

SPIS TREŚCI:

1.Opis techniczny	str.1-7	
2. Mapa- Zewnętrzna instalacja wod.-kan.	str.8	rys.1
3. Profil podłużny projektowanego wodociągu	str.9	rys.2
4.Schemat zestawu wodomierzowego	str.10	rys.3
5.Schemat włączenia wodociągu w ulicę	str.11	rys.4
6. Profil podłużny projektowanej kanalizacji sanitarnej	str.12	rys.5
7. Mapa- Zewnętrzna instalacja wod.-kan.- szczegółowa	str.13	rys.6
8. Warunki techniczne	str.14-15	

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany gospodarki wodno - ściekowej dla projektowanego Centrum Technologicznego Politechniki Gdańskiej, Nanotechnologie, Technologie Bezpieczeństwa Wewnętrznego.

- projektowany wodociąg;
- zewnętrzną kanalizację sanitarną;

2. Opis ogólny

Projektowany obiekt położony jest na działkach 616, 617 i 618 w Gdańsku.

Projektowany budynek zasilany będzie w wodę nowoprojektowanym wodociągiem PE 100 SDR 11 (PN 16) 125 x 11,4 połączonym za pomocą trójnika z istniejącym wodociągiem dn 160 ułożonym wzdłuż projektowanego budynku.

Ścieki sanitarne z projektowanych obiektów odprowadzane będą jednym przykanalikiem PVC 200 do nowoprojektowanej studzienki S1 znajdującej się na istniejącym kanale sanitarnym dn 200.

3. Gospodarka wodna

3.1. Przyłącze wodociągowe

Projektowane Centrum Technologiczne Politechniki Gdańskiej zasilane będzie w wodę poprzez PE 100 SDR 11 (PN 16) 125 x 11,4.

Na włączeniu z istniejącym wodociągiem dn 160 wstawiono trójnik redukcyjny z PE 150/100, a za nim zasuwę odcinającą miękkouszczelniającą klinową z gładkim i wolnym przelotem dn 100.

Z uwagi na to, iż projektowany budynek wchodzi na istniejący wodociąg dn 150 należy przełożyć odcinek od W3-W5 wstawiając kolana równoprzelotowe 150. Przekładany wodociąg projektuje się z PE 100 SDR 11 (PN 16) 160 x 14,6.

W celu opomiarowania zużycia wody projektuje się zestaw wodomierzowy dn 80. Wodomierz zamontować zgodnie z załączonym schematem. Przed i za wodomierzem należy zamontować zawory odcinające zaplombowane w pozycji otwartej oraz zawór antyskażeniowy.

Na dachu zielonym zaprojektowano dwa punkty czerpalne dn 25 zakończone 2 zaworami czerpalnymi ze złączką do węża. Zasilanie tych punktów odbywa się za pomocą wewnętrznej

instalacji hydrantowej zlokalizowanej w garażu . W pomieszczeniu tym przewidziano 2 zawory spustowe służące do spuszczenia wody z punktów czerpalnych na okres zimy.

3.2. Zapotrzebowanie wody

Ilość użytkowników projektowanego obiektu ustalono na podstawie danych uzyskanych od Inwestora i obowiązujących przepisów.

Przeciętne normy zużycia przyjęto na podstawie Dz. U. nr 8 poz. 70 z 14 stycznia 2002. Zużycie to dla szkół wyższych z laboratoriami wynosi $25 \text{ dm}^3/(\text{os} \times \text{d})$.

$$Q_{\text{sr}} \text{ dobowe} = 25 \text{ dm}^3 / \text{os} \times \text{d} \cdot 450 = 11,25 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max}} \text{ dobowe} = Q_{\text{sr}} \text{ dobowe} \cdot 1,4 = 15,75 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_h = Q_{\text{max}} \text{ dobowe} / 10 = 1,57 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{max h}} = Q_h \cdot 3,2 = 5,04 \text{ m}^3/\text{h}$$

Obliczenie normatywnych wpływów dla zimnej i ciepłej wody oraz stratę ciśnienia w instalacji przeprowadzono zgodnie z PN 92/B - 01706.

L.p.	Urządzenie	Liczba sztuk	Normatywny wpływ	Suma wpływu	
				woda zimna	woda ciepła
1	Bateria umywalkowa	19	0,07	1,33	1,33
2	Płuczka zbiornikowa	23	0,13	2,99	
3	Pisuar	9	0,3	2,7	
4	Zawór polewaczkowy	34	0,3	10,2	
5	Zlew	6	0,07	0,42	0,42
6	Dygestoria	9	0,3	2,7	-
				20,34	1,75

Normatywne wpływy z punktów czerpalnych dla projektowanego budynku:

Z uwagi na specyfikę działania obiektu wielkość zapotrzebowania wody przyjęto w sposób następujący:

$$q = 0,682 (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ [dm}^3/\text{s]} \quad \text{dla } \Sigma q_n > 1,5 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$\text{Przepływ obliczeniowy: } 0,682 (20,34 + 1,75)^{0,45} - 0,14 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,61 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Strata ciśnienia:

Odcinek	Długość na odcinku	Przepływ obliczeniowy	Średnica przewodu	Prędkość przepływu	Jednostkowa strata ciśnienia	Całkowita strata ciśnienia
	L [m]	Q_{obl} [l/s]	DN {mm}	v [m/s]	Δh [‰]	H [mH ₂ O]

W1-W2	6,6	1,91	PE125 x11,4	0,23	0,72	0,01
straty miejscowe: 30% strat liniowych						0
straty na wodomierzu						3,0
straty na zaworze antyskażeniowym						0,01
straty w projektowanym budynku						23,4
całkowite straty ciśnienia						26,42

3.3 Zestaw wodomierzowy

1. Zużycie wody na cele p.poz. wewnętrzne wynosi 5 l/s.

Przepływ przez wodomierz: $Q_w = 5 \text{ l/s} = 18 \text{ m}^3/\text{h}$

Umowny przepływ: $q = q_{obl} \times 2 = 36 \text{ m}^3/\text{h}$

Dobrano wodomierz sprzężony z zaworem sprzężonym MWN/JS 80/2,5-S dn 80.

Wodomierz należy zainstalować na wysokości 0,50 m nad posadzką w pomieszczeniu węzła cieplnego.

4. Instalacja p. poż.

Ochrona zewnętrzna p.poż. projektowanego obiektu realizowana będzie z 2 istniejących hydrantów zewnętrznych zlokalizowanych w odległości mniejszej niż 75m od projektowanego budynku.

5. Materiały

Wodociąg powinien być wykonany z rur PE o następujących wymaganiach:

- rury ciśnieniowe PE powinny posiadać dopuszczenie do stosowania w drogownictwie - aprobatę techniczną IBDiM,
- wszystkie rury powinny posiadać jednolitą pod względem odcienia i intensywności na całej powierzchni barwę: dla PE100 kolor ciemno niebieski
- rury powinny być produkowane z rodzimego surowca wysokiej jakości (bez dodatków regranulatu) od producenta wymienionego na liście Stowarzyszenia PE100+
- rury ciśnieniowe z PE powinny być dostarczone od producenta posiadającego własne laboratorium umożliwiające bieżące przeprowadzanie badań dla każdej serii produkcyjnej

6. Gospodarka ściekowa

6.1. Przyłącze kanalizacyjne

Ścieki sanitarne:

Ścieki z projektowanego obiektu odprowadzane będą jednym przykanalikiem dn 200 do nowoprojektowanej studzienki S1 o rzędnej 10,83/8,50 znajdującej się na istniejącej kanalizacji sanitarnej dn 200. Na kanalizacji sanitarnej zaprojektowano przepompownię z polimertobetonu o średnicy 1,20 m, H= 7 m.

Wydajność pompy: 4l/s

Wysokość podnoszenia: 3,85 m

wydajność całkowita przepompowni przy 1 działającej pompie 6,35 l/ s

Liczba pomp: 2szt.

Na kanalizacji sanitarnej zaprojektowano 2 studzienki dn 1200 mm.

Przejścia przez przegrody budowlane projektuje się w tulejach szczelnoelastycznych.

6.2. Ilość i jakość ścieków sanitarnych

L.p.	Urządzenie	Liczba sztuk	Równoważnik odpływu Aws	Suma wypływu
				woda zimna
1	Umywalka	19	0,5	9,5
2	Miska ustępowa	23	2,5	57,5
3	Pisuar	9	0,5	4,5
4	Wpust 0,05m	25	1,0	25,0
5	Zlew	1	1,0	1,0
				97,5

$$q_s = 0,7 \sqrt[3]{97,5} = 6,91 \text{ l/s}$$

7. Materiały

Kanalizację sanitarną należy wykonać z następujących z rur o następujących parametrach:

Rury PVC-u ze ścianką litą z uszczelkami typu BL (wargowe)

Charakterystyka systemu:

- rury kanalizacji grawitacyjnej z PVC-u ze ścianką litą jednorodną spełniające wymagania PN-EN 1401:1999, w tym
 - a) odporne na dichlorometan (odporność potwierdzona przez laboratorium certyfikowane) potwierdzające odpowiedni stopień zżelowania (przetworzenia) PVC-u,
 - b) materiał rury ma potwierdzoną w teście 1000 godzinnym odporność na ciśnienie wewnętrzne (pozytywny wynik testu badania odporności na ciśnienie wewnętrzne – testu 1000 godzinnego potwierdza trwałość na poziomie 100 lat)

- producent posiadający doświadczenie z badań rur z PVC-u w skali rzeczywistej udokumentowane raportami z przeprowadzonych badań
- producent posiadający doświadczenie z badań trwałości rur z PVC-u w kanalizacji w skali rzeczywistej udokumentowane raportami z przeprowadzonych badań

8 . Wytyczne realizacji

Roboty ziemne dla wodociągu oraz kanalizacji projektuje się wykonać w wykopie wąsko przestrzennym szalowanym.

Prace związane z budową kanalizacji winny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w PN – EN 1610:2002.

Zgodnie z wytycznymi budowy kanałów z rur z tworzyw sztucznych projektuje się podsypkę piaskową grubości 15 cm.

Studzienki rewizyjne zbudowane będą z kręgów żelbetowych dn = 1200 mm.

Przewody układać zgodnie z projektem i wytycznymi producenta. Połączenia przewodów ze studzienkami poprzez szczelne pierścienie.

Zасыpkę wykopu przeprowadzić po sprawdzeniu i zabezpieczeniu wszystkich złączy. Zасыpkę rozpocząć od równomiernego obsypywania rur z boków, a następnie prowadzić ją warstwami 0,15 cm do wysokości 0,40 m nad górną krawędź rur.

Podsypka oraz zасыпка winna być zagęszczone. Wskaźnik zagęszczenia $J_D = 1,00$.

8. Zalecenia końcowe

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy powiadomić wszystkich gestorów uzbrojenia znajdującego się na terenie robót.

Przewody przed zasypaniem, zamurowaniem, zbudowaniem należy poddać próbie szczelności zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Przewody przed zasypaniem należy zgłosić do inwentaryzacji przez uprawnione służby geodezyjne.

Prace może wykonać wykonawca posiadający odpowiednie uprawnienia wymagane przepisami.

Miejsce robót należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP.