

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

### *1. Opis techniczny*

### *2. Rysunki*

Rys. nr 1 – Plan zagospodarowania działki

Rys. nr 2 - Profil przyłącza wody

Rys. nr 3 – Profil przyłącza i zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej

Rys. nr 4 – Profil przyłącza i zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej

Rys. nr 5 – Studzienka osadowa

Rys. nr 6 – Rzut fragmentu parteru z pomieszczeniem wodomierza

Rys. nr 7 – Schemat zestawu wodomierzowego

## **OPIS TECHNICZNY**

do projektu przyłączy oraz zewnętrznych instalacji wod.kan.  
dla budynku mieszkalnego – etap V  
w rejonie ul. Sobieskiego /Przyszłość w Poddębicach

### **1. PODSTAWY OPRACOWANIA**

- zlecenie i umowa podpisana z Inwestorem
- projekt instalacji wod. kan. w budynku
- warunki techniczne nr 43/2008 podłączenia do sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej wydane przez Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji sp z o.o w Poddębicach
- Warunki techniczne nr 1/2008 przyłączenia do kanalizacji deszczowej wydane przez Burmistrza Poddębic
- plansza wysokościowa w skali 1 : 500
- plan zagospodarowania
- obowiązujące normy i normatywy projektowania

### **2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA**

Celem opracowania jest wskazanie rozwiązań na dostarczenie wody dla potrzeb bytowych projektowanego budynku oraz odprowadzenie ścieków sanitarnych i deszczowych z terenu objętego opracowaniem.

Zakres opracowania obejmuje:

- przyłączy wody od sieci wodociągowej do wodomierza zlokalizowanego w wydzielonym pomieszczeniu na parterze budynku
- przyłączy i zewnętrzną kanalizację sanitarną od istniejącej sieci kanalizacyjnej do budynku
- przyłączy i zewnętrzną kanalizację deszczową od istniejącej sieci kanalizacyjnej do budynku

### **3. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH**

#### **3.1 PRZYŁĄCZE WODY I ZEWNĘTRZNA INSTALACJA WODY**

Zaprojektowano przyłączy wody z rur zgrzewanych z polipropylenu wysokociśnieniowego PEHD na ciśnienie robocze do 1MPa o średnicy Ø63x5,8 od istniejącej sieci wodociągowej Ø110 z PCV do wodomierza zlokalizowanego w wydzielonym pomieszczeniu na parterze budynku.

Pomieszczenie wyposażone będzie w kratkę ściekową.

Przewód przyłącza zakończyć przed wodomierzem kulowym zaworem przelotowym.

Włączenie do istniejącej sieci wykonać poprzez zamontowanie nawiertki NCS 110/50 i zasuwy odcinającej Ø50. Trzpień obudowy zasuwy wyprowadzić do poziomemu terenu, umieścić w skrzynce żeliwnej i obudować opaską betonową 50x50x10. Miejsce umieszczenia zasuwy należy oznaczyć tabliczką informacyjną.

Zaprojektowano wodomierz skrzydełkowy Ø40 JS10 produkcji PoWoGaz. Wodomierz dostarcza i montuje na własny koszt MPWiK w Poddębicach sp z o.o. Wodomierz osadzić na typowej konstrukcji wsporczej.

Od strony instalacji wewnętrznej zamontować zawór przelotowy, filtr siatkowy FS1 DN40 produkcji Mera Polna oraz zawór antyskażeniowy EA251 DN40 Socla Danfoss zgodnie z załączonym rysunkiem.

Przyłącze układać w wykopie wykonanym mechanicznie na odkład na podsypce piaskowej grubości 15cm, dokonując przekopów kontrolnych w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem. Rurociąg z PEHD łączony przez zgrzewanie nie wymaga dodatkowych zabezpieczeń antykorozyjnych. Rurociąg zasypać piaskiem do wysokości 30cm ponad wierzch rury stosując taśmę znacznikową.

No odcinku pod istniejącą jezdnią ul. Przyjaźń przyłącze wykonać metodą przecisku sterowanego, dalej metodą odkrywkową.

### 3.2 PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ

Zaprojektowano przyłącze kanalizacji sanitarnej Ø160x4,7 z rur z PCV – U kielichowych typ ciężki „S” od projektowanego na istniejącej kanalizacji Ø200 z rur kamionkowych trójnika 0,200/160 do studni rewizyjnej Ø400 mm zlokalizowanej na terenie posesji.

Oprawę trójnika należy zlecić do MPWiK.

Jako uzbrojenie dla zewnętrznej kanalizacji sanitarnej zaprojektowano studzienki rewizyjne Ø400 niewłazowe np. Wavin z włazem żeliwnym D400.

Zaprojektowano przyłącze kanalizacji deszczowej Ø200 x 5,9 PVC od projektowanej studni Ø1200 na kanale deszczowym Ø300 zlokalizowanym na terenie Inwestora do studni osadowej Ø1200, prefabrykowanej z włazem typu ciężkiego. Zewnętrzną instalację kanalizacji deszczowej projektuje się z rur Ø200 x 5,9 PVC. Do odwodnienia terenu zaprojektowano jeden wpust Ø500 z osadnikiem i syfonem i odrębnym włączeniem do sieci kanalizacji deszczowej przebiegającej po terenie Inwestora.

Rury kanalizacyjne z PVC nie wymagają dodatkowych zabezpieczeń antykorozyjnych.

Łączenie rur na uszczelki gumowe na wcisk.

Studzienki na kanalizacji deszczowej Ø1200mm z kręgów szczelnych z betonu o wytrzymałości  $\geq$  B45, wodoszczelnego W8, mało nasiąkliwego ( $n_w < 4\%$ ), mrozoodpornego (F – 50), zabezpieczonych od zewnątrz, np. styrbitem. Studzienki przykryć płytą pokrywową  $\phi$  1400 z otworem włazowym  $\phi$  600. Właz typu ciężkiego produkcji (np. INSTMET) z uszczelką gumową, zamykany na zatrask, klasy min. D400 z aprobatą techniczną COBRTI INSTAL.

Studnia musi być wyposażona w żeliwne stopnie włazowe.

#### 4. WARUNKI WYKONANIA

Przyłącze wody oraz kanalizację sanitarną i deszczową układać w wykopie wykonanym mechanicznie na odkład dokonując przekopów kontrolnych w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem.

Rury układać w wykopie wąskoprzestrzennym, obustronnie umocnionym.

Przed wykonaniem robót ziemnych dokonać przekopów kontrolnych w miejscach skrzyżowań i kolizji ręcznie. Przejście wody pod ulicą Przyjaźń wykonać metodą przecisku sterowanego.

Prace ziemne należy prowadzić ze szczególną starannością, a wykopy chronić przed zalaniem wodą i przemarzaniem. Dla zabezpieczenia wykopów przed opadami stosować rowki odwadniające wzdłuż wykopów.

Rury należy układać na podsypce piaskowej grubości 15cm dla wody oraz 20cm dla kanalizacji, a w przypadku natrafienia na gliny dodatkowo wykonać podsypkę filtracyjną z pospółki grubości 20 cm. Następnie wykonać obsypkę z piasku do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Podsypkę piaskową należy obustronnie podbić pod rurę. W drogach należy przewidzieć całkowitą wymianę gruntu.

Uwaga: w przypadku natrafienia na bardzo niekorzystne warunki posadowienia, np. grunty nasypowe nienośne należy wybrać grunt do głębokości ca 0,5 m poniżej spodu rury i wypełnić piaskiem stabilizowanym cementem. Na tak przygotowanym podłożu układać rury na ławie piaskowej.

Przed przystąpieniem do robót przeanalizować planszę zbiorczą i powiadomić Właścicieli urządzeń podziemnych na 7 dni przed rozpoczęciem robót. Sprawdzić rzędne terenu, posadowienia budynku oraz istniejącego uzbrojenia. Roboty ziemne prowadzić z niezbędną ostrożnością.

Ewentualne kolizje usunięte będą przez projektanta w ramach nadzoru autorskiego.

Wykopy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.

Do budowy przyłączy można stosować wyłącznie wyroby posiadające odpowiednie oznakowania, atesty, certyfikaty i dopuszczenia do stosowania na terenie RP wydane przez odpowiednie jednostki certyfikacyjne. Układkę przewodów z tworzywa wykonywać w temperaturze powyżej + 5<sup>0</sup> C. Wloty do studzienek wykonywać stosując przejścia szczelne dla rur z PVC. W miejscach złączy kanałowych wykonać dołki montażowe głębokości 10 cm.

Stopień zagęszczenia dla rur z tworzywa ca. 95%, podsypki i zasypka kategorii I.

**UWAGA:** Dolna część wykopu, w którym układany będzie rurociąg nie może być wykonywana mechanicznie z naruszeniem struktury gruntu.

#### 5. ZESTAWIENIE NORM

PN – 87/B-01060	Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia
PN- B-10720	Zabudowa zestawów wodomierzowych
PN – ISO-4064-2	Wodomierze wody pitnej

PN – 81/B-10725	Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze
BN-74/6366-03	Rury polietylenowe typ 50. Wymiary
BN-74/6366-04	Rury polietylenowe typ 50. Wymagania techniczne
BN-81/9192-04	Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe prefabrykowane. Warunki techniczne wykonania i wbudowania
BN-81/9192-05	Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe. Wymiary i warunki stosowania
KB8-13.7(1)	Przejścia przez ściany budowli rurociągami wodociągowymi i kanalizacyjnymi ( czerwiec 1989)
PN – 86-B-02480	Grunty budowlane. Określenia ,symbole, podział i opisy gruntów
PN-81/B-03020	Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-68/B-06050	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
PN – 88/B-06250	Beton zwykły
PN – 92/B-10729	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne
PN – EN 1610:2002	Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych
PN – 90/B – 14501	Zaprawy budowlane zwykłe
PN – 86/B- 01802	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia
PN-S-02205	Drogi samochodowe. Roboty ziemne
PN – 74/B – 24620	Lepik asfaltowy stosowany na zimno
PN – 74/B – 24622	Roztwór asfaltowy do gruntowania
PN-H-74051- 2:1994	Włazy kanałowe klasy B,C,D
PN – 64/H – 74086	Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
PN – 85/C – 89203	Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
PN – 85/C- 89205	Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
PN – 87/B- 01100	Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia
BN – 62/6738-03	Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne
BN – 62/6738-04	Beton hydrotechniczny. Badania masy betonowej
BN – 62/6738-07	Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania
BN – 62/6738-07	Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne
BN – 77/8931-12	Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu
BN-83/8836-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy

odbiorze

- BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne
- ISO 4435:1991 Rury i kształtki z nieplastyfikowanego polichlorku winylu stosowane w systemach odwadniających i kanalizacyjnych
- KB-38.4.3/1-73 Płyty pokrywowe
- KB4-4.12.1.(6) Studzienki połączeniowe
- KB4-4.12.1.(7) Studzienki przelotowe
- DZ.U. Nr. 92 poz. 881 z 2004r. – ustawa o wyrobach budowlanych
- Dz. U. Nr 204 poz. 2087 z późniejszymi zmianami – ustawa o systemie oceny zgodności oraz wytyczne Producentów rur.

## 6. OBLICZENIA

### 6.1 ZAPOTRZEBOWANIE WODY

Zużycie wody policzone zostało w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 14 stycznia 2002 r. w sprawie określania przeciętnych norm zużycia wody (Dz.U. nr 8 z 2002r.)

Ilość mieszkańców – 21 mieszkań - 55 osób -  $q = 160 \text{ l/db/mieszkańca}$

Ilość wody dla mieszkańców:

$$Q_{\text{śrdb}} = 55 \times 160 = 8800 \text{ dm}^3/\text{db} = 8,8 \text{ m}^3/\text{db}$$

$$Q_{\text{maxdb}} = 8,8 \times 1,2 = 10,56 \text{ m}^3/\text{db}$$

$$Q_{\text{maxh}} = \frac{10,56 \times 1,5}{16} = 0,99 \text{ m}^3/\text{h}$$

### 6.2 ZAPOTRZEBOWANIE WODY DLA CELÓW BYTOWYCH DO ZWYMIAROWANIA PRZYŁĄCZA

Przepływ obliczeniowy dla wymiarowania przyłącza ustalono z ilości urządzeń sanitarnych:

Rodzaj punktu czerpalnego	Wymagane ciśnienie MPa	Normatywny wpływ wody			Ilość sztuk	Σ qn
		mieszanej		Tylko zimnej lub ciepłej		
		zimna	ciepła			
Baterie czerpalne						
dla natrysków dn 15	0,10	0,15	0,15		1	0,15
dla wanien dn 15	0,10	0,15	0,15		20	3,00
dla zlewozmywaków dn 15	0,10	0,07	0,07		21	1,47
dla umywalek dn 15	0,10	0,07	0,07		21	1,47
WC dn 15	0,12			0,7	21	14,70
Pralka automatyczna dn 15	0,10			0,25	21	10,50
						31,29

$$Q_{\text{obl}} = 1,7 (\Sigma q_n)^{0,21} - 0,7 = 1,7 \times (31,29)^{0,21} - 0,7 = 2,80 \text{ l/s}$$

#### DOBÓR ŚREDNICY:

Dla przepływu gospodarczego  $q = 2,8 \text{ l/s} = 10,08 \text{ m}^3/\text{h}$  i długości przyłącza  $L=48,40\text{m}$  dobrano średnicę  $\phi 63 \times 5,8 \text{ mm}$ ,  $v=1,35\text{m/s}$ ,  $R=1,87\text{mH}_2\text{O}$

Obliczenia przeprowadzono programem do obliczeń „WAVIN – dobór rurociągów” a wyniki załączono do opracowania.

#### DOBÓR WODOMIERZA:

Dobór wodomierza wg PN 92/B-01706 dla przepływu  $q = 2,8 \text{ l/s} = 10,08 \text{ m}^3/\text{h}$ , dobrano wodomierz skrzydełkowy  $\varnothing 40\text{mm}$  JS10 produkcji „PoWoGaz” o następującej charakterystyce:

$$Q_{\text{nom}} = 10 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{max}} = 20 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{min}} = 0,3 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_t = 1,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\text{Próg rozruchu} = 0,1 \text{ m}^3/\text{h}$$

Strata ciśnienia przy przepływie przez wodomierz przy  $q_{\text{obl}}=10,08 \text{ m}^3/\text{h}$  wynosi:  $H_w=3,0 \text{ m H}_2\text{O}$

#### DOBÓR FILTRA:

Dobrano filtr siatkowy FS 1 DN40 produkcji Mera Polna

#### DOBÓR ZAWORU ANTYSKAŻENIOWEGO:

Dobrano zawór antyskażeniowy EA 251 Socla Danfoss DN40

#### ANALIZA CIŚNIENIA DYSPOZYCYJNEGO:

ciśnienie geometryczne	$H_g$	12,00 m
ciśnienie na wypływie	$H_w$	10,00 m
strata na przyłączy	$H_p$	1,87 m
strata na wodomierzu	$H_{\text{wod}}$	3,00 m
strata na filtrze	$H_f$	0,90 m
strata na zaw. antysk.	$H_z$	0,80 m
strata na instalacji	$H_i$	6,80 m
	$H_{d_g}$	<u>35,37 m H<sub>2</sub>O</u>

Wg danych MPWIK ciśnienie dyspozycyjne w miejscu włączenia jest większe niż wymagane.

#### 6.3. ODPIY W ŚCIEKÓW SANITARNYCH

$$Q_{\text{srdb}} = 8,8 \times 0,95 = 8,36 \text{ m}^3/\text{db}$$

$$Q_{\text{maxdb}} = 10,56 \times 0,95 = 10,03 \text{ m}^3/\text{db}$$

$$Q_{\text{maxh}} = 0,99 \times 0,95 = 0,94 \text{ m}^3/\text{h}$$

#### 6.4 ODPIY W ŚCIEKÓW SANITARNYCH DLA ZWYMIAROWANIA PRZYŁĄCZA

Przepływ obliczeniowy dla zwymiarowania przyłącza przy ilości przyborów jak w obliczeniach dla wody:

Przybór sanitarny	AWS	Średnica podejścia	Ilość	ΣAWS
natrysk	1,0	0,05	1	1,0
wanna	1,0	0,04	20	20,0
zlewozmywak	1,0	0,05	21	21,0
umywalka	0,5	0,04	21	10,5
WC	2,5	0,10	21	52,5
Pralka automatyczna	1,0	0,05	21	21,0
Łącznie				126,0

Przepływ obliczeniowy ścieków  $q_{\text{śc}} = K \sqrt{\Sigma A W S} = 0,5 \times \sqrt{126} = 5,61 \text{ l/s}$

#### 6.5 ODPIY W ŚCIEKÓW DESZCZOWYCH DLA ZWYMIAROWANIA PRZYŁĄCZA

Ilość wód deszczowych wyniesie:

- F – powierzchnia zlewni [ha]
- $\Psi$  - współczynnik spływu powierzchniowego
- q – natężenie deszczu [l/s ha] – 130l/sha

Powierzchnia dachu budynku  $F_1 = 320,00 \text{ m}^2$ ;  $\Psi_1 = 0,95$

Powierzchnia utwardzona kostką (parkingi)  $F_2 = 600,00 \text{ m}^2$ ;  $\Psi_2 = 0,85$

Powierzchnia utwardzona kostką (chodniki)  $F_3 = 50,00 \text{ m}^2$ ;  $\Psi_2 = 0,85$

Powierzchnia trawiasta  $F_4 = 750,00 \text{ m}^2$ ;  $\Psi_4 = 0,40$

Kanalizacja deszczowa z dachu budynku:

$$Q_{d1} = F_1 \times \Psi_1 \times q = 0,032 \times 0,95 \times 130 = 3,95 \text{ l/s}$$

Kanalizacja deszczowa z terenu opracowania:

$$Q_{d2} = ((F_2 + F_3) \times \Psi_2 \times q) + (F_4 \times \Psi_4 \times q) = (0,065 \times 0,85 \times 130) + (0,075 \times 0,40 \times 130) = 7,18 + 3,9 = 11,1 \text{ l/s}$$

Dobrano dla kanalizacji sanitarnej średnicę  $\varnothing 160 \times 4,7$

Dobrano dla kanalizacji deszczowej średnicę  $\varnothing 200 \times 5,9$

Obliczenia przeprowadzono programem do obliczeń „WAVIN – dobór rurociągów” a wyniki załączono do opracowania.

Opracował:  
mgr inż. Zdzisław Kramm  
UPR. NR 134/01/WŁ

## **INFORMACJA DOTYCZACA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

### **8.1. ZAKRES ROBÓT ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW**

- Wytyczenie osi przewodów
- Rozebranie istniejącej nawierzchni
- Zdjęcie wierzchniej warstwy gruntu rodzimego
- Wykonanie przekopów kontrolnych
- Wykonanie wykopu pod rurociągi
- Wykonanie przecisku sterowanego
- Zabezpieczenie istniejących przewodów w wykopie
- Wykonanie podsypki pod rurociągi
- Ułożenie rur
- Wykonanie bloków oporowych dla wodociągu
- Wykonanie studni kanalizacyjnej
- Wykonanie włączeń do istniejących sieci
- Zasypanie rurociągów
- Odtworzenie istniejącej nawierzchni

### **8.2. WYKAZ OBIEKTÓW BUDOWLANYCH**

W rejonie projektowanego obiektu występuje istniejące uzbrojenie w postaci kanalizacji deszczowej oraz kabli energetycznych NN I WN.

### **8.3. ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

Teren budowy należy:

- Oznaczyć i zabezpieczyć
- Urządzić składowisko materiałów i wyrobów

Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych wyznaczyć miejsca postojowe na terenie budowy.

Strefy niebezpieczne należy oświetlić i oznakować znakami ostrzegawczymi zakazu.

Składowiska materiałów i wyrobów wykonać w sposób wykluczający wywrócenia, zsunęcia lub spadnięcia składowanych materiałów. Materiały składować w miejscu wyrównanym do poziomu. Podczas mechanicznego załadunku lub rozładunku materiałów kierowca powinien opuścić kabinę. Należy przestrzegać przepisów BHP.

Przed rozpoczęciem robót należy wyraźnie oznaczyć i zabezpieczyć istniejące uzbrojenie.

W przypadku odkrycia w czasie wykonywania robót ziemnych jakichkolwiek urządzeń podziemnych ( elektryczne, itp. ) należy roboty przerwać do czasu ustalenia pochodzenia tych instalacji i określenia czy i w jaki sposób możliwe jest w tym miejscu dalsze bezpieczne prowadzenie robót.

Opracował:  
mgr inż. Zdzisław Kramm  
UPR. NR 134/01/WŁ

### **OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA:**

Wymagane zgodnie z art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. Nr 207/2003, poz. 2016 z późniejszymi zmianami (Dz. U. Nr 93/2004 poz. 888)

Oświadczam, że **projekt przyłączy oraz zewnętrznych instalacji wod.kan. dla budynku mieszkalnego – etap V w rejonie ul. Sobieskiego /Przyszłość w Poddębicach** sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Zdzisław Kramm  
upr. nr 134/01/WŁ

### **OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO:**

Wymagane zgodnie z art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. Nr 207/2003, poz. 2016 z późniejszymi zmianami (Dz. U. Nr 93/2004 poz. 888)

Oświadczam, że **projekt przyłączy oraz zewnętrznych instalacji wod.kan. dla budynku mieszkalnego – etap V w rejonie ul. Sobieskiego /Przyszłość w Poddębicach** został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Halina Kramm  
upr. nr 200/83 WŁ