

PROJEKT WYKONAWCZY

Opracowanie:

Projekt osiedlowej sieci kanalizacji sanitarnej wraz z podłączeniem do sieci miejskiej

Kod CPV	Dział robót	45000000-7	Roboty budowlane
----------------	--------------------	-------------------	-------------------------

Obiekt:

Zespół zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej wraz z infrastrukturą techniczną

Adres:

Gdańsk, ul. Unruga
działka nr 10/256, 10/270, 10/6

Inwestor:

Towarzystwo Budownictwa
Społecznego „Motława” Sp. z o.o.
80-744 Gdańsk
ul. Królikarnia 13

Jednostka projektowania:

Firma Architektoniczno-Budowlana
"Styl" Sp. z o.o.
80-236 Gdańsk
ul. Grunwaldzka 2

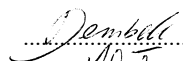
Projektowała:

mgr inż. Teresa Świetlikowska-Pupiało
nr upr. 5862/Gd/94


.....

Opracował:


mgr inż. Michał Dembek
mgr inż. Andrzej Kabała


.....

.....

Sprawdził:

inż. Janusz Kornowski
upr. nr ZGP-III-630/32/78


.....

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

OPIS TECHNICZNY

1.	KLASYFIKACJA ROBÓT	2
2.	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	2
3.	PODSTAWA OPRACOWANIA	2
4.	DANE OGÓLNE	3
5.	WARUNKI GRUNTOWO - WODNE	3
6.	ROZWIĄZANIA TECHNICZNE SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ.....	4
7.	IŁOŚĆ ŚCIEKÓW I OBLICZENIA HYDRAULICZNE KANALIZACJI SANITARNEJ.....	6
8.	ROBOTY ZIEMNE	6
9.	UWAGI KOŃCOWE.....	7

RYSUNKI

1.	PLAN SYTUACYJNO – WYSOKOŚCIOWY	1:500
2.	PROFIL PODŁUŻNY – KOLEKTOR S _{ISTN.} - S3	1:100/500
3.	PROFIL PODŁUŻNY – KOLEKTOR S3 – S13 WRAZ Z DOPŁYWAMI	1:100/500
4.	PROFIL PODŁUŻNY – KOLEKTOR S4 – S19 WRAZ Z DOPŁYWAMI	1:100/500
5.	PROFIL PODŁUŻNY – - ODC. STACJA PODNOSZENIA CIŚNIENIA WODY – SR - S14	1:50/250
6.	STUDNIA ROZPRĘŻNA Ø1,000m	1:20
7.	PRZEKRÓJ STUDZIENKI KOMINOWEJ	
8.	PRZEKRÓJ STUDZIENKI KASKADOWEJ	

OPIS TECHNICZNY

Do projektu wykonawczego osiedlowej sieci kanalizacji sanitarnej wraz z podłączeniem do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej dla zespołu zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej z garażami w poziomie piwnic i infrastrukturą w Gdańsku przy ul. Unruga działka nr 10/256, 10/270, 10/6.

1. Klasyfikacja robót

Klasyfikacja robót zgodnie ze Wspólnym Słownikiem Zamówień (CPV) (wg Rozporządzenia (WE) Nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 listopada 2002r w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)).

Roboty budowlane objęte niniejszym projektem są oznaczone kodem CPV.

	Kod CPV	
Dział robót	45000000-7	Roboty budowlane
Grupa robót	45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
Klasa robót	45230000-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych
Kategoria robót	45231000-5 45231300-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy osiedlowej sieci kanalizacji sanitarnej wraz z podłączeniem do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej dla Zespołu zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej w Gdańsku, przy ul. Unruga.

3. Podstawa opracowania

Podstawę stanowią:

- Zlecenie Inwestora;
- Plan zagospodarowania terenu;
- Projekt architektoniczno – budowlany;
- Mapa do celów projektowych;
- Projekty wykonawcze budynków w zakresie branży architektoniczno-budowlanej oraz sanitarnej;

- Warunki techniczne przyłączenia do sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej nr W-T/364A/2008/EW wraz z późniejszymi aneksami nr W-T/263/2009/EW oraz W-T/263A/2009/EW;
- Uzgodnienie projektu sieci kanalizacji sanitarnej oraz sieci wodociągowej z GIWK nr UD-607/2009 z dnia 19.11.2009 wraz ze zmianą lokalizacji studni S1 z dnia 8.12.2009r z załącznikiem oraz uwagami;
- Dokumentacja z badań podłoża gruntowego w celu ustalenia warunków posadowienia dla projektu zespołu budynków mieszkalnych wielorodzinnych – Gdańsk, ul. Unruga, działka nr 10/256 opracowana przez Biuro Usług Geologicznych PROGEO Krzysztof Dziamski w Gdańsku;
- Obowiązujące normy i normatywy;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 15.06.2002).

4. Dane ogólne

W skład projektowanego zespołu zabudowy wielorodzinnej wchodzi 10 budynków wielorodzinnych, 6-cio kondygnacyjnych o łącznej liczbie 428 mieszkań. Przewiduje się, że dany teren zamieszkiwać będzie około 1372 osoby.

W poszczególnych budynkach znajdować się będzie następująca ilość mieszkań:

Budynek typ A	- 50 mieszkań - 7 budynków	- 50 x 7
Budynek typ B	- 26 mieszkań - 3 budynki	- 26 x 3
Razem:		428 mieszkań

5. Warunki gruntowo - wodne

Warunki gruntowo-wodne rozpoznano w oparciu o dokumentację geotechniczną opracowaną przez Biuro Usług Geologicznych PROGEO – Krzysztof Dziamski 80-292 Gdańsk ul. Góralska 37B/21 upr. geol. 071033

W dokumentacji Krzysztofa Dziamskiego stwierdzono, iż pod względem geomorfologicznym, dokumentowany obszar, stanowi fragment wysoczyzny morenowej, w strefie krawędziowej Wysoczyzny Gdańskiej, w mezoregionie Pobrzeża Kaszubskiego. Powierzchnia terenu badań nachylona jest w kierunku południowym, rzędne wahają się w granicach 86,50 – 97,00 m n.p.m.. Teren pokryty jest nieregularnym odkładem z wykopów fundamentowych sąsiedniej zabudowy o deniwelacjach do 2,0m.

W podłożu pod warstwą nasypów niekontrolowanych utworzonych z gleby, piasków gliniastych z gruzem betonowo – ceglany, o miąższości 0,4 – 2,8m, generalnie, występują utwory glacialne wykształcone w postaci piasków gliniastych i glin piaszczystych z domieszkami frakcji kamienistej, lokalnie rozdzielone lub podścielone fluwioglacjalnymi piaskami drobnymi, zalegające do głębokości wykonywanych badań tj. do 5,0 m p.p.t..

Wody gruntowej, o zwierciadle swobodnym lub dynamicznym, w trakcie wierceń, do głębokości 5,0m p.p.t., nie stwierdzono.

6. Rozwiązania techniczne sieci kanalizacji sanitarnej

Ścieki sanitarne odprowadzone będą osiedlową siecią kanalizacji sanitarnej do miejskiego kolektora sanitarnego Ø0,20 w ul. Piotrkowskiej. Usytuowanie sieci na terenie projektowanej zabudowy wraz z rzędnymi przedstawiono na planie sytuacyjno – wysokościowym - rys. nr 1, oraz na profilach podłużnych – rys. nr 2 – 5.

Główne kolektory kanalizacji sanitarnej prowadzone pod jezdnią w drogach osiedlowych. Sieć obwodowa oraz przyłącza kanalizacyjne prowadzone pod chodnikami lub w terenach zielonych.

Ostatni odcinek sieci kanalizacji sanitarnej biegnący w ul. Piotrkowskiej (Sistn. - S0) wykonać za pomocą przewiertu w rurze ochronnej stalowej Ø300mm L=11,0m nie naruszając istniejącej nawierzchni. Rurę ochronną wyposażyć płozy i manszety na końcówkach. Rozstaw płóz zgodnie z instrukcją producenta.

Przy przejściu kolektora kanalizacji sanitarnej pod kablem eS (przed studnią S1) zainstalować na przewodzie elektrycznym rurę dwudzielną A160 PS.

Sieci kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur PVC-U kielichowych, ze ścianką litą o sztywności obwodowej SN8, łączonych na uszczelki gumowe. Przewody należy posadzić bezpośrednio na gruncie rodzimym, w stanie nienaruszonym. Należy szczególnie zwrócić uwagę na dobre zagęszczenie gruntu wzdłuż boków kanału. W przypadku wystąpienia gruntu nienośnego wykonać podsypkę z piasku grubości 20cm. Do wysokości 20cm powyżej grzbietu przewodu wykonać zasypkę z gruntu piaszczystego. Resztę zasypki wykonać z gruntu rodzimego i starannie zagęścić. Podsypkę i zasypkę zagęścić co najmniej do $I_s=1,0$.

Zaprojektowano 2 rodzaje studni:

- Studnia rewizyjna Ø1200mm z kręgów betonowych – wszystkie studnie na kolektorach głównych, obwodowych, na załamaniach trasy oraz na odcinkach dłuższych niż 50m oraz studnie kominowe.
- Studnia rozprężna Ø1000mm z kręgów betonowych – na wylocie przewodu kanalizacji sanitarnej tłocznej

- Studzienka inspekcyjna Ø600mm PP typ Tegra – studnie oddzielające sieć kanalizacji sanitarnej od instalacji sanitarnej (od przyłącza sanitarnego).

Studnie z kręgów betonowych Ø1200mm należy wykonać wg KB-4.12.1(6), zabezpieczyć od zewnątrz izolacją bitumiczną, posadowić na fundamencie betonowym o grubości 30cm. Studzienki inspekcyjne Ø600mm PP posadowić na podsypce z gruntu piaszczysto-żwirowego grubości 10cm. Włączenia przewodów do studni wykonać przez tuleje. Studzienki usytuowane w jezdniach przykryć włazem typu ciężkiego z pierścieniem odciążającym, pozostałe – włazem typu lekkiego. Stosować włazy z zabezpieczeniem przed kradzieżą oraz oznakowaniem zgodnym z uchwałą Zarządu Miasta Gdańska.

Studnie głębsze niż 3m wykonać z kominem żłazowym Ø0,80m z zachowaniem komory roboczej Ø 1,200m i minimalnej wysokości 2,0m.

Kaskady wyższe niż 0,5m wykonać jako kaskady zewnętrzne z kształtek skośnych, dolne kolano oprzeć o płytę denną studni wg rys. nr 8. Kaskady niższe niż 0,5m wykonać jako kaskady zewnętrzne przy pomocy trójkąta równoprzepływowego 45° bezpośrednio połączonego z kolaniem 45°. W przypadku kaskad niższych niż 0,2m różnicę poziomów między wlotem, a wylotem ze studni odpowiednim ukształtowaniem i wyprofilowaniem kinety studni.

Ścieki sanitarne z budynku typu A odprowadzane będą do sieci osiedlowej przy pomocy dwóch przyłączy Ø0,16 PVC-U, z budynku typu B przy pomocy jednego przyłącza Ø0,16 PVC-U. W budynkach, na wymagających tego przyłączach sanitarnych, projektuje się urządzenia przeciwwzalewowe zainstalowane w studzienkach Ø600 PVC. Przyłącza sanitarne wg planu sytuacyjno – wysokościowego – rys. nr 1 oraz wg projektów wykonawczych instalacji sanitarnych dla odpowiednich budynków – rysunki rozwinięć instalacji sanitarnej.

Wody zanieczyszczone z hydroforni odprowadzane będą rurociągiem tłocznym Ø50HD-PE przy pomocy pompy drenarskiej Wilo Drain TM32/8 do studni rozprężnej SR Ø1,000m i dalej przewodem Ø0,20 PVC-U do osiedlowej sieci kanalizacji sanitarnej do studni S14. Dopuszcza się zamianę proponowanego producenta pomp na wyroby innych producentów o porównywalnych parametrach technicznych, przeznaczonych do tego samego typu celu, posiadające wymagane przepisami aprobaty i świadectwa techniczne. Odcinek kanalizacji sanitarnej tłocznej wg planu sytuacyjno – wysokościowego – rys. nr 1, oraz profilu podłużnego – rys nr 5.

7. Ilość ścieków i obliczenia hydrauliczne kanalizacji sanitarnej

Na terenie zabudowy przewiduje się realizację 428 mieszkań zamieszkałych przez około 1372 osoby. Przyjęto ilość ścieków sanitarnych przypadającą na jednego mieszkańca równą $150 \times 0,9 = 135 \text{ dm}^3/\text{d}$

$$Q = 1372 \times 135 = 185220 \text{ dm}^3/\text{d}$$

Przy $N_d = 1,4$ i $N_h = 1,7$ maksymalny przepływ na końcowym odcinku sieci ($S_{\text{istn.}} - S1$) wynosić będzie:

$$Q_{\text{max h}} = 185220 \times 1,4 \times 1,7 / 24 = 18370 \text{ dm}^3/\text{h}$$

Wg nomogramu do wzoru Manninga dla rur PVC-U SN8 ze ścianką litą

przy $\varnothing 0,20\text{m}$ $i = 2,6\%$

odczytano $h = 22\% = 0,04\text{m}$ $v = 1,07 \text{ m/s}$

8. Roboty ziemne

Prace ziemne należy prowadzić starannie tak, aby grunty zachowały naturalną strukturę oraz wilgotność. W przypadku: rozmoczenia gruntów w wykopach, rozluźnienia gruntów piaszczystych w dnie wykopu, wystąpienia gruntu słabonośnego, lub w innym przypadku, w którym ulegnie naruszeniu naturalna struktura gruntu rodzimego. Należy, wierzchnią warstwę usunąć i zastąpić dobrze zagęszczoną podsypką piaszczysto – żwirową. Grunty rozluźnione należy zagęścić i uzyskać wskaźnik zagęszczenia co najmniej $Is=1,0$:

Grunt należy zagęszczać niezwłocznie po wbudowaniu. Grunty wbudowywać warstwami. Kolejną warstwę gruntu można układać po stwierdzeniu uzyskania wymaganych parametrów już ułożonej warstwy.

Zasyпки wykopów do wysokości 30cm powyżej wierzchu przewodu lub jego obudowy należy zasypywać gruntem piaszczystym lub pospółką o ziarnach nie większych niż 16mm. Należy szczególnie zwrócić uwagę na dobre zagęszczenie gruntu wzdłuż boków kanału. Do zasyпки nie należy używać żużla, gruntu kamienistego lub innych materiałów, które mogą uszkodzić przewód.

Zasyпки wąskoprzestrzennych przekopów poprzecznych przez jezdnie, niezależnie od kategorii ruchu na drodze, powinny uzyskać do głębokości 1,2m wskaźnik zagęszczenia co najmniej 1,00. Na większej głębokości dopuszcza się wskaźnik 0,97 pod warunkiem zastosowania środków łagodzących skutki osiadań (np. użycie kruszyw dobrze zagęszczalnych, wbudowanie zbrojenia z geotekstyliów, ulepszenie mechaniczne lub spoiwami).

Należy uważać, by nie spowodować przemieszczania przewodu w czasie wykonywania prac. Zasypkę do wysokości 1m ponad obudowę przewodu należy zagęszczać tylko lekkim sprzętem.

Przewiduje się, że większość robót ziemnych będzie wykonywana mechanicznie. W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykopy należy wykonywać ręcznie. Wykopy wąskoprzestrzenne wykonywać z pełnym oszalowaniem.

Wszystkie roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z przepisami BHP oraz z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych Cz. I oraz z PN – B – 10736 i PN-S-02205.

9. Uwagi końcowe

- 1) Roboty ziemne wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. I”.
- 2) Należy zwrócić uwagę na istniejące i projektowane uzbrojenie podziemne ma trasie projektowanych kanałów. W terminie 14 dni przed rozpoczęciem robót należy pisemnie powiadomić o fakcie wszystkich użytkowników istniejącego uzbrojenia w ul. Piotrkowskiej na wysokości posesji.
- 3) Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.II”, zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych „, wyd. PKT SGGK-1996 oraz zgodnie z instrukcją montażu producenta.
- 4) Po zmontowaniu rurociągu należy go przysypać ziemią (pozostawiając złącza odkryte), aby jej ciężar ustabilizował rury przed przeprowadzeniem próby szczelności. Należy również upewnić się, czy wszystkie kształtki (kolana, trójniki, redukcje itd.), a zwłaszcza zaślepki są właściwie wzmocnione, zabezpieczone. Po przeprowadzeniu próby szczelności wypełnić wykop w obszarze połączeń ręcznie do poziomu odrobinę wyższego niż górna powierzchnia rury, uważając żeby ziemia stosowana do zasyпки nie zawierała kamieni. Udeptać zasypkę. Dalsze prace ziemne należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami. Szczegółowy opis metod montażu rurociągów z rur PVC można znaleźć w instrukcji montażowej rurociągów z PVC producenta rur. Zasady te winny być ściśle przestrzegane.
- 5) Elementy, z których ma być wykonana sieć kanalizacji sanitarnej powinny posiadać decyzję dopuszczenia do stosowania w budownictwie wydaną przez jednostkę upoważnioną przez MPGiB.