

## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Nazwa zadania	<b>Zaprojektowanie i budowa studni teletechnicznych TASK wraz z łącznikami do istniejących studni teletechnicznych</b>
Nazwa i adres Zamawiającego (Inwestora)	Politechnika Gdańska Centrum Informatyczne Trójmiejskiej Akademickiej Sieci Komputerowej ul. Narutowicza 11/12 80-233 Gdańsk
Określenie przedsięwzięcia – nazwa i kody ze Wspólnego Słownika Zamówień	45.23.23.00-5 71.22.30.00-7
Opracował	Kamil Szutkowski

---

## SPIS TREŚCI

<b>I. CZĘŚĆ OPISOWA</b>	<b>3</b>
<b>1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia</b>	<b>3</b>
<b>2. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia</b>	<b>4</b>
<b>2.1. Dokumentacja projektowo-wykonawcza</b>	<b>4</b>
2.1.1. Format i zawartość dokumentacji	4
2.1.2. Zawartość projektu budowlanego	5
2.1.3. Zawartość projektu wykonawczego	6
2.1.4. Rysunki projektowe	6
2.1.5. Rysunki obiektowe	7
<b>2.2. Projektowanie kanalizacji kablowej</b>	<b>7</b>
<b>2.3. Budowa studni teletechnicznych i łączników</b>	<b>8</b>
2.3.1. Wytyczne dotyczące budowy	9
2.3.2. Parametry rurociągu kablowego	9
2.3.3. Parametry studni kablowych	10
2.3.4. Parametry światłowodowej szafki ulicznej	13
<b>II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA</b>	<b>14</b>
<b>1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami z odrębnych przepisów</b>	<b>14</b>
<b>2. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego</b>	<b>14</b>
<b>3. Inne zalecenia</b>	<b>15</b>
<b>III. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</b>	<b>17</b>
<b>1.1. Materiały i sprzęt</b>	<b>17</b>
<b>1.2. Warunki odbioru robót budowlanych</b>	<b>17</b>
<b>1.3. Dokumentacja powykonawcza</b>	<b>18</b>
<b>1.4. Przepisy związane</b>	<b>18</b>

# I. CZEŚĆ OPISOWA

## 1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie i budowa studni teletechnicznych wraz z łącznikami do istniejących studni oraz zaprojektowanie lokalizacji światłowodowych szafek ulicznych. Zamówienie obejmuje:

- wykonanie projektów budowlanych i wykonawczych budowy studni teletechnicznych, łączników kanalizacji oraz szafek ulicznych,
- uzyskanie wszystkich wymaganych prawem uzgodnień i decyzji administracyjnych,
- budowę studni i łączników w postaci odcinków kanalizacji teletechnicznej,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej.

Poniższa tabela przedstawia lokalizację obiektów planowanych do zaprojektowania i wybudowania.

LP	Lokalizacja	Typ studni
1	Gdańsk, ul. Nowolipie / Kartuska łącznik do studni TP nr SD-B33/2 i łącznik do studni miejskiej oraz <u>zaprojektowanie</u> światłowodowej szafki ulicznej	SKR-2
2	Gdańsk, ul. Leszczyńskich 1 / al. Jana Pawła II łącznik do studni TP nr ZP-E2/3 oraz <u>zaprojektowanie</u> światłowodowej szafki ulicznej	SKR-2
3	Gdańsk, ul. Matejki 18 (nastawienie studni na kanalizacji TASK) łącznik do studni TP nr WR-D33	SKR-1
4	Gdańsk, ul. Trakt Św. Wojciecha / ul. Sandomierska łącznik do studni TP nr OR C8/11	SKR-2
5	Gdańsk, ul. Trakt Św. Wojciecha 1 (wiadukt) łącznik do studni TP nr SR-A14/19	SKR-2
6	Gdańsk, al. Grunwaldzka 470-474 łącznik do studni TP nr A-135	SKR-2
7	Gdańsk, ul. Chrobrego 57 łącznik do studni TP nr ZW-E5 oraz <u>zaprojektowanie</u> światłowodowej szafki ulicznej	SKR-2
8	Gdańsk, ul. Chrobrego 49 łącznik do studni TP nr ZW-E3	SKR-1
9	Gdańsk, ul. Pomorska / ul. Chłopska (nastawienie studni na kanalizacji TASK) oraz <u>zaprojektowanie</u> światłowodowej szafki ulicznej	SKR-2
10	Gdynia, ul. Świętojańska 122 / al. Piłsudskiego łącznik do studni TP nr SR-O34	SKR-2
11	Gdynia, ul. Wiśniewskiego 20 łącznik do studni TP nr SR-E51	SKR-2

12	Gdynia, ul. Unruga / Estakada Kwiatkowskiego łącznik do studni TP nr OBŁ A25/04	SKR-2
13	Gdynia, ul. płk. Dąbka 277 / Estakada Kwiatkowskiego łącznik do studni TP nr OBŁ C10/5	SKR-2
14	Gdynia, ul. płk. Dąbka 247 łącznik do studni TP nr OBŁ C10/8	SKR-1
15	Gdynia, ul. Benisławskiego / Knyszyńska łącznik do studni TP nr OBŁ E17	SKR-2
16	Gdynia, ul. Tetmajera / ul. Kopernika (nastawienie studni na rurociągu TASK) łącznik do studni TP nr WZG A20-57	SKR-1

## 2. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

Proponowane miejsca lokalizacji studni pokazano na mapach poglądowych linią czerwoną (Załącznik 1 do PFU). Biorąc pod uwagę silne uzbrojenie terenu innymi urządzeniami podziemnymi oraz wymiary prefabrykowanych studni, na etapie tworzenia projektu technicznego, dopuszcza się możliwość zmiany lokalizacji, po uprzednim skonsultowaniu się z Zamawiającym.

Dla projektowanych łączników kanalizacji wchodzących do istniejących studni TP S.A. konieczne jest uzyskanie odpowiednich uzgodnień.

### Dokumentacja projektowo-wykonawcza

Dokumentacja techniczna stanowi zbiór dokumentów określających sposób wykonania zamierzonych robót (inwestycji) oraz pozwalających określić ich koszt. Na podstawie dokumentacji technicznej ustala się zakres potrzebnych materiałów, stan zatrudnienia pracowników i harmonogram realizacji inwestycji. Dokumentacja techniczna powinna być opracowana w sposób umożliwiający sprawną realizację inwestycji. W szczególności każdy projekt budowlany powinien m.in. spełniać warunki wynikające z Ustawy Prawo Budowlane (Dz. U. nr 89, poz. 414,7.07.1994 r.) oraz uwzględniać wymagania wg Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji (Dz.U. nr 140, poz. 906, 3.11.1998 r.) w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. Spełnienie wymagań określonych w powyższych dokumentach normatywnych jest niezbędne do uzyskania pozwolenia na budowę.

#### 2.1.1. Format i zawartość dokumentacji

Zakres informacji zawartych w dokumentacji projektowej musi umożliwić uzyskanie pozwolenia na budowę, sporządzenie specyfikacji materiałowej, realizację budowy, prowadzenie nadzoru budowy i sporządzenie dokumentacji powykonawczej po zakończeniu budowy.

Wymagania ogólne dla dokumentacji technicznej:

- W dokumentacji projektowej musi znajdować się odniesienie do danych wyjściowych (formalno-prawnych oraz technicznych) stanowiących podstawę do opracowania i uzasadniających projektowane rozwiązania techniczne.

- Dokumentacja projektowa musi być sporządzona w sposób umożliwiający jej sprawdzenie i weryfikację przyjętych rozwiązań technicznych. W związku z powyższym powinny być w niej zamieszczone wszelkie obliczenia i wykresy, jeżeli rozwiązania projektowe stanowią ich rezultat.
- Wszystkie rysunki muszą być wykonane przejrzysto, z naniesionymi czytelnie danymi, ponumerowane i podpisane przez autora (autorów) i sprawdzającego.
- Wszystkie rysunki, które nie są wykonane na mapach geodezyjnych, należy wykonać w programie AutoCad lub kompatybilnym i należy dostarczyć je również w wersji elektronicznej.
- Wszystkie tablice i zestawienia należy wykonać w programie Excel lub kompatybilnym i dostarczyć je w wersji elektronicznej.
- Oznaczenia i znakowanie używane w projekcie powinny być zgodne z systemem oznakowania elementów sieci telekomunikacyjnej zawartym w normie ZN-02/TPSA-01
- Dokumentację projektową (budowlaną i wykonawczą) należy przekazać Inwestorowi w trzech egzemplarzach.

### **2.1.2. Zawartość projektu budowlanego**

Projekt budowlany powinien zawierać:

- stronę tytułową;
- informację o podstawie prawnej opracowania (nr umowy, data zlecenia i umowy);
- decyzję o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu;
- uzgodnienia branżowe wraz z protokołami ZUDP;
- pozwolenie na budowę;
- ogólny przebieg projektowanej sieci telekomunikacyjnej;
- przebieg sieci telekomunikacyjnej na mapach geodezyjnych dopuszczonych na danym terenie do projektowania wraz z wszystkimi elementami sieci naniesionymi w wymaganej skali;
- wypisy z ewidencji gruntów działek, na których zlokalizowane będą studnie, potwierdzone przez właściwy urząd, a na kopiach za zgodność z oryginałem;
- potwierdzone na kopiach za zgodność z oryginałem;
- charakterystykę techniczną opracowania;
- wykaz norm i dokumentów odniesienia, zgodnie z którymi wykonano projekt;
- symbolikę i oznaczenia wykorzystane w projekcie budowlanym;
- spis rysunków i schematów zawartych w projekcie budowlanym;
- uwagi końcowe.

### **2.1.3. Zawartość projektu wykonawczego**

Projekt wykonawczy powinien składać się z potrzebnej liczby tomów (w zależności od zakresu zadania). Nazwa zadania podana w tytule powinna być zgodna z zapisem w umowie. Projekt wykonawczy (lub poszczególne jego części, zależnie od zakresu zadania) powinien zawierać:

- stronę tytułową;
- informację o podstawie prawnej opracowania (nr umowy, data zlecenia i umowy);
- rysunek z projektowaną studnią i łącznikiem teletechnicznym;
- wydruk przedmiarów dla projektowanego zakresu wraz z wersją elektroniczną w programie uzgodnionym z Inwestorem;
- charakterystykę techniczną opracowania;
- wykaz norm i dokumentów odniesienia, zgodnie z którymi wykonano projekt;
- symbolikę i oznaczenia wykorzystane w projekcie;
- spis wykonanych rysunków i schematów;
- tabele z danymi projektowymi;
- uwagi końcowe.

### **2.1.4. Rysunki projektowe**

Rysunki należy złożyć do formatu A4 i spiąć z pozostałą częścią dokumentacji. Na rysunku należy podać numery arkuszy sąsiadujących z danym arkuszem, zarówno numerów map geodezyjnych, jak i numerów przyjętych w projekcie.

Projektowane przebiegi tras sieci należy zakreślić kolorem żółtym, tak by odznaczały się od mapy geodezyjnej, a w wypadku wykonywania kopii kserograficznej nie ulegały powieleniu. Oznaczenie elementów sieci powinno być zgodne z systemem oznaczeń zawartym w normie ZN-02/TPSA-01. Każdy rysunek powinien być zaopatrzony w stosowną tabelkę informacyjną.

#### Plan sytuacyjny.

Lokalizacja studni oraz ogólny przebieg trasowy łącznika należy przedstawić na jednym rysunku w skali nie mniejszej niż 1:5000. Zakres informacji, która powinna być możliwa do uzyskania z map ogólnego przebiegu trasowego, to przede wszystkim szybki przegląd trasy, ocena jej konfiguracji, lokalizacja punktów charakterystycznych (poszczególnych studni kablowych, skrzyżowanie sieci z rzekami, torami kolejowymi itp.).

#### Przebieg trasowy.

Przebieg trasowy łącznika w postaci odcinka kanalizacji należy nanieść na dopuszczone do projektowania mapy geodezyjne (sytuacyjno-wysokościowe) w skali 1:500. Przebieg wyróżnić wg przyjętej metodyki. Należy unikać zbędnych domiarów szczegółowych. Niezbędne jest również naniesienie na mapę

- lokalizacji studni kablowych;

- wszystkich rur ochronnych (obiektowych) przez podanie ich liczby, typu i długości;
- długości trasowej;

Studnie kablowe należy przedstawić w skali. Konieczne jest podanie:

- numeru studni;
- typu studni (np. SKR-1, SKR-2);
- odległości między sąsiednimi studniami (z dokładnością do 0,1 m);
- liczby otworów projektowanej kanalizacji w standardzie: ilość otworów RHDPE lub liczby otworów kanalizacji istniejącej oraz liczby otworów kanalizacji projektowanej.

Projektowane szafki uliczne muszą być zlokalizowane jak najbliżej projektowanych studni TASK. Podejście do szafki należy zaprojektować w postaci dwóch rur Ø110.

### **2.1.5. Rysunki obiektowe**

Na kolejnych arkuszach (osobne rysunki) należy uwidocznić w skali 1:50 lub 1:100 wszelkie sytuacje kolizyjne, nieczytelne na mapach w skali 1:500. Konieczne jest również przedstawienie wymaganych uzgodnieniami operatorów np. PKP, wodnoprawnych itp. Dotyczy to w szczególności:

- przejść przez drogi i ulice;
- przejść pod torami kolejowymi;
- przepustów wykonywanych pod ciekami wodnymi, z oznaczeniem technologii, typu i długości rur osłonowych, typu dna, poziomu wody, typu brzegu itp.;
- szczególnych rozwiązań dla kolizji z uzbrojeniem terenu;
- innych nietypowych rozwiązań wg wytycznych uzyskanych w uzgodnieniach branżowych.

## **2.2. Projektowanie kanalizacji kablowej**

Przebieg łącznika kanalizacji powinien uwzględniać przebieg ulic ze szczególnym uwzględnieniem ulic remontowanych i modernizowanych przez odpowiedni Zarząd Dróg i Zieleni. Z uwagi na wysokie koszty odtworzenia nawierzchni instalacja kanalizacji przy wspólnych inwestycjach może przynieść inwestorowi znaczące oszczędności. Stąd w projektach powinno kłaść się duży nacisk na koordynacje projektu i harmonogramu prac z ziemnymi pracami i inwestycjami prowadzonymi przez służby miejskie. W miarę możliwości należy unikać projektowania w zbliżeniach do linii kolejowych, rurociągów i linii elektroenergetycznych.

Jeśli kanalizacja kablowa i studnie ma być budowana na nieruchomościach prywatnych, to należy dołożyć wszelkich starań o polubowne zawarcie stosownych umów z właścicielami nieruchomości.

### **2.3. Budowa studni teletechnicznych i łączników**

Podstawową funkcją sieci kanalizacji światłowodowej jest stworzenie podziemnej infrastruktury liniowej służącej do prowadzenia kabli światłowodowych spełniających funkcję medium transmisyjnego. Elementy sieci oraz instalacje powinny zapewniać trwałość i funkcjonalność sieci przez okres 30 lat. Zaprojektowana sieć kanalizacji powinna umożliwiać instalacje i deinstalacje kabli światłowodowych z rurociągów przez cały okres eksploatacji.

#### Wskazówki dla Wykonawcy

Dla zapewnienia długotrwałej sprawności i funkcjonalności rurociągi kablowe powinny być szczelne w każdym punkcie, niedostępne dla zanieczyszczeń stałych i płynnych zarówno w czasie budowy, jak i eksploatacji. Dotyczy to zarówno ciągów zajętych przez kable jak i ciągów pustych.

Wykonawca ma prawo dowolnego wyboru materiałów pod warunkiem, że posiadają co najmniej wymagane dokumentacją właściwości i parametry, są dopuszczone do stosowania w budownictwie polskim, gwarantując poprawność wykonania robót i całości przedmiotu zamówienia. W przypadku gdy wykonawca nie udokumentuje poprawności wyboru materiału zamawiający ma prawo odmówić odbioru elementu robót lub ich całości. Udokumentowanie następuje na podstawie właściwych dokumentów odniesienia.

Decyzja w zakresie doboru i stosowania sprzętu, maszyn lub środków transportu w celu zrealizowania przedmiotu zamówienia w terminie oraz poprawnej jakości należy do Wykonawcy. Zastosowany sprzęt, maszyny lub środki transportu nie mogą stwarzać zagrożenia dla ludzi, ich mienia lub mienia Zamawiającego.

Wykonawca zobowiązany będzie do utrzymania w należytym porządku terenu prowadzonych prac i ich otoczenia oraz zaplecza budowy.

Wykonawca zobowiązany jest do sukcesywnego wywozu na wysypisko wszystkich odpadów powstałych w wyniku realizowania przez niego przedmiotu zamówienia.

Wykonawca obowiązany jest na swój koszt zapewnić obsługę geodezyjną.

W sieci TASK łączniki do kanalizacji teletechnicznej wykonane będą w postaci rur PVC lub HDPE o średnicy Ø110mm układanych bezpośrednio w ziemi.

#### Rury polietylenowe

Odcinki rur polietylenowych układa się bezpośrednio w ziemi ręcznie w uprzednio przygotowanym rowie. Wybór technologii układania uzależniony jest od rodzaju gruntu, ukształtowania terenu i uzbrojenia go w inne urządzenia podziemne i nadziemne. Decyzje, co do możliwości zastosowania odpowiedniego sprzętu mechanicznego należy podjąć po określeniu kategorii gruntu zgodnie z normą ZN-02/TPSA-03. Przed ułożeniem rur polietylenowych dno rowu (wykopu) powinno być oczyszczone z kamieni i innych przedmiotów oraz starannie wyrównane. W procesie zasypywania rowów kablowych musi być w nich ułożona w połowie głębokości pomarańczowa taśma ostrzegawcza. W terenie zabudowanym i uzbrojonym roboty ziemne mogą być prowadzone tylko sposobem ręcznym. W terenie zamieszkałym odcinki robót ziemnych powinny być ogrodzone, a przy prowadzeniu robót na ulicach powinny być ustawione mostki dla pieszych przekraczających wykopy. Roboty ziemne w pobliżu linii kablowych elektroenergetycznych i telekomunikacyjnych, gazociągów i



innych rurociągów do przesyłania cieczy lub gazów oraz w pobliżu innych urządzeń podziemnych powinny być prowadzone metodami ręcznymi. W miejscach, gdzie zostały ujawnione nie zidentyfikowane w dokumentacji urządzenia podziemne, należy natychmiast przerwać roboty, zabezpieczyć odkryte urządzenie, zawiadomić służby eksploatacyjne tego obiektu i zaprojektować sposób skrzyżowania rurociągu kablowego z tymi urządzeniami.

#### Łączniki kanalizacji teletechnicznej

Kanalizacja kablowa powinna na odcinkach między studniami przebiegać prostoliniowo. Rury rurociągu kablowego się układać na głębokości 0,8m ±5cm od powierzchni wykopu. Umieszczając rury na głębokości płytszej niż do 0,6m należy projektować zastosowanie dodatkowej rury ochronnej.

#### Łączenie rur

Przy stosowaniu rur PCV (prefabrykowanych w odcinkach 6m) stosuje się fabryczne łączenie z wypustem kielichowym. Natomiast przy stosowaniu rur typu DVK, DVR (prefabrykowanych w odcinkach 25m i 50m) nie zezwala się na ich łączenie.

#### Zbliżenia i skrzyżowania z innymi elementami uzbrojenia podziemnego

Zasady prowadzenia kanalizacji na odcinkach zbliżeń i skrzyżowań z różnymi elementami uzbrojenia i urządzenia terenu są szczegółowo określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 25 października 2006r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie. Liczba zbliżeń i skrzyżowań rurociągu kablowego z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego, wodami powierzchniowymi, miejscami narażonymi na uszkodzenia mechaniczne, chemiczne, itp. oraz liczba przejść przez ściany i stropy powinna być możliwie mała. Prowadzenie linii przez pomieszczenia i strefy zagrożone wybuchem lub pożarem powinno być ograniczone do niezbędnych przypadków. Sposób realizowania zbliżeń i skrzyżowań podczas budowy rurociągu kablowego powinien być jednoznacznie określony w zatwierdzonym projekcie technicznym (projekcie budowlanym i wykonawczym) uzgodnionym z właścicielem uzbrojenia terenowego, do którego zbliża się projektowana kanalizacja. Przejścia przez wszelkie przeszkody realizowane w przestrzeni otwartej należy projektować z wykorzystaniem specjalnych rur osłonowych (grubościennych) wykonanych z materiałów odpornych na UV. Dla przejść wykonywanych na obiektach mostowych, rury rurociągów i rury osłonowe powinny być wykonane z materiałów niepalnych.

### **2.3.1. Wytyczne dotyczące budowy**

### **2.3.2. Parametry rurociągu kablowego**

Należy zaprojektować i wybudować łączniki między studniami w postaci kanalizacji o średnicy 1xØ110. Łącznik nie może być dłuższy niż 30m. W miejscach skrzyżowania projektowanej kanalizacji z wjazdami, nawierzchniami asfaltowymi, torami kolejowymi, ciekami wodnymi oraz wzdłuż istniejących drzew i krzewów szlachetnych przejścia należy wykonać metodą mechaniczną, tj. przeciskiem lub przewiertem z zastosowaniem rury osłonowej grubościennej o średnicy 110mm. Przecisk należy wykonać na głębokości min. 1,2m.

Przy wyprowadzeniu projektowanego łącznika z istniejącej studni kablowej należy wykonać w niej gardło dodatkowe, a po wyprowadzeniu rurociągu uszczelnić przeciwwilgociowo (np. za pomocą papy i silikonu

dekarskiego oraz uszczelnienie dodatkowe pianką budowlaną). Rurociąg należy układać w ziemi na głębokości min. 0,7m z zastosowaniem obowiązujących norm i rozporządzeń branżowych. Po wykonaniu prac budowlanych teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

W miejscach skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym i na skrzyżowaniu z drogami i wjazdami należy stosować rury osłonowe grubościenne o średnicy 110mm. Nad kanalizacją w połowie głębokości wykopu należy ułożyć pomarańczową taśmę ostrzegawczą z napisem „UWAGA - KABEL SWIATŁOWODOWY!”.

### 2.3.3. Parametry studni kablowych

Stosowane studnie kablowe muszą być odpowiedniego typu, wskazanego w SIWZ. Wymiary i wygląd studni przedstawiono na rysunkach 1 – 4.

Betonowy korpus studni może składać się z co najwyżej dwóch części. Ramy oraz nakrywy powinny być typu lekkiego i składać się z jednej nakrywy pełnej, drugiej z wietrznikiem. Rama powinna być wyposażona w ruchomą poprzeczkę zapobiegającą ewentualnemu zapadnięciu się nakryw do wnętrza studni. Nakrywy muszą mieć naniesione na zewnętrznej stronie, na elemencie żeliwnym wietrznika, trwałe logo wykonane wg projektu Zamawiającego lub napis „TASK” (Rys. 5). W miejscach występowania ruchu kołowego (np. parking, wjazd, pobocze) należy zastosować ramy i nakrywy o konstrukcji wzmocnionej (nakrywa jednoelementowa). Zastosowanie odpowiedniego przykrycia studni zależy od miejsca posadowienia i przewidzianego obciążenia zewnętrznego. Pokrywy studni powinny charakteryzować się wytrzymałością na obciążenia wyznaczone w próbie obciążenia zgodnie z pkt 8.1-3 normy PN-EN 124:2000 „Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, kontrola jakości”

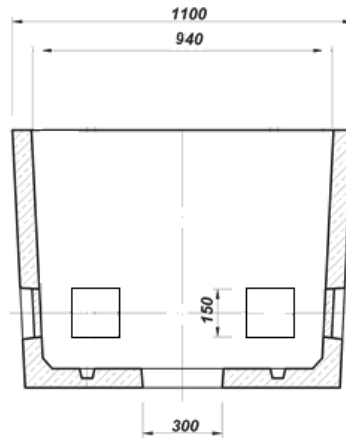
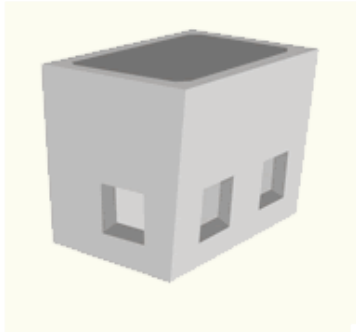
Studnie muszą być zabezpieczone czarną farbą antykorozyjną (pomalowane wszystkie elementy metalowe). Wewnątrz każdej studni powinien być trwale umieszczony jej numer (Rys. 6) według następującego algorytmu:

$$\text{Numer\_Studni} = 3200 + \text{Liczba\_Porządkowa\_z\_Tabeli}$$

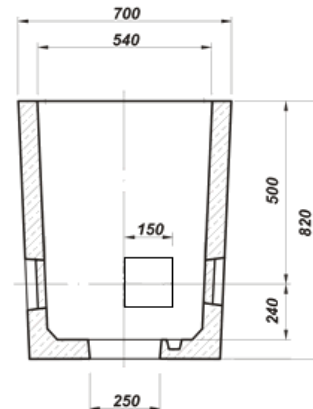
Wnętrze studni należy zabezpieczyć przed niepowołanym dostępem dodatkową pokrywą wykonaną z blachy stalowej i kątowników stalowych, zamykaną w postaci rygla oraz zabezpieczoną kłódką na uniwersalny klucz tzw. „trójkąt” (Rys. 7).

Projektant musi również rozstrzygnąć konieczność zastosowania osadnika, przeznaczonego do odprowadzania wody opadowej. Studnie powinny być wyposażone w pełny osprzęt dodatkowy jak: rury wsporcze i uchwyty pozwalające zamontować rury RHDPE w studni.

Wprowadzane ciągi kanalizacji kablowej powinny kończyć się w zabetonowanej części gardła. Rury tworzące rurociąg powinny być łączone zaprawą cementową na długości ok. 0,5 m od początku gardła, przy czym rury na odcinku 1m przed wlotem do studni powinny przebiegać prostoliniowo. Wprowadzenie ciągu rurowego do studni powinno odbywać się poprzez wybity otwór w przepuszcie dolnym, umożliwiającym nałożenie studni na położone wcześniej rury. Ułożenie rur w studni powinno być wykonane starannie tak, aby zapewnić współosiowość końcówek rur przechodzących przez studnie, co ułatwi montaż osprzętu rozdzielczego i połączeniowego. Rury powinny zostać wprowadzone do studni na głębokość 15-30cm.

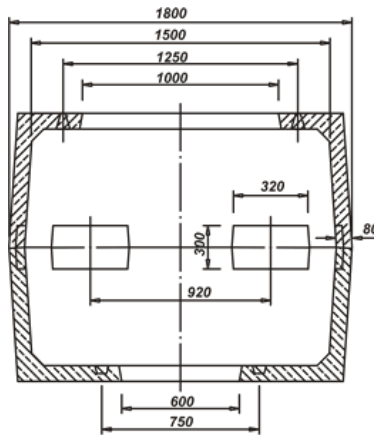
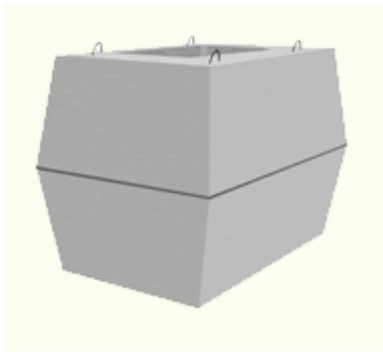


Przekrój podłużny

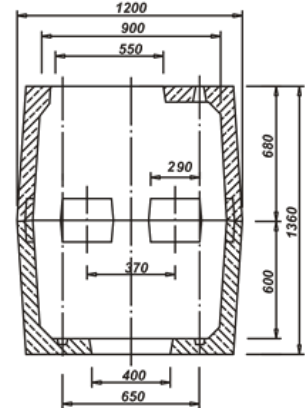


Przekrój poprzeczny

Rys. 1 Studnia kablowa SKR-1.

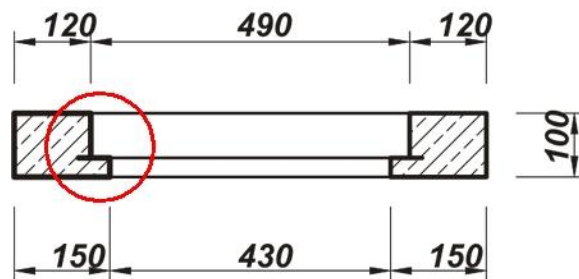
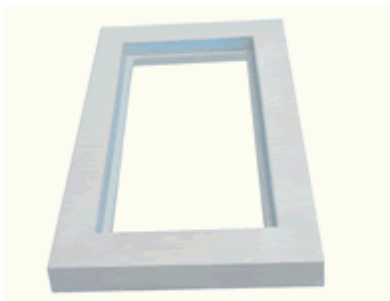


Przekrój podłużny



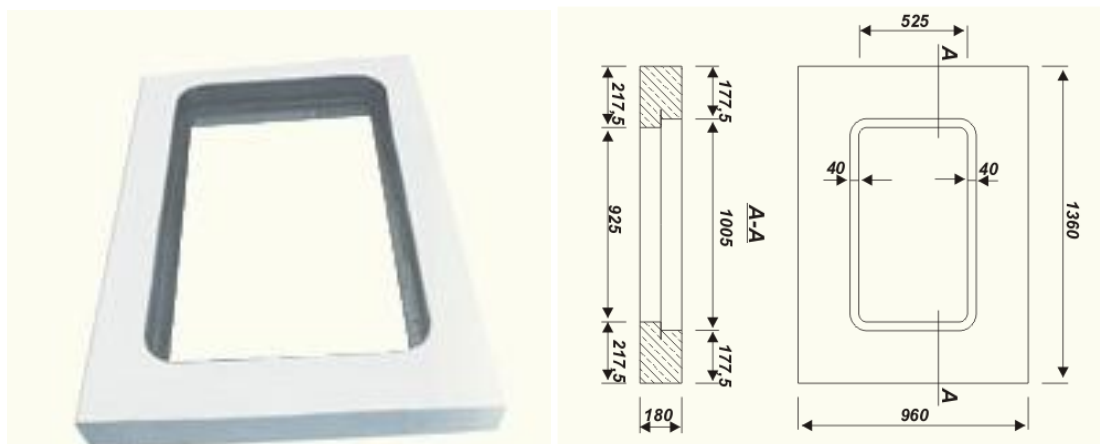
Przekrój poprzeczny

Rys. 2 Studnia kablowa SKR-2.



UWAGA: Zamawiający wymaga, aby oparcie nakryw studni było wykonane w formie kątownika (zaznaczono na rysunku). Rama musi być wyposażona w ruchomą (demonowalną) poprzeczkę między dwiema nakrywami typu lekkiego.

Rys. 3 Rama typu lekkiego.



Rys. 4. Rama typu ciężkiego.



Rys. 5 Wygląd wietrznika nakrywy.



Rys. 6 Wygląd malowania numeru wewnątrz studni TASK.



Rys. 7 Wewnętrzne zabezpieczenie studni.

#### 2.3.4. Parametry światłowodowej szafki ulicznej

Należy zaprojektować umiejscowienie czterech szafek ulicznych światłowodowych (poz. 1, 2, 7, 9). Szafka będzie pasywna, czyli nie potrzebuje zasilania w energię elektryczną, wodę i ścieki. Projektowana szafka będzie posadowiona na fundamencie betonowym, natomiast jej wielkość nie będzie większa niż: 1000 mm (szerokość), 1600 mm (wysokość), 700 mm (głębokość).

Należy zaprojektować podejście do szafki w postaci dwóch rur o średnicy  $\text{Ø}110$  mm. Projektowana szafka powinna być zlokalizowana jak najbliżej projektowanej studni teletechnicznej TASK.

## **II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA**

### **1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami z odrębnych przepisów**

Do zadań Wykonawcy należy:

- Uzyskanie wypisów z rejestru działek i ich własności koniecznych do wykonania budowy kanalizacji teletechnicznej i kabli światłowodowych,
- Uzyskania decyzji potwierdzającej prawo do dysponowania nieruchomościami na cele budowlane,
- Uzyskania informacji o odszkodowaniach z tytułu budowy infrastruktury teleinformatycznej na działkach nie będących własnością Zamawiającego,
- Uzyskania kopii mapy zasadniczej do celów projektowych.

Wykonawca jest zobowiązany znać i stosować wszystkie obowiązujące przepisy prawne wydawane przez władze państwowe i lokalne oraz wszelkie regulacje prawne, związane z prowadzonymi robotami. Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów podczas realizacji zadania.

Budowa kanalizacji teletechnicznej wymaga uzyskania pozwolenia na budowę (art. 28 Prawa Budowlanego – Dz.U. 207, 2003r., poz. 2016 z późn. zmianami – tekst jednolity). Dla budowy przyłączy kanalizacji do budynków nie jest wymagane pozwolenie na budowę (art. 29 ust. 1 ppkt. 20 Prawa Budowlanego j.w.), lecz wymagane jest zgłoszenie w związku z art. 30 ust. 1 pkt. 1 tego samego prawa. Na obszarach objętych Miejscowymi Planami Zagospodarowania Przestrzennego nie są wymagane decyzje o warunkach zabudowy - art. 4 Ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. 80 poz. 717 z 10.05.2003 z późn. zmianami).

### **2. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego**

Przepisy prawne:

- Ustawa z dnia 16 września 1982 r. Prawo spółdzielcze.
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych.
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane.
- Ustawa z dnia 12 stycznia 1991 r. o podatkach i opłatach lokalnych.
- Ustawa z dnia 20 grudnia 1996 r. o gospodarce komunalnej.
- Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami.
- Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym.
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska.

- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym.
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych.
- Ustawa z dnia 16 lipca 2004 r. Prawo telekomunikacyjne.
- Ustawa z dnia 28 lipca 2005r. o lecznictwie uzdrowiskowym, uzdrowiskach i obszarach ochrony uzdrowiskowej oraz gminach uzdrowiskowych.
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.
- Ustawa z dnia 12 lutego 2009 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane oraz niektórych innych ustaw.
- Ustawa z dnia 9 stycznia 2009 r. o koncesji na roboty budowlane lub usługi.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Normy branżowe:

- ZN 96/TPSA-004 Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania i badania,
- ZN-96/TPSA-011. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne.
- ZN-96/TPSA-012. Kanalizacja kablowa pierwotna. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-015. Rury polipropylenowe RPP i polietylenowe RPE kanalizacji pierwotnej. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-016. Rury polietylenowe karbowane dwuwarstwowe (RHDPEk). Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-018. Rury polietylenowe (RHDPEp) przepustowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-022. Przywieszka identyfikacyjna. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-023. Studnie kablowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-041 Zabezpieczone pokrywy studni kablowych, dodatkowe (wewnętrzne). Wymagania i badania.

### **3. Inne zalecenia**

#### Inwentaryzacja zieleni.

O ile zajdzie taka potrzeba, Wykonawca dokona inwentaryzacji stanu zieleni na terenie objętym pracami. Na etapie przygotowania Dokumentacji Technicznej projektant powinien stosować dostępne rozwiązania technologiczne oraz rozważać alternatywne sposoby prowadzenia instalacji, które umożliwią zminimalizowanie ilości koniecznych wycieków. Wykonawca w pełni odpowiada za zachowanie nienaruszonego stanu wszystkich zinwentaryzowanych drzew i nasadzeń. W przypadku uszkodzenia lub zniszczenia drzew i nasadzeń

przewidzianych do pozostawienia, Wykonawca jest zobowiązany do ich odtworzenia. Bezprawna wycinka drzew objęta będzie karą administracyjną, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Zanieczyszczenia, ruch drogowy, hałas i inne uciążliwości.

Inwestor nie dysponuje raportami, opiniami ani ekspertyzami z zakresu ochrony środowiska. Zgodnie z Dyrektywą Rady Unii Europejskiej Nr 85/337/EWG (ze zmianami wprowadzonymi Dyrektywą Rady Unii Europejskiej Nr 97/11/EW wraz z aneksami II i III) oraz na podstawie Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U.2010.213.1397), ocena oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na stan środowiska naturalnego nie jest wymagana.

Projektowana inwestycja nie jest związana z ruchem drogowym, nie wytwarza hałasu i nie powoduje innych uciążliwości.



### **III. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

#### **1.1. Materiały i sprzęt**

Wszystkie materiały i urządzenia zastosowane do realizacji robót powinny odpowiadać co do jakości, wymaganiom i specyfikacji technicznej Projektu, wymaganiom specyfikacji istotnych warunków zamówienia i przyjętym w Projekcie rozwiązaniom technicznym. Na każde żądanie Zamawiającego (inspektora nadzoru) Wykonawca zobowiązany jest okazać w stosunku do wskazanych materiałów: certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną.

Do materiałów wyszczególnionych w obowiązujących i publikowanych katalogach (KNNR, KNR, KNRW, KSNR, KNP, ORGBUD i innych katalogach) należy stosować zasady określone w założeniach ogólnych i szczegółowych katalogów. W szczególności należy stosować warunki i normy tam wskazane.

Do wykonania robót należy zastosować sprzęt i maszyny właściwe dla danego rodzaju robót, przy uwzględnieniu przeciętnej organizacji pracy. Nakłady pracy sprzętu winny wynikać z katalogów nakładów rzeczowych, z uwzględnieniem założeń ogólnych i szczegółowych.

#### **1.2. Warunki odbioru robót budowlanych**

Do każdej wybudowanej studni i łącznika powinna być sporządzona dokumentacja powykonawcza zgodna ze stanem rzeczywistym wykonania, uwzględniająca zmiany przeprowadzone w czasie budowy w stosunku do dokumentacji projektowej. Powinna być uzupełniona wynikami badań parametrów technicznych.

Każdy wybudowany odcinek kanalizacji oraz studnia teletechniczna powinny być sprawdzone pod kątem zgodności z powykonawczą dokumentacją projektu trasowego. W czasie budowy powinny być przestrzegane zasady budowy zawarte w ZN-93/TPSA-001 , ZN-93/TPSA-002. Sprawdzenie zasad budowy i realizacji wykonania polega na sprawdzeniu zgodnie z przedstawionymi poniżej punktami:

- dokonać starannego przeglądu jakości wykonania elementów konstrukcyjnych, jakości montażu konstrukcji, mocowania, itd.;
- sprawdzić wykonanie odbudowy nawierzchni i uporządkowania terenu;
- sprawdzić czytelność napisów i oznaczeń oraz ich estetykę;
- sprawdzić zgodność wykonania i zgodność zastosowanych materiałów i elementów składowych z powykonawczą dokumentacją techniczną;
- sprawdzić rodzaj stosowanych materiałów do budowy kanalizacji wraz ze świadectwami homologacji;
- sprawdzić poprawności oznakowania, prowadzenia kanalizacji na przejściach przez ciekły wodne i w przejściach obiektowych.

Odbiór końcowy następuje po zakończeniu całości przedmiotu zamówienia, po uzyskaniu celu określonego dokumentacją projektową i zawartą z wykonawcą umową. Dla skuteczności zgłoszenia konieczne jest najpóźniej

wraz z nim dostarczenie zamawiającemu dokumentacji powykonawczej. Zamawiający po potwierdzeniu gotowości przedmiotu umowy do odbioru końcowego zwołuje komisję odbiorową. Czynności odbioru końcowego rozpoczynają się w terminie 7 dni od otrzymania zgłoszenia wykonawcy. Do odbioru końcowego wykonawca uprządkuje plac budowy i usunie zwinione przez siebie negatywne skutki realizacji zamówienia.

### **1.3. Dokumentacja powykonawcza**

Dokumentacja powykonawcza każdej wybudowanej studni i łącznika kanalizacji powinna zawierać wszystkie składniki określone prawem budowlanym. Dokumentacja dostarczana jest inwestorowi po zakończeniu budowy linii przez firmy wykonawcze oraz przez firmy geodezyjne dokonujące inwentaryzacji wybudowanych studni i łączników kanalizacji. Część trasową dokumentacji powykonawczej stanowi dokumentacja wykonywana na bieżąco, w miarę postępu budowy linii, przez uprawnionego geodetę pod nadzorem wykonawcy. Załącznikami do dokumentacji powykonawczej powinny być:

- protokoły przekazania użytkownikom terenu czasowo zajętego dla potrzeb budowy linii oraz odpowiednie protokoły stwierdzające prawidłowość wykonania zbliżeń i skrzyżowań linii z innymi obiektami uzbrojenia terenowego;
- przekroje poprzeczne przejść przez przeszkody terenowe (np. drogi, ciek wodne itp.);
- geodezyjna dokumentacja powykonawcza (w związku z długotrwałym procesem uzyskiwania poświadczonych kopii map z odpowiedniego Ośrodka Geodezyjnego, Zamawiający dopuszcza dołączenie do dokumentacji powykonawczej oświadczenia uprawnionego geodety, że dana pozycja została złożona w Ośrodku).

Wszystkie dostarczane Inwestorowi pliki należy zapisać na płycie CD w postaci naturalnej, tj. nie w archiwach skompresowanych. Geodeci inwentaryzujący zbudowane studnie i łączniki kanalizacji zobowiązani dostarczyć:

- 2 egzemplarze potwierdzonych przez Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej kopii map zasadniczych z naniesioną trasą zinventaryzowanych urządzeń oraz wersję cyfrową uzyskaną z Ośrodka (dwf, dxf).

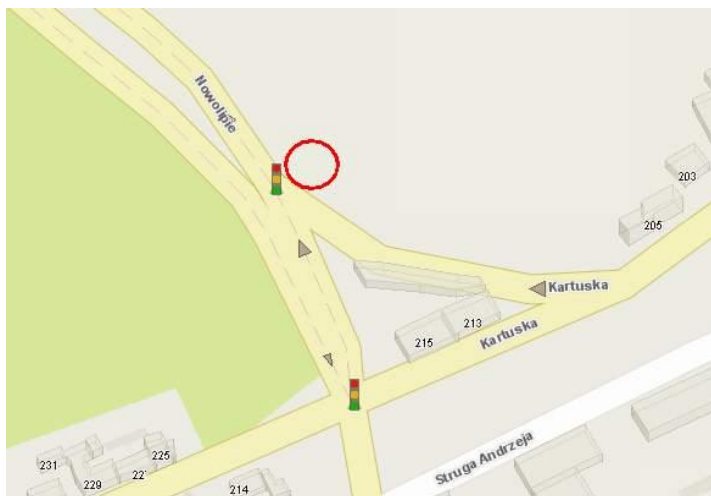
### **1.4. Przepisy związane**

Należy mieć na uwadze przepisy prawa oraz normy branżowe wymienione w punkcie II.3., a także:

- Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz. U. nr 169 z 2002r., poz. 1386).
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. nr 166 z 2002r., poz. 1360; Dz. U. Nr 80 z 2003r., poz. 718)
- Ustawa z dnia 11 maja 2001 r. Prawo o miarach (Dz. U. nr 63 z 2001r., poz. 636; Dz. U. nr 154 z 2001r., poz. 1800; Dz. U. nr 155 z 2002r., poz. 1286; Dz. U. nr 166 z 2002r., poz. 1360)
- PN-EN 60445:2002 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów oraz ogólne zasady systemu alfanumerycznego

## Załącznik 1. Szkice z proponowaną lokalizacją studni teletechnicznych.

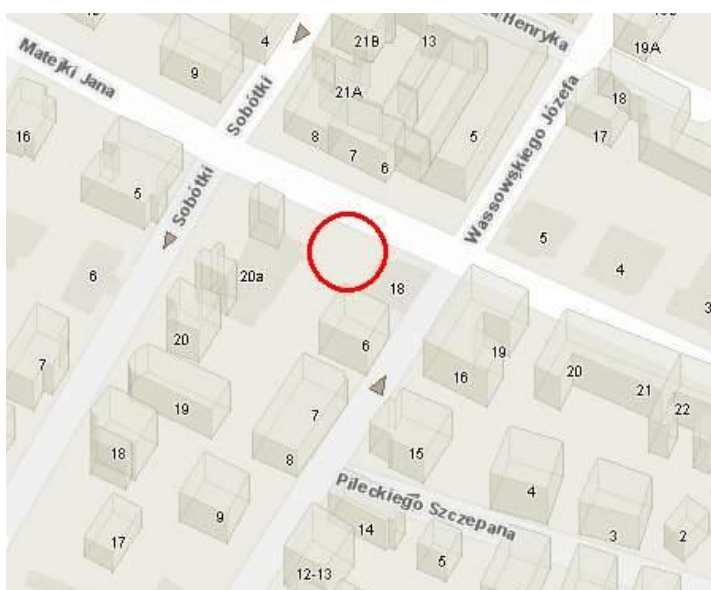
1. Gdańsk, ul. Nowolipie /  
Kartuska



2. Gdańsk, ul. Leszczyńskich 1 /  
al. Jana Pawła II



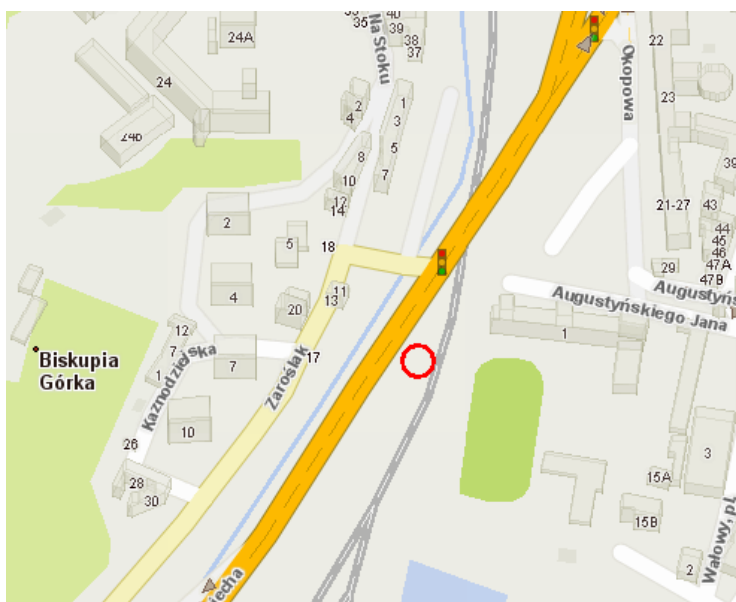
3. Gdańsk, ul. Matejki 18



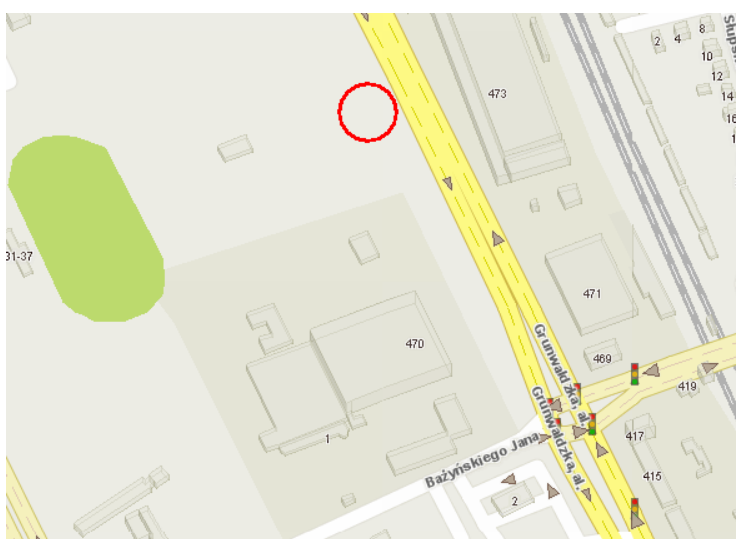
4. Gdańsk, ul. Trakt Św. Wojciecha / ul. Sandomierska



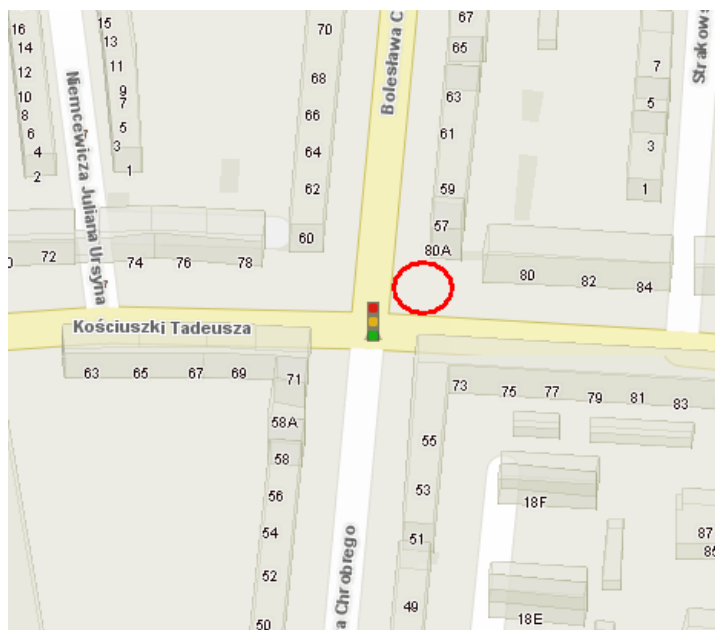
5. Gdańsk, ul. Trakt Św. Wojciecha 1 (wiadukt)



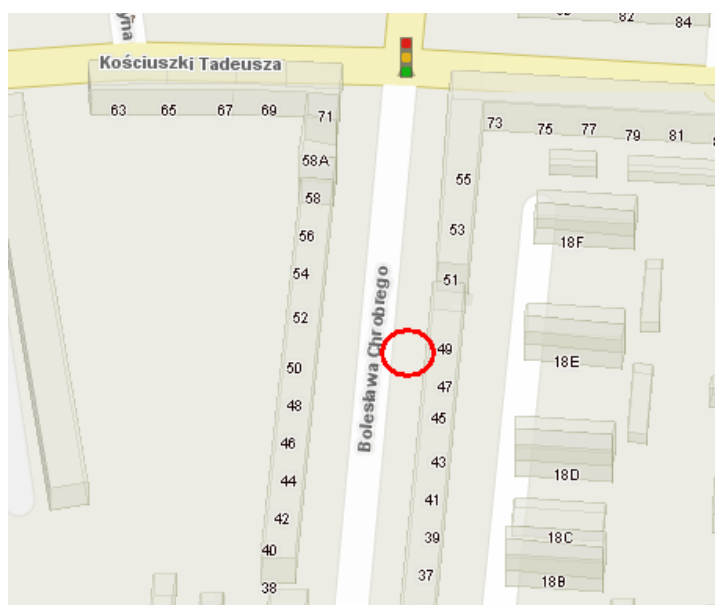
6. Gdańsk, al. Grunwaldzka 470-474



7. Gdańsk, ul. Chrobrego 57



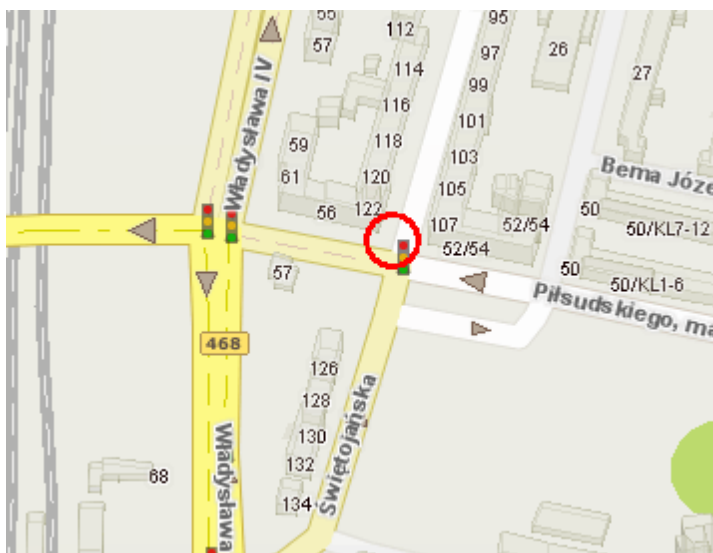
8. Gdańsk, ul. Chrobrego 49



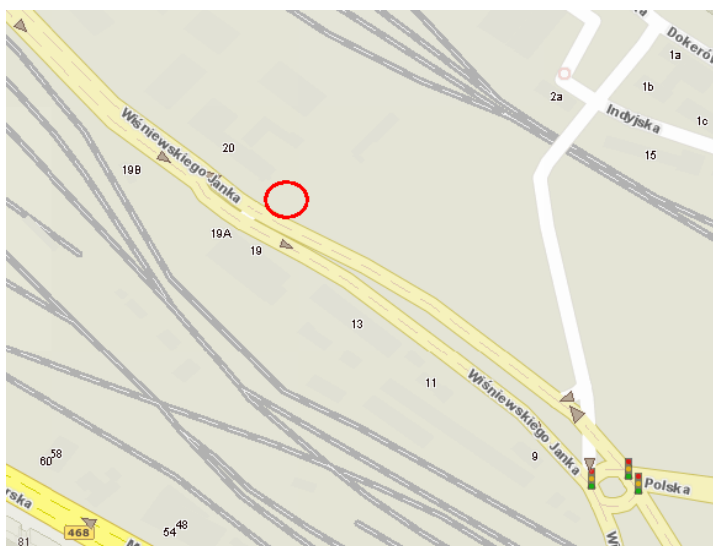
9. Gdańsk, ul. Pomorska / ul. Chłopska



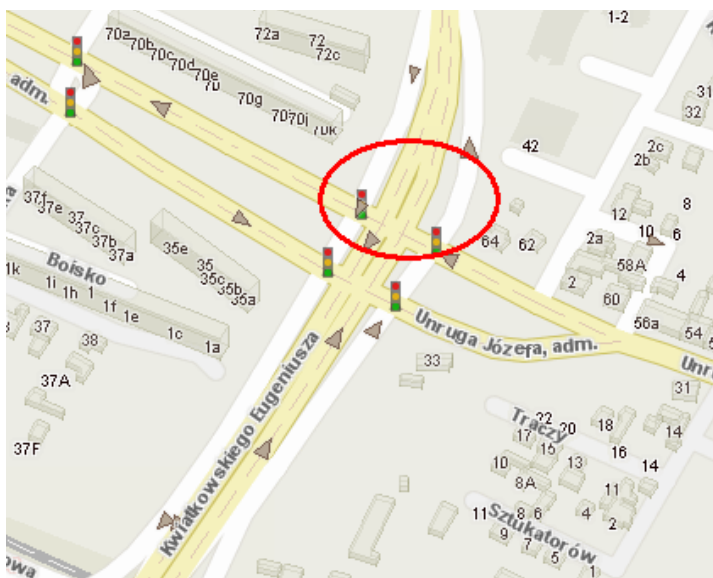
10. Gdynia, ul. Świętojańska 122 / al. Piłsudskiego



11. Gdynia, ul. Wiśniewskiego 20



12. Gdynia, ul. Unruga / Estakada Kwiatkowskiego

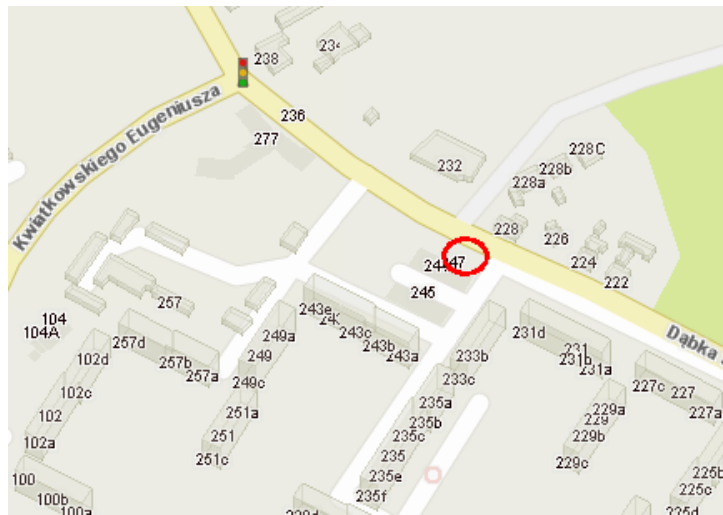




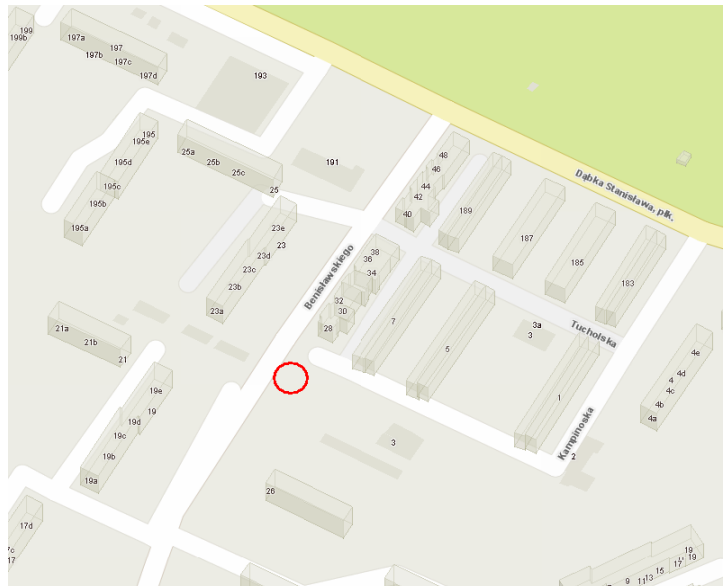
13. Gdynia, ul. płk. Dąbka 277 /  
Estakada Kwiatkowskiego



14. Gdynia, ul. płk. Dąbka 247



15. Gdynia ul. Beniślawskiego /  
Knyszyńska



16. Gdynia, ul. Tetmajera / ul.  
Kopernika

