

---

**PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE, KANALIZACJI SANITARNEJ i DESZCZOWEJ**

**ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:**

**I. CZĘŚĆ OPISOWA**

1. Opis techniczny
2. Warunki techniczne

**II. CZĘŚĆ GRAFICZNA**

- |  |           |             |
|--|-----------|-------------|
| 1. Projekt zagospodarowania terenu- przyłącza sanitarne, deszczowe 1 : 500 |           | rys. nr S/1 |
| 2. Profil przyłącza wodociągowego  | 1:100/250 | rys. nr S/2 |
| 3. Profil przyłącza kanalizacji sanitarnej                                 | 1:100/250 | rys. nr S/3 |
| 4. Profil przyłącza kanalizacji deszczowej                                 | 1:100/250 | rys. nr S/4 |
| 5. Schemat zabudowy wodomierza w budynku                                   |           | rys. nr S/5 |
| 6. Studzienka kanalizacyjna Ø600PCV  |           | rys. nr S/6 |
| 7. Studzienka kanalizacyjna Ø1200bet                                       |           | rys. nr S/7 |
| 8. Ułożenie rury drenażowej przy ławie budynku                             |           | rys. nr S/8 |
| 9. Zasuwa burzowa  |           | rys nr S/9  |

## **OPIS TECHNICZNY**

**do projektu wykonawczego przyłącza wodociągowego, kanalizacji sanitarnej i deszczowej do projektowanego budynku Sali sportowej z zapleczem sanitarnym**

### **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- zlecenie inwestora,
- projekt architektoniczny,
- projekt zagospodarowania terenu,
- obowiązujące przepisy i normy.

### **2. ZAKRES OPRACOWANIA**

Projekt obejmuje sporządzenie projektu budowlanego przyłącza wodociągowego, kanalizacji sanitarnej i deszczowej do projektowanego budynku Sali sportowej z zapleczem sanitarnym.

### **3. CHARAKTERYSTYKA BUDYNKU**

Projektowany budynek mieszkalny jest jedno i dwukondygnacyjny, podpiwniczony. Budynek wyposażony jest w instalacje centralnego ogrzewania, wody zimnej, ciepłą wodę, instalację elektryczną, wentylację mechaniczną.

### **4. OPIS SZCZEGÓŁOWY**

#### **4.1. Przyłącze wodociągowe.**

Projektuje się przyłącze wodociągowe średnicą  $\text{dz}90$  PE 100 SDR 17. Włączenia do istniejącego wodociągu należy wykonać za pomocą trójnika żeliwnego  $\text{Ø}100/\text{Ø}80/\text{Ø}100$  z zasuwą  $\text{Ø}80$  i króćcami do zgrzewania z kołnierzem ruchomym stal. dn 80/PE  $\text{dz}90$ .

Nad wodociągiem należy ułożyć taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną z wkładką metalową w kolorze niebieskim na głębokości 60cm.

Do pomiaru ilości pobieranej wody pod potrzeby socjalno-bytowe projektowanego budynku i pod potrzeby p.poż. zaprojektowano wodomierz klasy C sprzężony dn50/2,5 usytuowany w budynku w pomieszczeniu węzła cieplnego. Za zestawem wodomierzowym należy zamontować zawór zwrotny antyskażeniowy  $\text{Ø}50$  typu EA.

Trasa, długości, zagłębienie i spadki przewodów w części graficznej opracowania.

Wymagane ciśnienie na wejściu wodociągu do budynku winno wynosić min. 45,0 mH<sub>2</sub>O.

Ze względu na brak wymaganego ciśnienia zaprojektowano zestaw hydroforowy pod potrzeby Dobór wielkości wodomierza w budynku wg **PN-92/B-01706 i PN-ISO 4064-2:**

**Dobór wielkości wodomierza pod potrzeby socjalno-bytowe wynikające z sumy normatywnego wpływu zainstalowanych urządzeń dla budynku wynosi :**

umywalka	szt.69	$q_n = 0.07 \cdot 2$	$S_{qn} = \mathbf{9,66}$
zlewozmywak	szt.2	$q_n = 0.07 \cdot 2$	$S_{qn} = \mathbf{0,28}$
natrysk	szt.38	$q_n = 0.07 \cdot 2$	$S_{qn} = \mathbf{5,18}$
WC	szt.39	$q_n = 0.13$	$S_{qn} = \mathbf{5,07}$
Zawory ze złączką do węża	szt.10	$q_n = 0.07 \cdot 1$	$S_{qn} = 0,70$
pisuar	szt.10	$q_n = 0.07 \cdot 1$	$S_{qn} = 0,70$
		suma	$S_n = 21,59$

wg. Wzoru nr 2 pkt. 3.1.2 PN-92/B-01706 obliczeniowy przepływ wody wynosi:

$$q = 1,7 \left( \sum q_n \right)^{0,21} - 0,7$$
$$\sum q_n = 2,54 \text{ l/s}$$

$$q=2,54 \text{ l/s}=9,18 \text{ m}^3/\text{h}$$

Do pomiaru ilości pobieranej wody zaprojektowano wodomierz sprzężony  $\varnothing 50/2,5$   $Q_n=15,0 \text{ m}^3/\text{h}$  w klasie C usytuowany w piwnicy budynku w pomieszczeniu węzła cieplnego, która jednocześnie będzie pomieszczeniem wodomierza.

Zaprojektowany wodomierz będzie pod potrzeby socjalno-bytowe i p.poż.

#### **4.1.1.Próba szczelności wodociągu**

Po ułożeniu przewodu i zabezpieczeniu przed przesunięciem należy wykonać próbę szczelności wg PN-64/B-10715 oraz PN-81/B-10725. Przed zasypaniem wodociągu należy wypróbować go w obecności dostawcy wody i inspektora nadzoru na ciśnienie 1MPa ( 10 kG/cm<sup>2</sup> ).

#### **4.1.2.Płukanie i dezynfekcja wodociągu.**

Przewody wodociągowe przed oddaniem do eksploatacji należy poddać dokładnemu przepłukaniu używając do tego celu czystej wody. Prędkość przepływu czystej wody w czasie płukania nie może być mniejsza od 1 m/s. Przewód wodociągowy uważa się za wypłukany, gdy wypływająca woda jest czysta i bezbarwna. Przewody wodociągowe wody pitnej po przepłukaniu należy poddać dezynfekcji, używając roztworu wapna chlorowanego. Szczegółowe warunki prowadzenia płukania a w szczególności dezynfekcji należy uzgodnić z Zakładem Wodociągowym przejmującym wykonany odcinek do eksploatacji.

#### **4.2. Przyłącze kanalizacji sanitarnej**

Projektowane przyłącze kanalizacji sanitarnej z opracowywanego budynku należy wykonać z rur  $\varnothing 200$  PCV klasy „S” typu ciężkiego. Pomiędzy studniami S1,S2 i S3 oraz wejścia do budynku zaprojektowano rurociąg dn 200 PCV klasy „S” typu ciężkiego. Projektowaną kanalizację sanitarną należy włączyć do istn. studzienki o rzędnych 46,79 / 43,50 ozn. Sistn.

Jako uzbrojenie kanalizacji sanitarnej zaprojektowano studzienki kanalizacyjne  $\varnothing 600$ PVC.

Po wykonaniu przyłącza należy wykonać próbę szczelności.

Projektuje się podsypkę żwirową gr. 20 cm po zagęszczeniu pod ciąg kanalizacji sanitarnej oraz obsypkę rury kanalizacyjnej ok. 30 cm nad rurę po zagęszczeniu.

W przypadku wystąpienia wody gruntowej, wykopy odwodnić igłofiltrami lub powierzchniowo pompami zatapialnymi ( metodę dobrą na etapie wykonawstwa po wykonaniu odkrywek ), wodę odprowadzić do kanalizacji deszczowej.

Trasa, średnice i spadki wg graficznej części opracowania.

Po wykonaniu przyłączy kanalizacji sanitarnej należy wykonać próbę szczelności.

#### **4.3. Kanalizacja deszczowa.**

Do odprowadzenia wód deszczowych z połaci dachowej budynku zaprojektowano rury spustowe zewnętrzne i wewnętrzne odprowadzające wody z dachu rurociągiem dn 160PVC, do pierwszej studzienki, a następnie rurociągiem dn 250 PCV. Projektowaną kanalizację deszczową należy podłączyć do istniejącej studzienki kanalizacyjnej w ulicy o rzędnych studni 46,11/44,15. Projektowane kanały deszczowe uzbrojone są w studzienki z PCV dn 600 i dn1200 bet. z włazem typu ciężkiego. Pokrywę studni zaprojektowano z pierścieniem odciążającym z włazem z żeliwa sferoidalnego dn 600. Na trasie kanalizacji projektuje się podsypkę żwirowo-piaskową gr. 15 cm oraz obsypkę rury kanalizacyjnej.

Do prawidłowego ułożenia kanalizacji deszczowej wymagane jest przykrycie minimalne rury kanalizacyjnej 1,2m od proj. terenu. W przypadku płytszego posadowienia rury należy rurociąg ocieplić 30cm warstwą keramzytu.

Połączenie rur kanalizacyjnych z istniejącą studnią wykonać za pomocą tulei ochronnej.

Wody opadowe zostaną odprowadzone do miejskiej kanalizacji deszczowej.

#### **4.4. Drenaż opaskowy stały wokół budynku**

Drenaż opaskowy wokół budynku zaprojektowano z rur drenarskich z filtrem z włókna syntetycznego  $\square 110$  PCV. Odprowadzenie wody z drenażu opaskowego wykonać należy do projektowanej kanalizacji deszczowej. Rury drenarskie należy ułożyć na wyrównanym podłożu bez kamieni. Obsypkę rury drenarskiej wykonać z piasku, żwiru grubego o maksymalnej średnicy  $\square 32$  mm- ok. 30 cm wokół rury.

Uzbrojenie sieci drenażowej stanowią studzienki PVC karbowane dn 315 z piaskownikami. Studzienki drenarskie należy zakończyć stożkiem betonowym i pokrywą betonową wzmocnioną. Połączenia rur ze studzienkami wykonać na miejscu za pomocą wkładek „in situ” (składających się z uszczelki i kielicha).

Studzienki drenarskie zainstalowane na załamaniach należy zakończyć na wysokości terenu lub pod terenem – według graficznej części opracowania. Z ostatniej studni drenarskiej należy odprowadzić wody drenażowe do projektowanej kanalizacji deszczowej.

Trasę drenażu, średnice, spadki i długości poszczególnych odcinków pokazano w graficznej części opracowania na projekcie zagospodarowania.

Na podejściach rur drenarskich do studni D6 należy zamontować zasuwę przeciwwzalewowe klapowe o średnicy dn 160, 110 które należy zamontować na rurach w studniach PVC dn 315.

### **5. WYTYCZNE REALIZACJI.**

#### **5.1. Wykonania przyłączy kanalizacji sanitarnej, deszczowej oraz wodociągu.**

Wykopy w miejscach występowania skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wąskoprzestrzennie, ręcznie z odpowiednim zabezpieczeniem tzn. należy zamontować ścianki szczelne, pozostałe wykopy prowadzić należy szeroko przestrzennie, mechanicznie.

Rurociągi kanalizacji sanitarnej należy ocieplić keramzytem grubości 30cm tylko na odcinkach o przykryciu mniejszym niż 1,20m.

Podczas wykonywania wykopów przewiduje się odkład urobku na pobocze wykopów. Projektuje się podsypkę żwirową pod wodociąg i ciągi kanalizacji sanitarnej i deszczowej gr 15cm.

W przypadku przekroczenia projektowanej głębokości wykopu należy wykonać podsypkę z ubitego piasku drobno lub średnio ziarnistego bez grud i kamieni.

Zasyp kanału przeprowadzić należy następująco:

1. Wykonać warstwę ochronną rury z wyłączeniem odcinków połączeń rur. Zagęszczenie tej warstwy powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności ze względu na kruchość materiału rur. Warstwą tą wykonać z piasku bez grud i kamieni, starannie ubijając z obu stron przewodu. Zasyp i ubijanie gruntu należy dokonywać warstwami o grubości do 1/3 średnicy rury. Najistotniejszym jest zagęszczenie - podbicie gruntu w tzw. pachach przewodu, które należy wykonać ubijkami drewnianymi.

2. Po próbie szczelności wodociągu należy wykonać warstwę ochronną w miejscach połączeń rurociągu. Zasyp i ubijanie gruntu warstwami 5-10 cm z jednoczesnym usuwaniem zastosowanego deskowania powtarzamy do osiągnięcia 30 cm poziomu ponad wierzch rury.

3. Zasyp wykopu do powierzchni terenu. Zasyp wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem wibratorami i rozbiórką odeskowań ścian wykopu.

W czasie realizacji obowiązuje zachowanie przepisów porządkowych BIOZ.

## **5.2. Skrzyżowanie z uzbrojeniem podziemnym**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy dokładnie zlokalizować występujące skrzyżowania i zbliżenia z uzbrojeniem istniejącym, a następnie wykonać odkrywki i odpowiednio zabezpieczyć. Na istniejących kablach elektrycznych i telefonicznych w miejscu skrzyżowań z projektowanym wodociągiem należy założyć dwupołówkowe przepusty z PCV dn=160.

Roboty ziemne w sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia należy prowadzić ręcznie przy współudziale właścicieli występującego uzbrojenia.

## **5.3. Długości przyłączy**

### **- przyłącze wodociągowe**

- rurociąg dz90 PE 100 SDR 17 L=66,50m

### **- przyłącze kanalizacji sanitarnej**

- rurociągi dn200 PVC L=109, 0m

- studnia kanalizacyjna dn 1200 3 szt

### **- przyłącze kanalizacji deszczowej**

- rurociągi dn250 PEHD L=3,0m

- rurociągi dn250PVC L=92,0m

- rurociągi dn160 PVC L=17,0m

- studnia kanalizacyjna dn 1200 4 szt.

- studnia kanalizacyjna dn 600 3 szt.

- drenaż opaskowy L=244,0m

-studnie drenarskie-dn315 7szt.

-studnie dn 315 z zasuwami przeciw zalewowymi dn 110-2 szt

-studnie dn 315 z zasuwami przeciw zalewowymi dn 160-1 szt.

## **5.4. Wykonanie kanalizacji sanitarnej, deszczowej, wodociągu.**

Wykopy w miejscach występowania skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wąskoprzestrzennie, ręcznie z odpowiednim zabezpieczeniem tzn. należy zamontować ścianki szczelne, pozostałe wykopy prowadzić należy szeroko przestrzennie, mechanicznie.

Rurociągi kanalizacji sanitarnej należy ocieplić keramzytem grubości 30cm tylko na odcinkach o przykryciu mniejszym niż 1,20m.

Podczas wykonywania wykopów przewiduje się odkład urobku na pobocze wykopów. Projektuje się podsypkę żwirową pod ciąg kanalizacji sanitarnej gr. 15cm.

W przypadku przekroczenia projektowanej głębokości wykopu należy wykonać podsypkę z ubitego piasku drobno lub średnio ziarnistego bez grud i kamieni.

Zasyp kanału przeprowadzić należy następująco:

1. Wykonać warstwę ochronną rury z wyłączeniem odcinków połączeń rur. Zagęszczenie tej warstwy powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności ze względu na kruchość materiału rur. Warstwą tą wykonać z piasku bez grud i kamieni, starannie ubijając z obu stron przewodu. Zasyp i ubijanie gruntu należy dokonywać warstwami o grubości do 1/3 średnicy rury. Najistotniejszym jest zagęszczenie - podbicie gruntu w tzw. pachach przewodu, które należy wykonać ubijakami drewnianymi.
2. Po próbie szczelności wodociągu należy wykonać warstwę ochronną w miejscach połączeń rurociągu. Zasyp i ubijanie gruntu warstwami 5-10 cm z jednoczesnym usuwaniem zastosowanego deskowania powtarzamy do osiągnięcia 30 cm poziomu ponad wierzch rury.
3. Zasyp wykopu do powierzchni terenu. Zasyp wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem wibratorami i rozbiórką odeskowań ścian wykopu.

W czasie realizacji obowiązuje zachowanie przepisów porządkowych BIOZ.

#### **5.5. Skrzyżowanie z uzbrojeniem podziemnym.**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy dokładnie zlokalizować występujące skrzyżowania i zbliżenia z uzbrojeniem istniejącym, a następnie wykonać odkrywki i odpowiednio zabezpieczyć. Na istniejących kablach elektrycznych i telefonicznych w miejscu skrzyżowań z projektowanym wodociągiem należy założyć dwupołówkowe przepusty z PCV dn=160.

Roboty ziemne w sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia należy prowadzić ręcznie przy współudziale właścicieli występującego uzbrojenia.

#### **6. WYTYCZNE DLA WYKONAWCY**

Całość robót montażowych i próby należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Instalacje sanitarne i przemysłowe cz. II" oraz warunkami technicznymi i Polskimi Normami:

1. PN-71/B-02710-Kanalizacja zewnętrzna.
2. PN-92/B-10729-Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
3. PN-92/B-10735-Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
4. PN-64/H-74086-Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
5. PN-93/H-74124-Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane w nawierzchniach użytkowych przez pojazdy i pieszych. Zasady konstrukcji, badania typu i znakowanie.
6. PN-63/M-74084-Armatura przemysłowa. Kaptury żeliwne do zasuw i hydrantów.
7. PN-91/B-10725-Wodociągi. Przewody zewnętrzne Wymagania i badania przy odbiorze

Całość robót montażowych i próby należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Instalacje sanitarne i przemysłowe cz. II" oraz warunkami technicznymi i Polskimi Normami:

Opracowała: mgr inż Danuta Piszczatowska