

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Nazwa:

Opracowanie projektu i budowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w miejscowości Parysów w ramach projektu pn. „Rozbudowa sieci wodociągowej w miejscowości Parysów”

Adres obiektu:

**dz. nr ewid. 199/2, 198, 197, 196, 195/1, 195/4, 195/3, 194, 193.
08-441 Parysów**

KOD CPV:

71322000-1 Usługi inżynierii projektowej w zakresie inżynierii lądowej
45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

Zamawiający:

**Gmina Parysów
ul. Kościuszki 28
08-441 Parysów**

Zatwierdzam :

Parysów, dnia 24 kwietnia 2020 r.

Wójt Gminy Parysów
Bożena Kwiatkowska

SPIS ZAWARTOŚCI:

I. CZĘŚĆ OPISOWA.

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia;
 - 1.1. Wstęp;
 - 1.2. Zakres robót budowlanych i dostawy wyposażenia;
 - 1.3. Spodziewany efekt inwestycji;
 - 1.4. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia;
 - 1.4.1. Gospodarka wodociągowa na terenie Gminy Parysów;
 - 1.4.2. Istniejąca infrastruktura sieci wodociągowej;
 - 1.4.3. Teren objęty inwestycją;
 - 1.5. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe;
 - 1.6. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe;
 - 1.7. Wymagania dotyczące dokumentacji projektowej;

II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA.

1. Warunki gruntowo – wodne na terenie budowy;
2. Pozostałe informacje dotyczące realizacji inwestycji;
3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego;

III. ZAŁĄCZNIKI FORMALNE.

1. Wypis z miejscowego planu zagospodarowania terenu;

IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

1. Rys Nr 1 – Rozbudowa sieci wodociągowej – Projekt zagospodarowania terenu – 1:500;

I. CZĘŚĆ OPISOWA.

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia.

1.1. Wstęp.

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie i wykonanie robót budowlanych polegających na budowie sieci wodociągowej wraz z przyłączami na terenie miejscowości Parysów w rejonie ulicy Kościuszki, zlokalizowanych w zachodniej części miejscowości.

Roboty objęte niniejszym Programem Funkcjonalno-Użytkowym należy zaprojektować i wykonać w szczególności w oparciu o:

- wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, z późn. zm.);
- inne dokumenty wymienione w PFU.

We wszystkich przypadkach użycia w niniejszym Programie Funkcjonalno-Użytkowym (wraz z załącznikami) norm, aprobat, specyfikacji technicznych i systemów odniesienia, dopuszcza się rozwiązania równoważne opisywanym.

1.2. Zakres robót budowlanych.

Przewiduje się rozbudowę sieci wodociągowej na terenie m. Parysów o następującym zakresie:

- a) sieć wodociągowa, usytuowana w rejonie ulicy Kościuszki (dz. nr ewid. 199/2, 198, 197, 196, 195/1, 195/4, 195/3, 194, 193) w miejscowości Parysów, z rur PVC 100 mm (PCV 110 mm x 4,2 mm), PN 10, SDR 26 i długości 192,00 mb,
- b) przyłącza wodociągowe z rur PE 40 – 2 szt. o łącznej długości ok.120 mb do nowobudowanych posesji na dz. ewid. nr 195/1 i 347/1.

Szczegółowy zakres przedmiotu zamówienia został przedstawiony w kolejnych punktach niniejszego Programu funkcjonalno-użytkowego.

1.3. Spodziewany efekt inwestycji.

Budowa nowych odcinków sieci wodociągowej umożliwi rozwiązanie kluczowych problemów związanych z efektywniejszym zarządzaniem zaopatrzenia w wodę ludności gminy na obszarze realizowanej inwestycji.

Spodziewanym efektem inwestycji będzie:

- uporządkowanie gospodarki polegające na zorganizowanym zaopatrzeniu ludności gminy w wodę pitną o kontrolowanych parametrach spełniających aktualny normatyw dla wody pitnej na terenie objętym przedsięwzięciem. Wybudowanie sieci wodociągowej na terenach podlegających przyszłej zabudowie mieszkaniowej umożliwi podłączenie się do niej przyszłych użytkowników (nowo wybudowane budynki) oraz zapobiegnie wybudowaniu kilkunastu lokalnych studni, które (z racji swojej specyfiki i aktualnego prawodawstwa) nie mogą być w pełni kontrolowane (ilość pobieranej wody i jakość ich wykonania) i mogą wpłynąć niekorzystnie na lokalne stosunki wodne oraz jakość wód podziemnych, np. przez ich skażenie czy nieświadome zanieczyszczenie.

1.4. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.

1.4.1. Gospodarka wodociągowa na terenie miejscowości Parysów.

Gmina Parysów ma własne ujęcia wody, gdzie w sposób kontrolowany i pod nadzorem odpowiednich służb, pobierana jest woda z ujęć głębinowych i po jej uzdatnieniu kierowana jest do gminnej sieci wodociągowej Gminy Parysów.

Proces pobierania wody, proces jej uzdatniania oraz jej stan w sieci jest systematycznie kontrolowany i sprawdzany przez odpowiednie służby w tym Starostwo Powiatowe w Garwolinie, Wody Polskie, TSSE w Garwolinie.

Wszystkie operacje technologiczne uzdatniania wody i jej dystrybucji są zaprogramowane, zautomatyzowane i realizowane za pośrednictwem sterownika mikroprocesorowego gwarantując normatywną jakość wody dostarczanej do sieci (docelowo dla ludności) z zachowaniem priorytetu, tj. ochrony podziemnych zasobów wodnych, a więc ochroną środowiska naturalnego.

1.4.2. Istniejąca infrastruktura sieci wodociągowej.

Sieć wodociągowa w Gminie Parysów ma charakterystykę sieci mieszanej, tj. pierścieniowo-promieniowej.

Omawiana sieć wodociągowa spełnia obok funkcji bytowej również funkcję przeciwpożarową przez zamontowane na niej hydranty przeciwpożarowe.

Gminna sieć wodociągowa jest zbudowana głównie z rur PVC.

Sieć wodociągowa uzbrojona w sekcyjne zasuwy odcinające oraz hydranty przeciwpożarowe (głównie nadziemne dn. 80 mm).

1.4.3. Teren objęty inwestycją.

Niniejszy Program Funkcjonalno-Użytkowy obejmuje rozbudowę sieci wodociągowej na terenie miejscowości Parysów w rejonie ulicy Kościuszki, zlokalizowanej w zachodniej części miejscowości Parysów.

1.5. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe.

Planowana inwestycja polegająca na wykonaniu prac projektowych i wykonaniu robót budowlanych związanych z budową sieci wodociągowej o łącznej długości 192,00 mb powinna być realizowana w oparciu o podstawowe wymagania, które zapewnią jej prawidłowe właściwości funkcjonalno-użytkowe:

- jako podstawę opracowania projektów i wykonania robót należy przyjąć założenia i wymagania przedstawione w Programie Funkcjonalno-Użytkowym, które pod względem technicznym pozwolą uzyskać spodziewany efekt inwestycji;
- rozwiązania projektowe, zastosowane materiały oraz jakość wykonanych robót powinny zapewniać wysoką trwałość i niezawodność budowanych sieci i urządzeń. Powinny również uwzględniać możliwość bezawaryjnej ich pracy w zmiennych warunkach eksploatacyjnych, możliwych do przewidzenia na etapie projektowania i robót budowlanych;
- dobór parametrów technicznych materiałów powinien być przeprowadzony w oparciu o analizę rzeczywistych warunków pracy;

- zastosowane do zabudowy materiały winny być wysokiej jakości, trwałe i odporne na korozję w środowisku wodnym;
- zastosowana armatura powinna charakteryzować się wysoką jakością, niezawodnością oraz wysokim standardem wykonania;
- wszystkie nie wymienione w PFU materiały powinny uzyskać akceptację Zamawiającego;
- akceptację Zamawiającego powinny uzyskać również technologie prowadzenia robót na etapie projektu i wykonawstwa;
- dobór rur służących do budowy sieci wodociągowej powinien zostać poparty przez Wykonawcę na etapie projektu obliczeniami hydraulicznymi i statycznymi;

1.6. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe.

Budowaną sieć wodociągową należy lokalizować poza psem drogowym na działkach wskazanych przez Zamawiającego.

W przypadku konieczności poprowadzenia sieci po trasie innej niż wskazana przez Zamawiającego, Wykonawca zobowiązany jest na etapie projektowania, przy udziale Zamawiającego, do zaproponowania alternatywnego przebiegu trasy, Wykonawca uzyska stosowne zgody właścicieli nieruchomości.

Konieczności zmiany lokalizacji trasy na inną niż proponowana przez Zamawiającego, zobowiązuje Wykonawcę do uzyskania nowej Decyzji Lokalizacyjnej i Środowiskowej, jeśli jest wymagana.

Zakres realizacji inwestycji obejmuje:

1. Rozbudowa sieci wodociągowej w miejscowości Parysów o następującym zakresie:

- a) Sieć wodociągowa w rejonie ulicy Kościuszki o długości 192,00 mb;
- b) Rurociągi z rur PVC 100mm (PCV 110 mm x 4,2 mm), PN 10, SDR 26;

Uzbrojenie: zasuw żeliwne wodociągowe kołnierzowe z miękkim uszczelnieniem, PN 10 + systemowa obudowa teleskopowa do zasuw + systemowa skrzynka uliczna do zasuw + tabliczka informacyjna, hydranty nadziemne ppoż. kołnierzowe z kontrolowanym miejscem łamania o średnicy 80 mm, PN 10 + tabliczka informacyjna, trójniki żeliwne wodociągowe kołnierzowe PN 10, kołnierze zaciskowe wodociągowe stalowe z pierścieniem blokującym do rur PVC, PN 10, zmiana kierunku trasy przez zastosowanie systemowych (zgodnych z producentem rur) łuków i kolan PVC lub żeliwnych wodociągowych łuków i kolan kołnierzowych, PN 10;

- c) Sieć przebiegać będzie w nieutwardzonej części działek o nr ewid. 199/2, 198, 197, 196, 195/1, 195/4, 195/3, 194, 193 w miejscowości Parysów.

Wykonane odcinki sieci wodociągowej należy zainwentaryzować, poddać próbie szczelności. Sieć wodociągowa zostanie wykonana metodą wykopu otwartego wąskoprzestrzennego, rury zostaną posadowione na podsypce piaskowej o grub. 15 cm z zasypką rurociągu piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rurociągu.

Zasypkę wykopów wykonać warstwami o grub. nie mniejszej jak 30 cm, wskaźnik zagęszczenia nie mniejszy jak 1,00.

Pionowe ściany wykopów zależnie od występujących warunków będą zabezpieczone przed osuwaniem za pomocą stalowych ścianek szczelnych lub zabezpieczone ażurowo za pomocą wyprasek stalowych.

Dopuszcza się wykonanie sieci wodociągowej metodami bezwykopowymi z rur PE-RC.

Przejścia pod drogami utwardzonymi wykonać metodami bezwykopowymi w rurach osłonowych PE RC trzywarstwowych dn 250 ÷ 315 mm.

Rury sieciowe prowadzić w rurach osłonowych na typowych płozach (ilość i wielkość każdorazowo dobrać przez ich producenta).

Zakończenia rur osłonowych zakończyć typowymi manszetami (ilość i wielkość każdorazowo dobrać przez ich producenta).

Warunki i sposób przejścia projektowanymi i wykonywanymi sieciami pod drogami (zwłaszcza utwardzonymi) każdorazowo uzgodnić (pisemnie) z właścicielem lub zarządcą drogi.

Wykopy w pobliżu istniejącego uzbrojenia będą wykonywane ręcznie, sposób prowadzenia tych robót i sposób zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia na czas robót i docelowo po ich wykonaniu uzgodnić (pisemnie) z właścicielem lub zarządcą danej kolidującej sieci lub urządzeniem.

Planowane sieci będą prowadzone głównie na działkach prywatnych (w przypadku braku zgody właściciela w pasach dróg) w bezpiecznych odległościach od istniejących budynków, stąd też nie wystąpią szczególne sytuacje powodujące konieczność zabezpieczenia wykopów celem ograniczenia wpływu na istniejącą zabudowę.

W przypadku prowadzenia robót w nawierzchniach elementów pasa drogowego (nawierzchnie utwardzone, nawierzchnie gruntowe, pobocza, pasy zieleni), w których przebiegać będzie sieć wodociągowa, odtworzyć do stanu pierwotnego.

Wszystkie przeciski i przewierty pod przejściami poprzecznymi istniejących nawierzchni utwardzonych ulic należy wykonać w rurze osłonowej.

1.7. Wymagania dotyczące dokumentacji projektowej.

Zakres opracowania dokumentacji projektowej obejmuje:

- 1) Projekt Budowlany zgodny z wymogi ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane – 5 egz.,
- 2) Projekt Wykonawczy spełniający wymogi rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego - 5 egz.,
- 3) Przedmiar robót - 2 egz.,
- 4) Kosztorys inwestorski - 2 egz.,
- 5) Dokumentacja geotechniczna badania podłoża gruntowego - 2 egz.,

Projekt Budowlany winien posiadać niezbędne uzgodnienia i opinie umożliwiające zatwierdzenie projektu budowlanego i uzyskanie pozwolenia na budowę.

Dodatkowo dokumentacja powinna być zapisana na płytach CD/DVD:

- a) Opisy techniczne, obliczenia należy zapisać w formacie PDF i w formacie tekstowym umożliwiającym jego edycję;
- b) Rysunki w formacie w formacie PDF i w formacie grafiki wektorowej umożliwiającym ich edycję.

II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

1. Warunki gruntowo-wodne.

Na terenie objętym opracowaniem należy się liczyć z możliwością występowania poziomu wody gruntowej na głębokości 1,0 m poniżej poziomu terenu, zwłaszcza po wiosennych roztopach bądź jesiennych intensywnych opadach deszczu. W związku z powyższym na etapie sporządzania Projektu Budowlanego niezbędne jest wykonanie badań geotechnicznych podłoża gruntowego łącznie z projektem pompowania wód z wykopów w przypadku ich występowania wynikłych z badań geologicznych.

2. Pozostałe informacje dotyczące realizacji inwestycji.

- 1) Rozbudowa sieci wodociągowej na terenie miejscowości Parysów jest zgodna z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego gminy – nie występuje konieczność uzyskania decyzji o lokalizacji celu publicznego.
- 2) Teren, na którym realizowana będzie przedmiotowa inwestycja nie leży na terenie objętym ochroną konserwatorską i nie jest wpisany do rejestru i ewidencji zabytków.
- 3) Teren na którym realizowana będzie przedmiotowa inwestycja nie leży na terenie obszarów chronionych NATURA 2000 i Parków Krajobrazowych.
- 4) Na terenie objętym inwestycją nie zachodzi potrzeba wycinki drzew i krzewów.
- 5) Rozbudowa sieci wodociągowej na terenie miejscowości Parysów będzie realizowana w granicach działek prywatnych (alternatywnie w pasach drogowych).

3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego.

3.1. Przepisy prawne:

- 1) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2019 r. poz. 1186)
- 2) Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2019 r., poz. 1843)
- 3) Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz. U. z 2018 r. poz. 2268 ze zm.)
- 4) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2019 r. poz. 1396 ze zm.)
- 5) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r. poz. 1065)
- 6) Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2018 r. poz. 1935)

- 7) Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r. poz. 463)
- 8) Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. Nr 25 poz. 133)
- 9) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 2015 r. poz. 2117)
- 10) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109 poz. 719)
- 11) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124 poz. 1030)
- 12) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, przy których realizacji jest wymagane ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego (Dz. U. z 2001 r. Nr 138 poz. 1554)
- 13) Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2015 r. poz. 71)
- 14) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz. 1126)
- 15) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 2016 r. poz. 124)
- 16) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. Nr 130 poz. 1389)
- 17) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2013 r. poz. 1129)
- 18) Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 180 poz. 1860 z późn. zm.)
- 19) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz. U. Nr 62 poz. 287)
- 20) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 19 grudnia 2007 r. w sprawie rzeczoznawców do spraw bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 247 poz. 1835 z późn. zm.)

- 21) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 r. Nr 169 poz. 1650 ze zm.)
- 22) Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 7 grudnia 2012 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz. U. z 2012 r. poz. 1468)
- 23) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401).
- 24) Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz. U. Nr 96 poz. 438).
- 25) Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz. U. Nr 96 poz. 437).

3.2. Normy

Lp.	Numer normy	Tytuł normy (zakres powołania)
1	PN-B-01706:1992	Instalacje wodociągowe - Wymagania w projektowaniu (w zakresie pkt 2.1; 2.3; 2.4.1; 2.4.3-2.4.5; 3.1.1-3.1.3; 3.1.5; 3.1.7; 3.2.2; 3.2.3; 3.3; 4.1; 4.2 i 4.4-4.6)
2	PN-EN 1717:2003	Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny
3	PN-B-10720:1998	Wodociągi - Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych - Wymagania i badania przy odbiorze (w zakresie pkt 2.1; 2.3; 2.4 i 2.6)
4	PN-N-01256-02:1992	Znaki bezpieczeństwa - Ewakuacja
	PN-N-01256-5:1998	Znaki bezpieczeństwa - Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych
	PN-ISO 7010:2006	Symbole graficzne - Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa - Znaki bezpieczeństwa stosowane w miejscach pracy i w obszarach użyteczności publicznej
5	patrz: Polskie Normy powołane w § 180 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jaki powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie	
6	PN-B-02003:1982	Obciążenia budowli - Obciążenia zmienne technologiczne - Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe
7	PN-ENV 1046: 2007	System przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Systemy poza konstrukcjami budynków do przesyłania wody lub ścieków. Praktyki instalowania pod ziemią i nad ziemią.
*) - Polskie Normy projektowania wprowadzające europejskie normy projektowania konstrukcji - Eurokody, zatwierdzone i opublikowane w języku polskim, mogą być stosowane do projektowania konstrukcji, jeżeli obejmują one wszystkie niezbędne aspekty związane z zaprojektowaniem tej konstrukcji (stanowią kompletny zestaw norm umożliwiający projektowanie). Projektowanie każdego rodzaju konstrukcji wymaga stosowania PN-EN 1990 i PN-EN 1991.		