnych w obrębie systemów korzeniowych drzew i krzewów należy:
  - odpowiednio dobrać porę roku (jeśli jest to możliwe) - tego typu prace najlepiej wykonywać podczas spoczynku zimowego t.j. w okresie jesienno-zimowym od października do marca, natomiast nie należy wykonywać w okresie intensywnej wegetacji, w szczególności podczas lata, kiedy wysoka temperatura i silne nasłonecznienie zwiększają zapotrzebowanie na wodę
  - nie naruszać strefy korzeniowej w odległości mniejszej niż 200 cm od pnia - jeśli drzewo lub krzew rośnie w mniejszej odległości od miejsca planowanego wykopu trzeba stosować inne technologie, np. tzw. przeciski, których głębokość nie może być mniejsza niż 100 cm od poziomu gruntu.
  - wszystkie odsłonięte korzenie równo dociąć - cieńsze sekatorem, grubsze pilarką - zabezpieczając rany odpowiednimi środkami (Lakbalsam, Imprex, Funaben) lub jeszcze lepiej, jeśli jest to możliwe, przygiąć do dołu i zabezpieczyć przed wysychaniem,
  - ścianę wykopu zawsze zabezpieczyć przed osuwaniem się ziemi, a jeśli roboty wykonywane są w okresie wiosenno-letnim, również przed wysychaniem.

#### 4.8 Odtworzenie terenu, roboty dodatkowe

Po zakończeniu robót teren przywrócić do stanu pierwotnego.

Uzbrojenie przewodów (skrzynki zasuw) należy obetonować w promieniu 0,25m i zaznaczyć ich lokalizację na obiektach stałych za pomocą tabliczki oznaczeniowej.

W miejscu naruszenia nawierzchni należy ją odtworzyć wraz z podbudową. Naruszoną nawierzchnię odtworzyć zgodnie z warunkami podanymi w decyzji MZU i M Tychy

## 2.6 Bloki oporowe i podporowe

W budowie rurociągów z PE, zastosowanie bloków oporowych jak i podporowych występuje przy „mieszanym zestawie materiałowym” w węzłach, elementów z żeliwa jak kształtki (trójniki, kolana) oraz armatury (zasuwy, hydranty) oraz na załamaniach rurociągu powyżej 30°. Dla ww. warunków bloki oporowe mają za zadanie zabezpieczenie rurociągu przed „rozłączeniem się” w przypadku zastosowania elementów o złączach kielichowych. Natomiast bloki podporowe mają za zadanie wyrównania parcia na podłożu w dnie wykopu, wynikające ze znacznej różnicy ciężaru – masy pomiędzy rurami z PE a elementami z żeliwa.

**2.7 Przejścia pod i nad przeszkodami** - roboty w pasie drogowym wykonać zgodnie z uzgodnieniem zarządcy DROGI tj. MZU i M Tychy. Kopię uzgodnienia dołączono do dokumentacji.

Na rury ochronne zaprojektowano rury z PE 100 SDR11 o średnicach wewnętrznych pozwalających na pomieszczenie w nich złącz w szczególności złączek zgrzewania elektrooporowego. W miarę możliwości należy unikać w rurach ochronnych złączy rur przewodu PE. Ułożenie rurociągu z PE w rurze ochronnej

Wprowadzenie rurociągu z PE do rury osłonowej należy dokonywać na płozach systemowych typ. „B” – średnice rur DN 40-110, typu „E/C dla rur DN160 -500

Na końcach rury ochronnej zabudować manszety typu N np. firmy INTEGRA.

## 2.8 Istniejące uzbrojenie podziemne

Przy prowadzeniu robót w pobliżu istniejącego uzbrojenia należy uprzednio wykonać przekopy kontrolne w celu dokładnej ich lokalizacji.

Wszelkie roboty ziemne w pobliżu istn. uzbrojenia należy wykonywać pod nadzorem użytkowników tych urządzeń.

### 3.6. Zabezpieczenie antykorozyjne

Rury PE nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego.

### 3.7 Wymagania BHP

Wszelkie prace należy wykonać zgodnie z : a) Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury nr 401 z dnia 2003.02.06 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych

b) innymi normami i przepisami związanymi z w/w robotami

Wykopy wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736

## 2.9 Wytyczne wykonania robót budowlano-montażowych i odbioru obiektu

Warunki, które należy zachować przy budowie i odbiorze obiektu muszą być zgodne z obowiązującymi „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” zawartymi w następujących częściach branżowych:

tom I - Budownictwo ogólne

tom II - Budownictwo sanitarne i przemysłowe

Powyższe warunki techniczne zawierają podstawowe wymagania w zakresie wykonania robót budowlano-montażowych i ich odbioru, umożliwiające prawidłowe wykonanie i odbiór tych robót oraz ocenę ich jakości.

Do odbioru robót należy przewidzieć:

a) odbiór częściowy

b) odbiór końcowy

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania obiektu z projektem oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od projektu,

- zgodność wykonania z warunkami technicznymi i warunkami BHP, jakie musi spełniać obiekt.

Jako podstawowe obowiązują normy:

PN-81/B-10725 i BN-83/8836-02; BN-78/9192-02; BN-87/8972-03. Rurociągi wodociągu przed zasypaniem należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 1,0 MPa.

## 2.10 Uwagi końcowe.

Wcinę do wodociągu na zlecenie wykonawcy wykona RPW i K Tychy S.A.

Inwestor zobowiązany jest do wykonania inwentaryzacji powykonawczej wykonanych sieci.

Zasuwy, hydranty trwale oznakować tabliczkami informacyjnymi. Skrzynki zasuw zabezpieczyć przed przemieszczaniem utwardzenie nawierzchni w oku skrzynki – np. obrobować. Każda zasowa powinna spoczywać na betonowym podłożu (blok podporowy).

Zasuwy odcinające wraz z obudową należy zabudować tak by odległość końca trzpienia zasuw do pokrywy wynosiła min 16 cm. Elementy stalowe i żeliwne na wodociągu należy zaizolować przed korozją, a grunt wokół nich zawapniować.

Istnieje możliwość zastosowania przez wykonawcę wyrobów dowolnego producenta, pod warunkiem spełnienia wymogów przyjętych w projekcie i po wcześniejszej akceptacji inwestora.

## 2.11 Dobór wodomierzy

### 2.11.1 Dobór wodomierza dla Q gosp.

Dobrano na 3,76 l/s.

Dobrano wodomierz klasy C DN 40 Q3-ciągły strumień objętości =16m<sup>3</sup>/h Q<sub>max.</sub> =20,0 m<sup>3</sup>/h np. f-my Sensus iPERL

Straty ciśnienia w węźle wodomierzowym przy Q= 14 m<sup>3</sup>/h

Wodomierz -1,4 KPa, filtr -3 KPa, zawór zwrotny anyskażeniowy -8 KPA

Σ strat 12,2KPa x 1,3 = 15,9 KPa ( 1,5msł.H<sub>2</sub>O)

#### Straty linowe przyłącz wody

Dla przepływu 3,76 l/s i rury PE 100 SDR17 Ø 110

( chropowatość 0,01, strata jednostkowa 0,0311 % ).

#### Przy przepływie Q max. 14 l/s

Prędkość wynosi 0,51m/s. Strata na odcinku 45 m 0,17 x 1,3= 0,22m.

### 2.11.1 Dobór wodomierza dla Q p,poż.

Dobrano na 10 l/s.- 36 m<sup>3</sup>/h

Dobrano wodomierz klasy C MEISTREAM PLUS -my Sensus DN 80-możliwość stosowania nadajnika optoelektronicznego typ. OD

Q3-ciągły strumień objętości =40 m<sup>3</sup>/h Q<sub>max.</sub> =60,0 m<sup>3</sup>/h

Straty ciśnienia w węźle wodomierzowym przy Q= 10 l/s

Wodomierz -2 KPa, filtr -3 KPa, zawór zwrotny anyskażeniowy -8 KPA

Σ strat 13 KPa x 1,3 = 16,9 KPa ( 1.69 msł.H<sub>2</sub>O)

#### Straty liniowe przyłącz wody

Dla przepływu 10 l/s i rury PE 100 SDR17 Ø 110

( chropowatość 0,01, strata jednostkowa 1,83 % ) .

Przy przepływie  $Q_{max}$  10 l/s

Prędkość wynosi 1,36 m/s . Strata na odcinku 45 m  $0,99 \times 1,3 = 1,29$  mH<sub>2</sub>O

#### Zbiornik buforowy .

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez RPWIK S.A. Tychy zaprojektowano na instalacji hydrantowej zabudowę zbiornika buforowego przepływowe o pojemności całkowitej 300 l np. DT 300 DN 80 16 .Wyposażenie zbiornika – zawór odcinający spustowy , zawór spustowy , manometr tarczowy.

Ciśnienie na zaworze hydrantowym położonym najniekorzystniej ze względu na wysokość i opory hydrauliczne nie może być mniejsze niż 0,2 MPa i nie może być większe niż 0,7 MPa.

Dla zapewnienia prawidłowego działania instalacji p.poż. przewidziano za zestawem wodomierzowym dla celów gospodarczych montaż zaworu pierwszeństwa na odgałęzieniu instalacji z rur z PP na cele gospodarcze.

Przewidziano montaż zaworu Zawory pierwszeństwa VV 100. Zawory VV10 są kombinacją regulatora i ogranicznika ciśnienia. Są stosowane do zapewnienia priorytetu zaopatrzenia w wodę pitną szczególnie ważnych fragmentów sieci. Pozostałe fragmenty sieci są zasilane dopiero, gdy występuje odpowiednia ilość wody. Ponadto zawory VV100 regulują ciśnienie wyjściowe zabezpieczając instalację po stronie wylotowej przed przekroczeniem zadanego ciśnienia

#### Zestaw pompowy dla instalacji p.poż.

W celu zapewnienia wymaganego ciśnienia na instalacji p.poż – min. 0,2MPa na zaorze hydrantowym zabudowanym w najniekorzystniejszym miejscu zaprojektowano zestaw popowy .

Dla spełnienia wymogów instalacji p.poż przyjęto układ hydroforowy podnoszący ciśnienie do wysokości podnoszenia 0,55 MPa przy przepływie 10 l/s. typu COR-2 Helix VF 1608/SC-FFS f-my WILO . Kartę katalogową z danymi technicznymi dołączono do dokumentacji.

Zestawy wodomierzowe zostaną zabudowane w pomieszczeniu technicznych- ogrzewanym

### **3.11. Zestawienie podstawowych materiałów dla przyłącza**

- 1.Rura PE 100 SDR17 PN 16 Ø110x 3,8 – 54,0
- 2.Zasuwa klinowa owalna z trzpieniem nie wznoszącym, z żeliwa sferoidalnego do zabudowy w ziemi DN 100 szt,-1
- 3.Obudowa do zasuw klinowych owalnych – 1 szt,
4. Skrzynka uliczna o do zasuw – 1
5. Trójnik redukcyjny kołnierzowy DN150/100 z żeliwa sferoidalnego – szt 1
6. Kołnierz SYNOFLEKS DN 150 kołnierza , DN 150 Kielicha nr kat. 7994 Hawle szt. 2
- 7 . Taśma znacznikowa koloru niebieskiego mb- 54
8. Drut lub linka miedziana 1,5 mm<sup>2</sup> – mb 54
9. Rura ochronna typ. AROTA – mb 2,0
10. Kolano PEHD D110 PE 90°
11. Zbiornik buforowy **DT 300 DN 80 16 REFLEX** - kpl. 1
12. Zestawienia zabudowy wodomierzy i buforu – wg zestawienia na rysunku



