



FORMART

P R A C O W N I A      A R C H I T E K T U R Y  
90-418 Łódź, Al. Kościuszki 23/25,    tel.042 63 01 00, fax 042 6329604, e-mail:formart@formart.com.pl,    www.formart.com.pl

TOM	
EGZEMPLARZ	

TEMAT	<b>PROJEKT KOMUNALNEGO OSIEDLA MIESZKANIOWEGO OLECHÓW POŁUDNIE W ŁODZI- PRZEDSIĘWZIĘCIE nr 2</b>	
ADRES	<b>Łódź, ul. Ks.Mazowieckiego Działka nr 167/20 obręb W-35</b>	
INWESTOR	<b>MIASTO ŁÓDŹ Wydział Budynków i Lokali Urzędu Miasta Łodzi Łódź, ul. Piotrkowska 104</b>	
UMOWA		
BRANŻA	<b>sanitarna</b>	
STADIUM	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>	
OBIEKT	<b>PRZYŁĄCZA WOD-KAN do BUDYNKU nr 2</b>	
PROJEKTANT	<b>Mgr inż. Danuta Lech</b>  <b>Upr. nr 172/84/WMŁ</b>	
ASYSTENCI PROJEKTANTA		
SPRAWDZAJĄCY		
DATA	<b>MARZEC 2008</b>	
<i>Opracowanie chronione Prawem Autorskim – wszelkie prawa zastrzeżone</i>		

# SPIS TREŚCI

- |     |   |                               |
|-----|---|-------------------------------|
| 1.  | Opis techniczny z obliczeniami  |                               |
| 2.  | Załączniki:   |                               |
|     | <ul style="list-style-type: none"> <li>● warunki techniczne ZWiK TT.W-412-1540/2006</li> <li>● odpis uzgodnienia z ZWiK</li> <li>● protokół ZUDP</li> <li>● odpis uzgodnienia z ZUDP</li> <li>● współrzędne geodezyjne</li> </ul> |                               |
| 3.  | Sytuacja  | -skala 1: 500 - rys.1         |
| 4.  | Profil przyłącza wody   | -skala 1:250/ 1 : 100- rys. 2 |
| 5.  | Profil przyłączy kanalizacji sanitarnej   | -skala 1 : 500/1:100- rys. 3  |
| 6.  | Profil przyłączy kanalizacji deszczowej   | -skala 1 : 500/1:100- rys. 4  |
| 7.  | Szczegół studni wodomierzowej   | -skala 1 : 25 -rys.5          |
| 8.  | Schemat zabudowy wodomierza w studni  | -rys.6                        |
| 9.  | Szczegół studni kanalizacyjnej  | -skala 1 : 25 -rys.7          |
| 10. | Szczegół studni kanalizacyjnej z osadnikiem   | -skala 1 : 25 -rys.8          |
| 11. | Istniejąca studnia s1 na kanalizacji sanitarnej   | -rys.9                        |
| 12. | Istniejąca studnia d1 na kanalizacji deszczowej   | -rys.10                       |

# **OPIS TECHNICZNY**

**do projektu budowlano-wykonawczego przyłączy wod-kan**

**do Budynku Mieszkalnego nr 2**

osiedle Olechów Południe- przedsięwzięcie 2 w Łodzi

## **1.Podstawa opracowania .**

- Zlecenie Inwestora,
- Mapa sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500 do celów projektowych z naniesioną inwentaryzacją uzbrojenia podziemnego,
- warunki techniczne podłączenia do miejskiej sieci wod.-kan. wydanych przez ZWiK nr TT.T-411-116.324/07 z 25.10.07
- dokumentacja archiwalna kanału sanitarnego JI 0.60x1.05 -ZWiK 209-678 i deszczowego D=1.4m- ZWiK 208-817
- dokumentacja archiwalna wodociągu w ul. Mazowieckiego
- Projekt instalacji wod-kan budynku
- Projekt ukształtowania terenu osiedla
- Obowiązujące normy i wytyczne
- Uzgodnienia międzybranżowe

## **2. Dane ogólne.**

Projektowany budynek jest budynkiem wielorodzinnym 4-kondygnacyjnym bez piwnic. Posesja zasilana będzie wodą z istniejącego wodociągu Ø160 PE w ul. Mazowieckiego przyłączem Ø63PE.

Ścieki sanitarne odprowadzane będą projektowanym przyłączem kanalizacji sanitarnej Ø160 do kanału sanitarnego JI 0.60x1.05m w ul. Osiedlowej nr1.

Ścieki deszczowe odprowadzane będą projektowanym przyłączem kanalizacji deszczowej Ø160 do kanału deszczowego D=1.4m w ul. Osiedlowej nr1.

## **3. Cel poboru wody**

Woda na posesji pobierana będzie do celów bytowo – gospodarczych mieszkańców budynku.

## **4. Rodzaj ścieków odprowadzanych do kanalizacji.**

Ścieki odprowadzane z budynku będą ściekami sanitarnymi bytowymi z sanitariatów i kuchni w mieszkaniach.

Do kanalizacji deszczowej odprowadzane będą ścieki z odwodnienia dachu budynku.

W ściekach odprowadzanych do kanalizacji miejskiej nie będą przekroczone wartości wskaźników zanieczyszczeń zawarte w Regulaminie dostarczania wody i odprowadzenia ścieków wprowadzanych do kanalizacji miejskiej dla miasta Łodzi.

## **5. Warunki gruntowo - wodne.**

Warunki gruntowo-wodne zostały określone w dokumentacji geotechnicznej z badań podłoża gruntowego dla osiedla z listopada 2007.

Na terenie osiedla do głębokości 5.0 m występują głównie piaski wodnolodowcowe i rzadziej gliny morenowe. Utwory te są pokryte cienką warstwą bleby lub nasypów. Gliny morenowe przeważają tylko w północnej części działki w rejonie bud. 1 i 2.

Woda gruntowa występuje sporadycznie na omawianym terenie, napotkano ją przy budynkach 1 i 2 i budynkach 6 i 7 na głębokościach 2.8-4.8 m ppt.

Ciągły poziom wody stwierdzono jedynie w rejonie bud. 10 i 11- swobodne zwierciadło na rzędnej ca 211.0 m npm.

## **6. Zabezpieczenie p.pożarowe obiektu.**

Woda dla zewnętrznego gaszenia pożaru będzie zapewniona z istniejących 2 hydrantów p.poż. zewnętrznych Ø80 na wodociągu Ø 160 w ul. Mazowieckiego.

## **7. Przyłącze wodociągowe.**

Projektuje się przyłącze wodociągowe z rur Ø 63/5.8 PEHD SDR 11, PN10 zgrzewanych elektrooporowo.

Wodomierz WS10 Ø 40 zlokalizowany w studni wodomierzowej z kręgów betonowych Ø1400 wg. rys. szczegółowego. Zabudowa zestawu wodomierza wg. PN -B-10720; 98. Za wodomierzem zamontować zawór antyskażeniowy EA 251 DN 40 firmy Danfoss zgodnie z PN-EN 1717 : 2003.

Wywiewki wentylacyjne studni wodomierzowej wyprowadzić na teren zielony.

Włączenie przyłącza do wodociągu Ø 160 PEHD poprzez nawiertkę do rur PE 150/50.

Wrzeczono zaworu wyprowadzić do powierzchni terenu.

Włączenie przyłącza do sieci w wykopie otwartym szalowanym.

Włączenie do sieci i montaż wodomierza wykonuje ZWiK.

W miejscu przejścia przyłącza pod fundamentem budynku należy założyć tuleję Ø 80 PCW uszczelnioną manszetami na końcach.

Próbie ciśnienia na przyłączy wykonać na ciśnienie 1.0 Mpa.

## **8. Płukanie przyłącza wody.**

Płukanie przyłącza wodociągowego należy wykonać dwukrotnie, tj. po próbie szczelności i po dezynfekcji, zgodnie z Rozporządzeniem MZiOS z dnia 31.05.1970 r. ( Dz. U. Nr 16 ).

Prędkość przepływu wody : min. 1.0 m/s

Dobór wody do płukania : z sieci, z hydrantu.

Ilość wody do płukania przy 10-krotnej wymianie objętości płukanego rurociągu :

$$V = 10 \times 0.002\text{m}^2 \times 56,5\text{m} = 1.13 \text{ m}^3$$

Dezynfekcję przeprowadzić roztworem podchlorynu sodu 20 – 30 mg Cl<sub>2</sub>/l .

Roztwór dezynfekcyjny powinien pozostawać w przewodzie rurociągu 24 godziny.

## **9. Projektowane przyłącze kanalizacji sanitarnej.**

Projektuje się przyłącze z rur Ø 160 PCV kl.SN-8 łączonych na kielichy z gumowymi uszczelkami wargowymi.

Włączenie przyłącza kanalizacji do istniejącej studni na kanale II 0.60x1.05m wykona ZWiK.

Projektuje się wykonanie przyłącza w wykopie otwartym, wąskoprzestrzennym, szalowanym

Na przyłączy projektuje się studnię kontrolną z kręgów żelbetowych Ø 1000 z włazem typu ciężkiego.

Przejścia przewodu przez ściany studni wykonać w tulejach PVC z uszczelką.

## **10. Projektowane przyłącze kanalizacji deszczowej.**

Projektuje się przyłącze z rur Ø 160 PCV kl.SN-8 łączonych na kielichy z gumowymi uszczelkami wargowymi.

Włączenie przyłącza kanalizacji do istniejącej studni na kanale D=1.40m wykona ZWiK.

Projektuje się wykonanie przyłącza w wykopie otwartym, wąskoprzestrzennym, szalowanym

Na przyłączy projektuje się studnię kontrolną osadnikową z kręgów żelbetowych Ø 1000 z włazem typu ciężkiego. Wypływ ze studzienki zasyfonowany.

Przejścia przewodu przez ściany studni wykonać w tulejach PVC z uszczelką.

## **11. Projektowana kanalizacja sanitarna i deszczowa dla budynku.**

Projektuje się kanalizację sanitarną i deszczową z rur Ø 160 PCV kl.SN-8 łączonych na kielichy z gumowymi uszczelkami wargowymi.

Na połączeniach i zmianie kierunków projektuje się studnie z kręgów żelbetowych Ø 1000 z włazem typu ciężkiego i studnie niewłazowe inspekcyjne Ø425 firmy Wavin z włazem żeliwnym B125 na stożku betonowym.

Przejścia przewodu przez ściany studni wykonać w tulejach PVC z uszczelką.

## **12. Wytyczne wykonawstwa, odbioru robót i eksploatacji.**

Projektuje się wykonanie przyłączy i podłączeń pod jezdnią i chodnikiem oraz w pobliżu budynku w wykopie otwartym, wąskoprzestrzennym, szalowanym. Wykonanie pozostałych podłączeń na terenie działki w wykopie otwartym.

W miejscu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wykopy wykonywać ręcznie z zabezpieczeniem istniejącego uzbrojenia.

Nawierzchnię jezdni i chodników odtworzyć do stanu poprzedniego.

Wodociąg należy układać w wykopie na podsypce piaskowej gr. 15 cm, rury kanalizacyjne na podsypce o gr. 15 cm.

W czasie realizacji robót należy przestrzegać zasady zabezpieczenia wykopów przed gromadzeniem się wody gruntowej lub opadowej.

W razie wystąpienia wody gruntowej przewiduje się odwodnienie wykopów przez zdrenowanie dna wykopów. Pompowanie wody powinno być prowadzone tak, by nie nastąpiło upłynnienie gruntu na dnie wykopu.

Obsypkę rur z PCV i PE do wysokości min. 30 cm nad rurą wykonać z piasku średnio ziarnistego zagęszczonego do 95 %.

Zagęszczenie należy wykonać warstwami gr. 5 cm.

Zасыпkę przewodów w pasie drogowym i pod ławą wykonać piaskiem zagęszczonym do wskaźnika równego 1 warstwami po 20 cm.

Całość robót prowadzić zgodnie z warunkami BHP, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” a także "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociagowych" i "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”.

I

Przed zasypaniem przewody zgłosić do inwentaryzacji geodezyjnej MPG.

### **13. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia.**

W przypadku istniejącego uzbrojenia terenu wszelkie prace ziemne przy wykonywaniu wykopów i układaniu rurociągu należy wykonywać ręcznie pod nadzorem i na pisemne polecenie odpowiedzialnych pracowników służb dozoru technicznego.

Przy wykonywaniu robót należy ściśle stosować się do postanowień zawartych w obowiązujących przepisach, normach i zarządzeniach oraz w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - część II - Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Szczególną uwagę należy zwrócić na bezpieczeństwo pracy w pobliżu czynnych sieci podziemnych.

Układanie rurociągu winno być wykonane zgodnie z instrukcją montażu producenta, przy użyciu maszyn do tego przystosowanych.

Miejsca pracy maszyn (dźwigów, wyciągarek) oraz teren zasięgu ich pracy należy wygrodzić i oznakować w sposób uniemożliwiający przebywanie osób postronnych.

Wykonawca robót jest zobowiązany do przestrzegania aktualnie obowiązujących przepisów w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Maszyny, urządzenia i sprzęt zmechanizowany używany na budowie powinny być stosowane zgodnie z przeznaczeniem. Uruchomienie maszyn, urządzeń i narzędzi używanych na budowie może nastąpić po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane. Przekraczanie parametrów technicznych określonych dla maszyn i urządzeń w trakcie ich pracy jest zabronione. Zabrania się używania narzędzi uszkodzonych mogących stanowić realne zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi.

Wykopy pod rurociąg zabezpieczyć przed osunięciem. W miejscach dostępnych dla osób nie zatrudnionych przy robotach wykopy należy zabezpieczyć taśmą ostrzegawczą a w nocy światłami ostrzegawczymi. Przejścia dla pieszych powinny być wyznaczone w miejscach zapewniających bezpieczeństwo. W miejscach przejść przez rowy należy wykonać pomosty o szerokości dostosowanej do intensywności ruchu, jednak nie mniejsze

niż 0,75m dla ruchu jednokierunkowego i 1,2m dla ruchu dwukierunkowego. Przejścia powinny być zabezpieczone barierką i poręczą ochronną.

## **O B L I C Z E N I A**

### **1. Zapotrzebowanie wody.**

Zapotrzebowanie wody sekundowe.

Z ilości przyborów dla budynków:  $q_n = 49.18 \text{ l/s}$

wg. PN-92/B-01706 dla  $q_n = 49.18$   $Q_{gosp} = 3.17 \text{ l/s}$

### **2. Dobór wodomierza.**

Umowny przepływ dla wodomierza :

$q_w = 2 \times 3.17 \text{ l/s} = 6.34 \text{ l/s} = 22.8 \text{ m}^3/\text{h}$

Dobiera się wodomierz WS 10 Ø40  $Q_{max} = 20,00 \text{ m}^3/\text{h}$

### **3. Strata na wodomierzu.**

Z karty katalogowej wodomierza odczytano dla  $Q_{max}$   $\Delta h = 3.3 \text{ m.sł.w.}$

### **4. Strata ciśnienia na przyłączy.**

Strata na przyłączy z rur PEHD Ø 63 przy przepływie 3.17 l/s i długości przyłącza 56.5m wynosi :

$0,05 \times 56.5 \text{ m} = 2.83 \text{ m.sł.w.}$  , prędkość wynosi 1.5 m/s

### **5. Wymagane ciśnienie na wejściu do budynku.**

- strata na wodomierzu :	3.30 m. sł. w.
- strata na przyłączy wodociagowym	2.83 m. sł. w.
- strata na instalacji wewnętrznej:	13.00 m. sł. w.
- strata na zaworze antyskażeniowym	1.50 m. sł. w.
- min. ciśn wypływu	10.00 m.sł.w.
- rzędna najwyższego pkt poboru	226.80 m.n.p.m

-----  
257.43 m n. p. m

ciśnienie dyspozycyjne w wodociągu 260.0 m n.p.m. jest wystarczające dla potrzeb budynku

### **6. Zapotrzebowanie wody dobowe i godzinowe.**

ilość mieszkańców: 165osób

$Q_{sr.db} = 165 \times 160 \text{ l/s} = 264000 \text{ l/d} = 26.4 \text{ m}^3/\text{d}$

$Q_{max.db} = 26.4 \text{ m}^3/\text{d} \times 1.3 = 34.23 \text{ m}^3/\text{d}$

$Q_{max.h} = 34.23 \text{ m}^3/\text{d} \times 1.6 / 24 = 2.29 \text{ m}^3/\text{h}$

### **7. Ilość ścieków sanitarnych.**

$$Q_{\text{śr.db}} = 26.4 \text{ m}^3/\text{d} \times 0.9 = 23.8 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max.db}} = 23.8 \text{ m}^3/\text{d} \times 0.9 = 21.4 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max.h}} = 2.29 \text{ m}^3/\text{d} \times 0.9 = 2.1 \text{ m}^3/\text{h}$$

### **8. Ilość ścieków deszczowych**

Przepływ obliczeniowy wód deszczowych z połaci dachowych obliczono wg wzoru

$$q_d = y \times A \times I / 10000 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$y$  - współczynnik spływu :

- połacie dachowe o nachyleniu poniżej 15% - 0,8

$A$  - powierzchnia odwadniana w  $\text{m}^2$

- połacie dachowe : 1010  $\text{m}^2$

$I$  - miarodajne natężenie deszczu – 97,3  $\text{dm}^3 / (\text{s} \times \text{h})$

$$q_{d(\text{teren})} = 0,8 \times 1010 \times 97,3 / 10000 = 7.86 \text{ dm}^3/\text{s}$$

### **9. Obliczenia dla przyłącza kanalizacji sanitarnej.**

Ścieki sanitarne z przedmiotowego budynku  $3.17 \times 0.9 = 2.85 \text{ l/s}$

Dla spadku przyłącza 12% i przepływu 2.85 l/s dobiera się przewód 160 PCV wypełnienie 16%, prędkość ścieków 1.7 m/s.

### **10. Obliczenia dla przyłącza kanalizacji deszczowej**

Ścieki deszczowe z przedmiotowego budynku  $7.9 \text{ l/s}$

Dla spadku przyłącza 5% i przepływu 7.9 l/s dobiera się przewód 160 PCV wypełnienie 32%, prędkość ścieków 1.6 m/s.