

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

„SIEĆ WODOCIĄGOWA”

OBIEKT: Budowa sieci wodociągowej na terenach inwestycyjnych gm.

Pomiechówek w Nowym Modlinie cz.II

KODY CPV 45111000-8, 4523130-0-8

BRANŻA: Instalacyjno – Inżynieryjna.

ZAKRES: Technologia wykonania robót .

INWESTOR: GMINA Pomiechówek 05-180 Pomiechówek ul. Szkolna 1A.

SPIS TREŚCI

I. Informacje ogólne

1. Przedmiot specyfikacji technicznej
2. Cel opracowania specyfikacji technicznej
3. Zakres robót objętych w specyfikacji technicznej
4. Ogólne wymagania dotyczące robót

II. Sieci wodociągowe

1. Materiały i urządzenia
2. Sprzęt
3. Transport i składowanie
4. Wykonanie robót
5. Kontrola jakości robót
6. Odbiór robót
7. Podstawa płatności

8. Uwagi końcowe

I. Informacje ogólne

1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót branży instalacyjno inżynieryjnej, w/g dokumentacji budowlanej p.n. „ **Budowa sieci wodociągowej na terenach inwestycyjnych gm. Pomiechówek w Nowym Modlinie cz.II**

2. Cel opracowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna jest opisem sposobu wykonania i wymagań stawianych Wykonawcy przy realizacji robót.

3. Zakres robót objętych w specyfikacji technicznej

Niniejsza specyfikacja techniczna dotyczy całości robót branży instalacyjno inżynieryjnej związanej z wykonaniem odociągu w następującym zakresie:

Lp.	Rodzaj materiału	Jedn. miary	Ilość
1	Rury PE100 SDR17 PN10 Ø110mm	m	2542
2	Rury PE100 SDR17 PN10 Ø90mm	m	57
3.	Rury PE100 SDR17 PN10 Ø40mm	m	7
4.	Rury stalowe izolowane powłoką bitumiczna dn 200mm	m	8*2
5.	Trójnik żeliwny kołnierzowy dn 100*100*100mm	szt.	5
6.	Trójnik żeliwny kołnierzowy dn 100*80*100mm	szt.	22
7.	Zasuwa kołnierzowa dn 100mm kompletna	kpl.	7
8.	Zasuwa kołnierzowa dn 80mm kompletna	kpl.	26
9.	Zwężka PEØ110/110mm	szt.	4
10.	Kolano PE 100 Ø110mm 90°	szt.	6
11.	Hydrant p.poż. nadziemny Ø80mm antyzłamaniowy	kpl.	26
12.	Kolano stopowe kołnierzowe dn 80mm	szt.	26
13.	Odnoga PEØ110/32mm	szt.	1
14.	Zasuwa dn 32m do przyłączy wodociągowych	kpl.	1
15.	Taśma PVC szer. 20cm kolor niebieski z met. wkładką	m	2583

16.	Oznakowanie uzbrojenia	kpl.	35
17	Betonowe bloki oporowe	kpl.	31
18.	Studnia wodomierzowa z kr.bet. Ø1200mm	kpl.	1

Wszystkie skrzynki zasuw i zaworów należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem poprzez wykonanie obudowy z betonu B20 a cały wodociąg oznakować poprzez ustawienie na wbetonowanych na gł. 1.0m słupkach z przymocowanymi tabliczkami metalowymi z naniesionymi trwale pomiarami do oznakowanych urządzeń.

4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Zamawiający przekazuje Wykonawcy teren budowy zgodnie z wymogami, uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizacji, oraz przynajmniej jeden komplet dokumentacji projektowej z kompletem uzgodnień, jak również specyfikację techniczną. Przed przystąpieniem do realizacji robót budowlanych należy zakończyć wszelkie prace przygotowawcze określone w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją techniczną pozwoleniem na budowę i specyfikacją techniczną. Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna oraz ewentualne dodatkowe dokumenty przekazane przez Inwestora Wykonawcy stanowią część kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca kolejność ich ważności:

- specyfikacja techniczna
- dokumentacja projektowa

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inwestora, który dokona odpowiednich zmian, poprawek czy uzupełnień. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie materiały użyte do robót winny mieć świadectwo dopuszczenia wydane przez uprawnione jednostki. W przypadku gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacjami technicznymi i wpłynie to na nie zadowalającą jakość elementu budowli materiały takie będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy. Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które w jakikolwiek sposób związane są z robotami. Wykonawca będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegał praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystywania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inwestora o swoich działaniach przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

II. Sieć wodociągowa:

1. Materiały i urządzenia.

1.1 Instalacja technologiczna

Sieci i przyłącza wodociągowe wykonać z rur PE100 SDR17 PN 10 Ø 110x6.6mm- rury układane w wykopie otwartym i PE100 SDR17 PN 10 RC Ø 110x6.6mm – rury układane bezwykopowo, Ø90*5.4mm i Ø 40*2.4mm , na ciśnienie 1,0 MPa zgrzewanych elektrooporowo lub doczołowo. rury i kształtki ciśnieniowe PE100 SDR17 PN10 wg PN-EN 12201-2:2012 i PN-EN 12201-3+A1:2013-05E- łączenie poprzez zgrzewanie doczołowe lub za pomocą połączeń elektrooporowych

Rury w wykopie otwartym układać na podsypce piaskowej o gr.10 cm (dopuszcza się nie stosowanie podłoża piaskowego w przypadku gruntu sypkiego do kat. II)- wg PN-86/B-06712, BN-83/M-74024, BN-84/6774-02 opsypanie rur do min. wys. 30cm ponad rury należy wykonać materiałem sypkim bez kamieni, korzeni i innych części twardych mogących uszkodzić układane rury, odcinek w drodze o nawierzchni asfaltowej – rury układane bezwykopowo. 50 cm nad rurami układanymi w wykopie otwartym ułożyć taśmę ostrzegawczą niebieską z metalową wkładką „uwaga wodociąg”.

Hydranty p.poż. Ø 80 mm nadziemne, o kolumnie z żeliwa z izolacją antykorozyjną – na odgałęzieniu, montowane na kolanie stopowym, zabezpieczone przed złamaniem, odciecie zasuwą.

Armarura odcinająca – zasuwę żeliwne klinowe owalne kołnierzowe z miękkim uszczelnieniem – klin zawulkanizowany zewnątrz, zasuwę z żeliwa sferoidalnego (min. GGG 40) malowane farbą epoksydową, zgodnie z normą DIN 30677 (gr. min. 250mikronów),obudowa wg PN-83/M-74024 .

Hydranty nadziemne – dn 100mm wg PN-EN 14384 i PN-EN 1074-6 .

Wszystkie materiały powinny posiadać certyfikaty dopuszczenia do stosowania w instalacjach wody pitnej.

Bloki oporowe – z betonu klasy B20 odpowiadające normom BN-81/9192-04, BN-81/9192-05.

Śruby i nakrętki do połączeń kołnierzowych ocynkowane z dodatkiem zabezpieczeniem powłoka bitumiczna .

Wodociąg układać na gł. 1.6m pod terenem z uwzględnieniem obecnej i projektowanej niwekety terenu. Podczas układania dopuszcza się większe zagłębienie w celu uniknięcia kolizji z innym uzbrojeniem podziemnym-istniejącym i projektowanym.-

1.2 Roboty ziemne.

Wykonywać zgodnie z normami BN-83/8836-02 „ Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze” oraz BN-62/8836-01 ‘ Roboty ziemne. Wykopy tunelowe dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.”

Głębokość wykopów powinna umożliwić ułożenie wodociągów z przykryciem gruntem min. 1.7m uwzględniając planowany poziom pasa drogowego po jego utwardzeniu,

funkcjonowanie wodociągu bez niwelacji terenu oraz ominięcia kolizji z uzbrojeniem istniejącym i projektowanym. Do wykopów używać koparki o pojemności łyżki do 0,25 (0,40)m³. Wykopy wąsko przestrzenne, umocnione o szerokości min. 0,90 m. Materiały składowane będą przy krawędzi wykopu (w pasie robót 3,0-5,0 m). Cały urobek z wykonania wykopów pod wodociąg i przyłącza należy wywieźć a do zasypania użyć materiałów posiadających zdolność do zagęszczenia niezbędnego do późniejszego wykonania nawierzchni drogowej utwardzonej.

Po wykonaniu wykopu należy dokładnie określić rodzaj gruntu w poziomie posadowienia rur i w przypadku odstępstw od przyjętego w projekcie wykonać korektę sposobu układania rur i innych elementów wodociągu.

Zasypanie wykopów - mechaniczne spycharką urobkiem dowiezionym materiałem sypkim. Grunt używany na podłoża i do zasypywania wykopów w drodze o nawierzchni asfaltowej musi spełniać parametry, które dają gwarancję jego właściwego zagęszczenia (wskaźnik różnoziarnistości d₆₀/d₁₀ musi być większy od 5 a max. gęstość objętościowa szkieletu gruntowego musi być większa od 1.6g/cm³ .

Cała warstwa zasyпки powinna być zagęszczona warstwami o grubości max. 30cm – pierwsza warstwa ubijakami ręcznymi a następne mechanicznymi ubijakami spalinowymi do stopnia wymaganego przez Zarządcę drogi (minimum 95° w skali Proctora).

1.3. Roboty montażowe.

Montaż i układanie rur wykonywać zgodnie z „instrukcją montażową producenta rur”. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonywać z wymaganiami ich użytkowników. Na kable energetyczne należy założyć rury osłonowe Arota. W miejscach wskazanych w projekcie budowlanym na rury wodociągowe założyć stalową rurę osłonową dn 200mm ze ścianką min. gr. 7mm zabezpieczoną antykorozyjnie wewnątrz i zewnątrz powłoką bitumiczną (powłoka zewnętrzna na osnowie) . Rurę przewodową wsunąć do rury osłonowej na podporach przesuwanych o wys. 20-30mm montowanych na początku i końcu rury oraz w odległości co 1.0m a końce rury osłonowej zabezpieczyć manszetami ochronnymi.

Wszystkie zmiany kierunku sieci oraz jej końce należy zabezpieczyć betonowymi blokami oporowymi do gruntu naturalnego z przekładką papy termozgrzewalnej pomiędzy rurą i blokiem.

Wszystkie wykopy montażowe należy wykonać w wykopie suchym.

Roboty montażowe należy prowadzić zgodnie z normą PN-EN 13244-2:2004 oraz PN-EN 1610 marzec 2002 oraz PN-EN 1401-1.

Wykonanie studni wodopcmierzopwej z kr. bet. Ø1200mm.

Komora robocza studzienki powinna być wykonana z materiałów trwałych:

- w części prefabrykowanej z kręgów żelbetowych śr. 120 cm, o wysokości 30 cm lub 60 cm, wg PN-EN 1917:2004, gł. studni 0.5m poniżej osi wprowadzonego przyłącza wody.
- część monolityczna z betonu hydrotechnicznego klasy C40/50, W-4, M-100 wg PN-EN 1917:2004, siarczanoodpornego o nasiąkliwości 4%, wodoszczelności betonu „W-10” mrozoodporności F150,

- komorę roboczą przykryć płytą pokrywową żelbetową okrągłą wg KB-38.4.3./1
- studzienki bez komina odpowiednio do średnicy: PP 144/60 dla kr. Ø1200mm, dno studzienki należy wykonać jako monolityczne z betonu hydrotechnicznego klasy C40/50, W-4, M-100 wg PN-EN 1917:2004, siarczanoodpornego o nasiąkliwości 4%, wodoszczelności betonu „W-10” mrozoodporności F150,

1.4 Naprawa uszkodzonej nawierzchni terenu

Teren, na którym zaprojektowano kanalizację posiada nawierzchnie naturalna, tłuczniowa i asfaltową. Teren po wykonaniu kanalizacji należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

Do naprawy nawierzchni gruntowej należy wykorzystać grunt wydobyty z wykopu.

Do naprawy nawierzchni tłuczniowej należy wykorzystać tłuczeń odkładany z wykopu podczas jego wykonywania po przeciwnej stronie wykopu niż pozostały grunt.

Do naprawy nawierzchni asfaltowej należy zastosować materiały nowe.

2. Sprzęt

Sprzęt niezbędny do wykonania zakresu prac objętych szczegółową specyfikacją techniczną to:

- zestawy hydrauliczne
- sprzęt do zagęszczania gruntu
- samochody skrzyniowe, samochody samowyladowcze,
- koparka podsiębierna,
- spycharka kołowa lub gąsienicowa,
- maszyna do przewiertów(przecisków) poziomych,
- zestawy do odwodnień powierzchniowych i w razie potrzeby wgłębnych,
- zgrzewarka do rur - elektronarzędzia.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości wykonywanych robót montażowych jak i przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Liczba jednostek wydajności sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej w terminie przewidzianym umową. Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym.

3. Transport i składowanie

Materiały na plac budowy dostarczane będą przy użyciu transportu kołowego po drogach utwardzonych. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zapewni przewóz rur

w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wykonawca zabezpieczy przewożone wyroby przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów. Nie przewiduje się długotrwałego przechowywania materiałów na placu budowy. Dostawa materiałów loco budowa.

4. Wykonanie robót

4.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia niezbędnych uzgodnień użytkownikom. Należy również uzgodnić okresowe utrudnienia w pracy, zajęcia i zamknięcia dróg oraz dojazdów do posesji i ewentualnie je zabezpieczyć. Wykonawca dokona również wytyczenia trasy wodociągu, trwale oznaczy ją w terenie za pomocą kołków. Przed przystąpieniem do robót wykonawca oznakuje organizację ruchu.

4.2. Wymogi ogólne

4.2.1. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp.

4.2.2. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dot. ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy bez skażenia środowiska naturalnego
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dot. ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych.

4.2.3. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa

i ochrony zdrowia. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywać wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

4.2.4. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia użyte do robót od daty rozpoczęcia do wydania przez Inwestora potwierdzenia ich zakończenia.

Wykonawca będzie utrzymywać wykonane obiekty do czasu końcowego odbioru.

5. Kontrola jakości robót

5.1. Kontrola i badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien wykonać badania materiałów.

5.2. Kontrola, badania i pomiary w czasie wykonywania robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz zgodność wykonania z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. Prace należy wykonać uwzględniając przepisy i normy oraz zasady obowiązujące przy wykonawstwie robót budowlanych. W trakcie realizacji prac należy zachować niezbędne zabezpieczenia i wykorzystać środki zapewniające utrzymanie zgodnego z obowiązującymi przepisami stanu bhp.

Zakres badań niezbędnych do wykonania obejmuje:

- Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową,
- Sprawdzenie podłoża (podsypki)
- Sprawdzenie zgodności materiałów z normami, atestami i warunkami specyfikacji technicznej, - Próby szczelności instalacji oraz skuteczności jej płukania.
- Skuteczności dezynfekcji rurociągu Rozruch próbny:
- Sprawdzenie szczelności wykonanych połączeń, - Sprawdzenie prawidłowości montażu urządzeń
- Sprawdzenie głębokości ułożenia wodociągu, mocowania przewodów i urządzeń
- Sprawdzenie prawidłowości wykonania podsypki,
- Sprawdzenie prawidłowego wykonania rurociągu
- Wykonania bloków oporowych
- Sprawdzenie zabezpieczenia przewodu przy przejściach pod przeszkodami stałymi - Sprawdzenie zasypiania rurociągu,

5.3. Zakres badań przy odbiorze końcowym.

Zakres badań przy odbiorze końcowym obejmuje sprawdzenie dokumentów budowy, a przede wszystkim projektu podstawowego lub rysunków powykonawczych z naniesionymi zmianami i zapoznanie się z protokołami oraz wynikami badań.

6. Odbiór robót

Odbiory robót przeprowadza się w różnych fazach wykonywania robót. Rozróżnia się odbiory częściowe oraz odbiór końcowy. Odbiór częściowy przeprowadzony jest w stosunku do faz robót zanikających, zamykających lub elementów, które podlegają zakryciu i np. wykopy, podłoża w wykopie, przewody do zakrycia. Odbiory częściowe mogą też być przeprowadzane po zakończeniu realizacji elementów robót stanowiących zamkniętą całość. Odbiór częściowy polega też sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, użycia właściwych materiałów, urządzeń armatury, aparatury kontrolno - pomiarowej, prawidłowości montażu, szczelności instalacji, w tym prawidłowości wykonania połączeń, jakości zastosowanego szczeliwa przy połączeniach i ewentualnie innymi wymaganiami

określonymi dla danego rodzaju robót np.: spadki przewodów, trwałość mocowań przewodów. Odbiór końcowy dokonywany jest po całkowitym zakończeniu robót i na podstawie wyników pomiarów i badań jakościowych oraz po uporządkowaniu terenu budowy. Odbiór robót musi znaleźć swój zapis w dzienniku budowy. Zgłoszenie uzasadnianej części wykonywanych robót do odbioru winno być zapisane w dzienniku budowy oraz podpisane przez kierownika budowy. Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót. Przy czym w przypadku wprowadzenia dużej liczby zmian powodujących, że projekt staje się mało czytelny, powinna być przedstawiona dokumentacja powykonawcza,
- dziennik budowy,
- certyfikaty i inne dokumenty dotyczące jakości wbudowanych elementów i zamontowanych urządzeń,
- protokoły wszystkich odbiorów częściowych oraz odbiorów urządzeń wchodzących w skład instalacji i sieci, protokoły z przeprowadzonych prób szczelności, pomiarów działania urządzeń itp.,
- inwentaryzację geodezyjną wykonanego uzbrojenia podziemnego zatwierdzoną w powiatowym nadzorze geodezyjnym.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- Zgodność wykonania z dokumentacją projektową i zapisami w dzienniku budowy dot. zmian i odstępstw od tej dokumentacji, protokół z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dot. usunięcia usterek. Odbiory częściowe i końcowe powinny być dokonane komisyjnie przy udziale przedstawicieli Wykonawcy, Inspektora Nadzoru, Strony Zamawiającej i Użytkownika. Muszą być one potwierdzone właściwymi protokołami. Jeżeli w trakcie odbioru okaże się, że jakość wymagania nie zostały spełnione lub też ujawniły się jakieś usterki należy uwzględnić to w protokole podając jednocześnie termin ich usunięcia.

Wodociąg przed zasypaniem wykopu powinien być poddany próbie szczelności w oparciu o normę PN-B-10725 grudzień 1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania. Przed oddaniem do użytkowania wodociąg należy zdezynfekować roztworem podchlorynu sodu w ilości 250mg/dm³. Skuteczność dezynfekcji powinna być potwierdzona wynikami badań laboratoryjnych.

7. Podstawa płatności

Podstawą płatności będzie kwota wykazana w umowie kontraktu ustalona w drodze przetargu oraz ocena jakości użytych materiałów i jakości wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów i badań.

8. Uwagi końcowe.

Terminy realizacji ustalone zostaną w projekcie umowy, stanowiącym załącznik do specyfikacji istotnych warunków zamówienia. Informacje o sankcjach za opóźnienia, usterki, nienależyte wykonanie umowy zawarte w projekcie umowy, stanowiącym załącznik do specyfikacji istotnych warunków zamówienia. Koszty zabezpieczenia przed skutkami obniżonych temperatur w okresie obniżonych temperatur - obciąża wykonawcę. Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelkie szkody i straty które spowodował w czasie prac przy realizacji zadania, aż do przekazania go Zamawiającemu.

Zasady usuwania usterek w ramach gwarancji:

Wykonane roboty budowlane podlegają ochronie w okresie trwania ich eksploatacji, a Wykonawca jest odpowiedzialny względem zamawiającego jeżeli w wykonanym przedmiocie umowy ujawni się wady zmniejszające jego wartość lub użyteczność ze względu na cel określony w umowie. Wykonawca jest odpowiedzialny za wady fizyczne przedmiotu umowy istniejące w czasie dokonywania czynności odbioru oraz za wady powstałe po odbiorze lecz z przyczyn tkwiących w przedmiocie umowy w chwili odbioru. Istnienie wady powinno być stwierdzone protokolarnie. W protokole musi być wyznaczony przez zamawiającego termin na usunięcie stwierdzonych wad. Strony mogą uzgodnić, że wady usunie zamawiający w zastępstwie wykonawcy i na jego koszt w szczegółowych postanowieniach umowy. Usunięcie wad musi zostać stwierdzone protokolarnie.