

**Opis techniczny do projektu przyłącza wodociągowego oraz przebudowy
przyłącza kanalizacji sanitarnej dla inwestycji pn. Rozbudowa budynku szkoły
o część szkolno - przedszkolną
w Gaszynie, gm. Wieluń
(dz. nr ewid. 720/2, obręb Gaszyn)**

Projektant:
mgr inż. Mariusz Kościelny
upr. OPL/0546/POOS/09

Zawartość opracowania

1. Przedmiot opracowania

2. Podstawa opracowania

3. Przyłącze wodociągowe

- 3.1. Ogólna charakterystyka przyłącza wodociągowego
- 3.2. Przebieg przyłącza wodociągowego
- 3.3. Roboty ziemne
- 3.4. Roboty montażowe
- 3.5. Zestaw wodomierzowy
- 3.6. Kolizja z istniejącym uzbrojeniem terenu

4. Uwagi końcowe

5. Obliczenia

- 5.1. Określenie normatywnych wpływów wody z punktów czerpalnych
- 5.2. Zapotrzebowanie wody
- 5.3. Obliczenie przepływu wody w instalacji wodociągowej w budynku zgodnie z PN – 92/B – 01706
- 5.4. Dobór wodomierza głównego dla budynku
- 5.5. Dobór zaworu antyskażeniowego dla budynku
- 5.6. Wymagane ciśnienie dyspozycyjne na cele p.poż. na wejściu do budynku

6. Przebudowa przyłącza kanalizacji sanitarnej

- 6.1. Ogólna charakterystyka przebudowy przyłącza kanalizacji sanitarnej
- 6.2. Roboty ziemne
- 6.3. Roboty montażowe
- 6.4. Kolizja z istniejącym uzbrojeniem terenu

7. Obliczenia

- 7.1. Obliczenie ilości ścieków

8. Uwagi końcowe

9. Rysunki

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany przyłącza wodociągowego oraz przebudowy przyłącza kanalizacji sanitarnej dla inwestycji pn. Rozbudowa budynku szkoły o część szkolno – przedszkolną w Gaszynie, gm. Wieluń (dz. nr ewid. 720/2, obręb Gaszyn).

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

1. Zlecenie Inwestora;
2. Mapa sytuacyjno – wysokościowa terenu;
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75 z dnia 15.06.2002r z późniejszymi zmianami);
4. „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” COBRTI INSTAL zeszyt 7, Warszawa 2003r;
5. „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych” COBRTI INSTAL zeszyt 3, Warszawa 2001r;
6. „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych” COBRTI INSTAL zeszyt 12, Warszawa 2005 r;
7. Normy i katalogi.

3. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE

3.1. Ogólna charakterystyka przyłącza wodociągowego

Projekt swym zakresem obejmuje doprowadzenie wody z sieci wodociągowej Ø160PVC zlokalizowanej na posesji Szkoły do budynku szkolno – przedszkolnego. Przyłącze wodociągowe zakończone zostanie studnią wodomierzową zlokalizowaną w odległości ok 15m od sieci wodociągowej. Doprowadzenie wody do nowo projektowanego budynku zostanie wykonane z rur PE Ø50x3,0mm.

Parametry charakterystyczne przyłącza:

- | | |
|--|--|
| - długość przyłącza | - 15,1m |
| - materiał przyłącza | - Ø50x3,0 PE100, SDR17 |
| - rodzaj połączenia z siecią wodociągową | - nawiertka typu NWZ
160/50 do rur PVC i PE |
| - zasuwa z obudową + skrzynka uliczna | - Ø50 mm |
| - wodomierz skrzydełkowy | - typu JS-6,3 / Ø25mm |
| - zagłębienie przyłącza | - ok. 1,5m |

3.2. Przebieg przyłącza wodociągowego

Przebieg przyłącza pokazano na rys. S – 1 (Plan zagospodarowania).

3.3. Roboty ziemne

Roboty ziemne należy wykonywać mechanicznie oraz ręcznie. Szerokość dna wykopu 1,0m.

Urobek z wykopu należy składować w bezpiecznej odległości od skarpy wykopu.

Średnie zagłębienie przyłącza ok. 1,5m.

Rurę wodociągową należy ułożyć w gotowym wykopie na warstwie podsypki piaskowej grubości 15 cm (szerokość podsypki = szerokości wykopu).

Ułożony rurociąg należy zasypać ręcznie warstwą piasku grubości ok. 25 cm powyżej przewodu. Warstwę piasku należy zagęszczać ręcznie. Dopuszcza się zasypanie tak

przygotowanego przewodu wodociągowego gruntem rodzimym, eliminując ostre elementy mogące uszkodzić przewód wodociągowy.

Wykop zasypywać warstwami o grubości ok. 25 cm zagęszczając poszczególne warstwy.

Przewód wodociągowy zasypać po przeprowadzeniu prób montażowych i odbiorczych.

3.4. Roboty montażowe

Połączenie przyłącza wodociągowego Ø50PE z istniejącą siecią wodociągową Ø160PVC poprzez nawiertkę typu NWZ 160/50 do rur PVC i PE.

Zaprojektowano przyłącze wodociągowe jako odcinek przewodu z rur polietylenowych Ø50x3,0mm PE100 SDR 17 od nawiertki wodociągowej do węzła wodomierzowego zlokalizowanego w studni wodomierzowej.

W odległości 1,0m od ściany studni należy zastosować złączkę przejściową Ø50PE/Ø40stal. ocynkowana. Stalowy odcinek przyłącza zaizolować taśmą bitumiczną. Zasuwę Ø50 mm wyposażyć w obudowę i skrzynkę do zasuw. Skrzynkę zasuw „utrwalić” opaską betonową lub prefabrykatem.

Zawór zasuw oznakować tabliczką z literą „D” wg PN – 86/B-09700.

Po zakończeniu montażu przyłącze należy przepłukać, wykonać próbę szczelności na ciśnienie 1,0 MPa, przedezynfekować trzyprocentowym roztworem podchlorynu sodu, po czym ponownie przepłukać i zlecić badanie wody PSSE pod względem bakteriologicznym i fizykochemicznym.

3.5. Zestaw wodomierzowy

Do pomiaru zużywanej wody zaprojektowano wodomierz skrzydełkowy typu JS-6,3 o przepływie $Q_n=6,3$ m³/h zainstalowany w studni wodomierzowej.

Zestaw wodomierzowy zostanie ponadto wyposażony w:

- zawór zwrotny antyskażeniowy klasy EA Ø40mm;
- filtr siatkowy Ø40mm
- 1 x zawór grzybkowy mufowy Ø40mm
- 1 x zawór kulowy mufowy Ø40mm

Sposób zabudowy węzła wodomierzowego pokazano na rysunku S – 2.

3.6. Kolizja z istniejącym uzbrojeniem terenu

Skrzyżowanie z istniejącą siecią kanalizacji sanitarnej

Trasa projektowanego przyłącza wodociągowego skrzyżowana jest z uzbrojeniem podziemnym tj. istniejącą siecią kanalizacji sanitarnej Ø200PVC. W obrębie skrzyżowania prace prowadzić z zachowaniem wszelkich środków ostrożności.

Skrzyżowanie z istniejącym kablem telekomunikacyjnym

Trasa projektowanego przyłącza wodociągowego skrzyżowana jest z uzbrojeniem podziemnym tj. istniejącym kablem telekomunikacyjnym.

W miejscu kolizji prace ziemne należy prowadzić ręcznie, z zachowaniem należytego bezpieczeństwa.

Na czas prowadzenia robót montażowych kabel należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, zgodnie z rysunkiem. W miejscu skrzyżowania na kabel nałożyć dwudzielną rury osłonową typu AROT Ø110mm o długości L=2,0m. Końce rury uszczelnić materiałem trwale plastycznym.

4. UWAGI KOŃCOWE

4.1. Wytyczenie projektowanego przyłącza wodociągowego zlecić uprawnionej jednostce geodezyjnej;

4.2. Przed zasypaniem; przyłącza wodociągowego zgłosić do inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej oraz do odbioru technicznego przez dostawcę wody;

4.3. Wszystkie roboty prowadzić i wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych cz. II.

Realizację robót prowadzić:

- zgodnie z niniejszym projektem
- w pełnej koordynacji z innymi robotami budowlano – instalacyjnymi
- z zachowaniem obowiązujących przepisów B.H.P.
- zgodnie z instrukcjami montażu producentów materiałów i urządzeń.

4.4. W przypadku zaistnienia problemów technicznych w trakcie realizacji należy je konsultować z projektantem;

5. OBLICZENIA

5.1. Określenie normatywnych wpływów wody z punktów czerpalnych:

L.p.	Urządzenie	Liczba sztuk	Normatywny wpływ [l/s]	Suma wpływu	
				Woda zimna [l/s]	Woda ciepła [l/s]
1	Bateria umywalkowa	7	0,07	0,49	0,49
2	Płuczka zbiornikowa	6	0,13	0,78	-
3	Zawór spłukujący do pisuaru	1	0,15	0,15	
4	Zawór czerpalny	1	0,15	0,15	-
5	Basen porządkowy	1	0,07	0,07	0,07
				$\Sigma=1,64$	$\Sigma=0,56$

5.2. Zapotrzebowanie wody:

Ilość użytkowników poszczególnych pomieszczeń przedszkola zaczerpnięto z dokumentacji projektowej cz. architektonicznej niniejszego opracowania oraz na podstawie obowiązujących przepisów prawnych. Przeciętne normy zużycia wody przyjęto na podstawie Dz.U. nr 8 poz. 70 z 14 stycznia 2002r.

5.2.1. Dane wyjściowe:

- liczba dzieci w przedszkolu: $n_1 = 50$
- liczba osób personelu: $n_2 = 4$
- jednostkowe dobowe zapotrzebowanie wody na dziecko w przedszkolu: $q_1 = 40$ l/d
- jednostkowe dobowe zapotrzebowanie wody dla osoby z personelu: $q_2 = 15$ l/d
- czas pracy przedszkola i żłobka: $t = 10$ h

5.2.2. Obliczenie zużycia wody zimnej i ciepłej

$$Q_{\text{śr. dobowe}} = n_1 \times q_1 + n_2 \times q_2$$

$$Q_{\text{śr. dobowe}} = 50 \times 40 + 4 \times 15 = 2060 \text{ l/d} = 2,06 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max dobowe}} = Q_{\text{śr. dobowe}} \times 1,5 = 2060 \times 1,5 = 3090 \text{ l/d} = 3,09 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{godzinowe}} = Q_{\text{max dobowe}} / 12 = 257,5 \text{ l/h}$$

$$Q_{\text{max godzinowe}} = Q_{\text{godzinowe}} \times 3,2 = 824 \text{ l/h} = 0,23 \text{ l/s}$$

5.2.3 Obliczenie zużycia ciepłej wody

- jednostkowe dobowe zapotrzebowanie CWU w przedszkolu o temperaturze 40°C: $q_1 = 20 \text{ l/d}$ (50% zapotrzebowania wody zimnej)

- jednostkowe dobowe zapotrzebowanie CWU osoby z personelu o temperaturze 40°C: $q_2 = 7,5 \text{ l/d}$ (50% zapotrzebowania wody zimnej)

$$V_{40} = 40 \times 0,5 \times 50 + 4 \times 0,5 \times 15 = 1030 \text{ l/d} = Q_{\text{śr dobowe CW}}$$

$$Q_{h40} = Q_{\text{śr. Dobowe}} / 12 = 1030 / 12 = 85,83 \text{ l/h}$$

Przeliczając powyższą ilość ciepłej wody o temperaturze 40°C na ilość wody o temperaturze 60°C możemy wyznaczyć minimalną wydajność godzinową podgrzewacza:

$$Q_{h60} = 85,83 \times (40 - 10) / (60 - 10) = 51,5 \text{ l/h}$$

Dodatkowo zakłada się współczynnik nierównomierności rozbioru ciepłej wody wynoszący 2,0. Wymagany przepływ wynosi:

$$Q_{h\text{max}60} = 51,5 \text{ l/h} \times 2 = 103 \text{ l/h}$$

5.3. Obliczenie przepływu wody w instalacji wodociągowej w budynku zgodnie z PN – 92/B – 01706:

Zgodnie z załącznikiem z obliczeń.

5.4. Dobór wodomierza głównego dla budynku:

Dobrano wodomierz skrzydełkowy typu JS 6,3 o parametrach:

- przepływ nominalny: $6,3 \text{ m}^3/\text{h}$

Wodomierz zainstalowany zostanie wraz z zaworem odcinającym, filtrem siatkowym i zaworem antyskażeniowym w studni wodomierzowej na terenie Szkoły.

5.5. Dobór zaworu antyskażeniowego dla budynku:

Zawór antyskażeniowy dobrano na podstawie normy PN – EN 1717. Woda pitna pobierana z sieci wodociągowej zaliczana jest do kategorii 1 płynów, przed którymi wymagane jest zabezpieczenie. Dla kategorii 1 wymagane jest zabezpieczenie w postaci zaworu antyskażeniowego typu EA.

Dobrano zawór antyskażeniowy klasy EA DN40 korpus z żeliwa sferoidalnego GGG40 epoksydowane.

5.6. Wymagane ciśnienie dyspozycyjne na cele p. poż. na wejściu do budynku:

Zgodnie z załącznikiem do obliczeń.

Ciśnienie dyspozycyjne w miejscu włączenia do sieci wodociągowej powinno wynosić $33,52 \text{ msw} = 0,329 \text{ MPa}$.

W przypadku pomiaru niższej wartości ciśnienia dyspozycyjnego na wejściu do budynku należy zainstalować urządzenie do podnoszenia ciśnienia wody w instalacji hydrantowej!

6. PRZEBUDOWA PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ

6.1. Ogólna charakterystyka przebudowy przyłącza kanalizacji sanitarnej

Projekt swym zakresem obejmuje przebudowę odcinka przyłącza kanalizacji sanitarnej. Przebudowa przyłącza kanalizacji sanitarnej wynika z kolizji istniejącego przyłącza kanalizacji sanitarnej z projektowanym budynkiem szkolno - przedszkolnym.

Przebudowa polegać będzie na montażu na przyłączy dodatkowej studni rewizyjnej ozn. jako S1, umieszczenia odcinka kolizyjnego z budynkiem w rurze osłonowej oraz likwidacji istniejącej studzienki rewizyjnej kolizyjnej z projektowanym budynkiem.

Przebudowę przyłącza kanalizacji sanitarnej pokazano na planie zagospodarowania S-1.

Dane charakterystyczne przebudowy przyłącza kanalizacji sanitarnej:

- długość przyłącza kanalizacji sanitarnej	- 14,6m
- materiał przyłącza	- Ø160x4,7 PVC (lite)
- zagłębienie	- 2,06 - 2,73 m

6.2. Roboty ziemne

Roboty ziemne prowadzone będą na działce nr ewid. 720/2. Roboty ziemne należy wykonywać mechanicznie oraz ręcznie. Pod studnią rewizyjną ozn. jako S1 i S2 żelbetową Ø1000mm wykonać wykop obiektowy zgodnie z załączonym profilem podłużnym przebudowy przyłącza. Studnia S1 po przebudowie będzie stanowić zakończenie przyłącza kanalizacji sanitarnej.

6.3. Roboty montażowe

Odcinek połączeniowy między studniami S1 i S2 wykonać z rur PVC litych Ø160x4,7mm i umieścić w rurze osłonowej z RHDPE Ø315x28,6mm pod projektowanym budynkiem szkolno - przedszkolnym.

6.4. Kolizja z istniejącym uzbrojeniem terenu

Skrzyżowanie z istniejącą instalacją wodociągową

Trasa projektowanej przebudowy przyłącza kanalizacji sanitarnej skrzyżowana jest z uzbrojeniem podziemnym tj. istniejącą instalacją doprowadzającą wodę ze studni wiercanej. W/w odcinek instalacji wodociągowej przeznaczony jest do likwidacji.

7. OBLICZENIA

7.1. Obliczenie ilości ścieków

Ilość ścieków sanitarnych wynosi przy $q \times 0,95$ zapotrzebowania wody.

Zestawienie przyborów:

dolnopłuk	6 x 2,5 =	15,0
umywalka	7 x 0,5 =	3,5
Basen porządkowy	1 x 0,8 =	0,8
wpust podłogowy	1 x 2,0 =	2,0
		<hr/>
		$\Sigma AW_s = 21,3$

$$Q = kx\sqrt{\Sigma AW_s}$$

$$Q = 0,7x\sqrt{21,3} = 3,23 \left[\frac{dm^3}{s} \right]$$

8. UWAGI KOŃCOWE

1. Wszystkie roboty prowadzić i wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II. Realizację robót prowadzić:

- zgodnie z niniejszym projektem
- w pełnej koordynacji z innymi robotami budowlano – instalacyjnymi
- z zachowaniem obowiązujących przepisów B.H.P.
- zgodnie z instrukcjami montażu producentów materiałów i urządzeń.

2. W przypadku zaistnienia problemów technicznych w trakcie realizacji należy je konsultować z projektantem.
3. Wytczenie projektowanej przebudowy przyłącza kanalizacji sanitarnej zlecić uprawnionej jednostce geodezyjnej.