

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**wykonania i odbioru robót dla zadania:**

**„Budowa sieci wodociągowej rozdzielczej wraz z przyłączami  
oraz niezbędną infrastrukturą w miejscowości  
Sukmanie, Olszyny, Wielka Wieś, Milówka”**

Inwestor: Gmina Wojnicz  
Adres: Rynek 1, 39-830 Wojnicz  
Lokalizacja: woj. małopolskie, powiat tarnowski, gmina Wojnicz  
jednostka ewidencyjna: Wojnicz 121613\_5.  
obręb ewidencyjny: 0010 Sukmanie, 0007 Milówka, 0008 Olszyny,  
0011 Wielka Wieś.  
Branża: sanitarna, kategoria obiektu budowlanego XXVI.  
Opracowała: mgr inż. Danuta Goszczyńska Wojtas.

Dział I – Roboty przygotowawcze i ziemne	nr kodu CPV 451 11200-0
Dział II – Roboty w zakresie sieci wodociągowych z tworzyw szt.	nr kodu CPV 452 31300-8
Dział III – Roboty w zakresie fundamentowania, drogowe	nr kodu CPV 452 33140-2
Dział IV – Roboty pomocnicze w zakresie wodociągów	nr kodu CPV 452 32 100-3
Dział V – Roboty w zakresie naprawy dróg	nr kodu CPV 452 33 142-6

Rzeszów, wrzesień 2020 r.

## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot ST.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przy budowie sieci wodociągowej w miejscowości Sukmanie, Olszyny, Wielka Wieś, Milówka w gminie Wojnicz.

### **1.2. Zakres stosowania ST.**

Opracowanie niniejsze stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

### **1.3. Zakres robót objętych ST.**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu budowę zaprojektowanej sieci wodociągowej wg poniższego wykazu:

1.3.1. Budowa sieci wodociągowej z rur PE100RC SDR 11 oraz PE100RCrc17

1.3.2. Budowa odgałęzień do hydrantów żeliwo sferoidalne.

1.3.3. Budowa odgałęzień od ciągów głównych wg wykazu z rur PE100 RC DN125 i DN63.

1.3.4. Wbudowanie zasuw sekcyjnych i odcinających, zaworu napowietrzająco-odpowietrzającego oraz kształtek wg dokumentacji projektowej

1.3.5. Hydrofornia strefowa kontenerowa z dwoma zestawami hydroforowymi

### **1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi PN, Rozporządzeniami oraz wiedzą techniczną.

- wodociąg - sieć zewnętrzna wodociągowa przeznaczona do dostawy wody,
- uzbrojenie sieci wodociągowej - hydranty, zasuw, zawory,
- studzienka wodomierzowa - pomieszczenie na zewnątrz budynku mieszczące wodomierz z niezbędną armaturą (zestaw),
- zestaw wodomierzowy - wodomierz wraz z armaturą umieszczany w budynku,
- przyłącze wodociągowe - odgałęzienie od wodociągu zasilającego (głównego) prowadzące do pierwszego zaworu za wodomierzem,
- PE100 RC SDR11 i SDR17 - rury z przewodami miedzianymi
- PE-HD - polietylen wysokiej gęstości,
- DN - średnica nominalna rury PE (mm) równa średnicy zewnętrznej,
- g - (mm) grubość nominalna ścianki rury,
- SDR - liczba niemianowana =  $D/g$ ,

- SN - sztywność obwodowa- wyraża zdolność rury do przenoszenia zewnętrznych obciążeń (kPa)
- PN - ciśnienie nominalne (maksymalne ciśnienie robocze przy temperaturze przesyłanego medium 20 stopni C) wyrażone w barach.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za ich jakość, zgodność z dokumentacją projektową, ST oraz poleceniami Inżyniera Budowy.

Przed przekazaniem placu budowy oraz przed przystąpieniem do robót wykonawca winien przedłożyć Inspektorowi Nadzoru poniższe dokumenty:

- Program Zapewnienia Jakości PZJ,
- Plan BIOZ,
- Karty katalogowe materiałów,
- Aprobaty Techniczne,
- Harmonogram robót,
- Wykaz sprzętu,
- Wykaz pracowników wraz z dokumentami potwierdzającym szkolenia BHP,

#### **1.5.1. Przekazanie placu budowy.**

Zamawiający w terminie określonym w kontrakcie przekaze wykonawcy plac budowy wraz z wymaganymi uzgodnieniami, dziennik budowy i księgę obmiaru robót, komplet dokumentacji projektowej wraz ze specyfikacją techniczną. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę i utrzymanie aż do odbioru końcowego przekazanych dokumentów oraz punktów pomiarowych.

#### **1.5.2. Dokumentacja projektowa.**

Jeżeli w trakcie wykonywania robót okaże się konieczne uzupełnienie dokumentacji projektowej, wykonawca sporządzi brakujące rysunki i ST na własny koszt w 4 egzemplarzach i przedłoży je Inspektorowi Nadzoru oraz Inwestorowi do zatwierdzenia.

#### **1.5.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST.**

Dokumentacja Projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inwestora stanowią część kontraktu, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby były zawarte w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w poszczególnych dokumentach obowiązuje następująca ich ważność:

- a. Specyfikacje Techniczne,
- b. Dokumentacja Projektowa,

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru i Projektanta, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlı muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymogami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. Gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją lub ST, to Inżynier za zgodą Projektanta może je zaakceptować z zastosowaniem odpowiedniego potrącenia od ceny kontraktowej. Wbudowanie materiałów gorszej jakości skutkować będzie koniecznością rozbiórki.

*Uwaga: Aby uniknąć dowolności w doborze materiałów określonych w Dokumentacji i STWiOR, ewentualna zamiana powinna być rozstrzygnięta na etapie przetargu przed złożeniem ofert przetargowych na wykonawstwo. Niniejsza klauzula zabezpiecza Inwestora przed zamianą na materiały gorszej jakości po zawarciu kontraktu na wykonawstwo robót.*

#### **1.5.4. Zabezpieczenie Placu Budowy.**

W okresie trwania Kontraktu aż do odbioru końcowego Robót wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia placu budowy oraz utrzymania ruchu publicznego w jego obrębie. Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem dróg oraz organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia Robót w okresie trwania budowy. Projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany na bieżąco przez Wykonawcę w zależności od postępu Robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał urządzenia zabezpieczające (zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp.), zatrudni dozorców i podejmie środki niezbędne dla ochrony robót, bezpieczeństwa pojazdów i pieszych. Zapewni warunki widoczności znaków, gdy jest to niezbędne ze względów bezpieczeństwa.

#### **1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót.**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Aż do odbioru końcowego Wykonawca powinien stosować przepisy i normy dotyczące ochrony środowiska wokół i na placu budowy oraz będzie unikał uszkodzeń bądź uciążliwości wynikających ze skażenia, hałasu i innych zagrożeń powstałych w wyniku jego działania. W szczególności:

- miejsca na bazy, magazyny, składowiska i wewnętrzne drogi transportowe zostaną wybrane tak, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym;
- Plac Budowy i wykopy będą utrzymywane bez wody stojącej;

- zostaną podjęte odpowiednie zabezpieczenia przed: zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych substancjami ropopochodnymi, chemikaliami i innymi szkodliwymi, zanieczyszczeniem powietrza gazami i pyłami, przed możliwością powstania pożaru.

Opłaty i kary za przekroczenie norm ochrony środowiska obciążają Wykonawcę.

#### **1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa.**

Wykonawca opracuje Plan BiOZ i będzie:

- przestrzegał przepisów ochrony p.poż.,
- utrzymywał sprawny sprzęt p.poż. w biurach, bazach produkcyjnych, magazynach, w maszynach i pojazdach,
- składował materiały łatwopalne zgodnie z odpowiednimi przepisami,
- odpowiadał za straty wywołane pożarem.

#### **1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia.**

Materiały trwale szkodliwe dla otoczenia nie mogą być dopuszczone do użycia. Wszelkie materiały odpadowe muszą mieć świadectwa dopuszczenia wydane przez uprawnioną jednostkę. Materiały, których szkodliwość zanika po wbudowaniu, mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania odpowiednich wymagań technologicznych wbudowania.

#### **1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej.**

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Jeżeli w wyniku działania lub jego braku wystąpi uszkodzenie lub zniszczenie, Wykonawca naprawi lub odtworzy doprowadzając do stanu nie gorszego, niż przed uszkodzeniem.

O przystąpieniu do robót w pobliżu uzbrojenia podziemnego Wykonawca powiadomi właścicieli urządzeń oraz Inżyniera, uzyska od nich potwierdzenie dokładnego położenia tych urządzeń, odpowiednio je oznakuje i zabezpieczy przed uszkodzeniem. W razie uszkodzenia natychmiast powiadomi Inżyniera, właściciela i zainteresowane władze. Udzieli pomocy przy naprawie i poniesie odpowiedzialność za szkodę.

#### **1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.**

Wykonawca będzie przestrzegał ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiału i sprzętu na drogach publicznych. Na przewóz nietypowych ładunków uzyska niezbędne zezwolenie oraz powiadomi Inżyniera o każdym transporcie. Zezwolenie nie zwalnia od odpowiedzialności za uszkodzenia dróg podczas transportu. Przestrzeganie dopuszczalnych obciążeń oraz odpowiedzialność za uszkodzenia dotyczy także Placu Budowy.

#### **1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy.**

Wykonawca ma obowiązek przestrzegania przepisów BHP. Koszty związane z utrzymaniem bezpieczeństwa publicznego, bezpieczeństwa i higieny pracy personelu (sprzęt, odzież, urządzenia socjalne i zabezpieczające) nie podlegają odrębnej zapłacie.

#### **1.5.11 Ochrona i utrzymanie Robót.**

Odpowiedzialność Wykonawcy za ochronę robót, materiały i urządzenia używane do robót trwa od daty rozpoczęcia do Odbioru Końcowego. Wykonawca będzie utrzymywał roboty aż do odbioru końcowego w celu zachowania budowli w stanie zadowalającym.

### **2. Materiały.**

#### **2.1. Źródła uzyskania materiałów.**

Źródła uzyskania materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem co najmniej trzytygodniowym przed rozpoczęciem robót. Źródła pozyskania wraz z atestami bądź badaniami laboratoryjnymi Wykonawca przedłoży Inspektorowi do aprobaty. Po zaakceptowaniu przez Inspektora Nadzoru materiałów które zostaną wykorzystane do wykonania niniejszej inwestycji wykonawca zamówi materiały i zgłosi Inspektorowi gotowość do prowadzenia prac. Kontrola jakości w trakcie pozyskiwania materiałów jest niezbędna dla udokumentowania, że materiały w sposób ciągły spełniają wymogi ST i jest obowiązkiem Wykonawcy.

Na terenie budowy wykonawca nie może przetrzymywać materiałów niezgodnych z dokumentacją projektową i niniejszą specyfikacją. Jeżeli Inspektor Nadzoru lub przedstawiciel inwestora zauważą na terenie budowy materiał niespełniający wymogów dokumentacji projektowej powinni natychmiast poinformować o tym Kierownika Budowy oraz wydać polecenie o zatrzymaniu prac celem weryfikacji i sprawdzenia wykonanych robót oraz kontrolę złożonego materiału.

#### **2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych.**

Materiały pozyskane na placu budowy mogą być użyte, jeżeli spełniają wymogi określone w ST. Humus i nadkład składowane w hałdy mogą być wykorzystane do przywracania pierwotnego stanu terenu.

#### **2.3. Kontrola materiałów.**

Materiały i wyroby mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera w celu sprawdzenia zgodności z wymaganiami. Akceptacja jakości nastąpi po sprawdzeniu właściwości pobranych próbek.

#### **2.4. Materiały nie odpowiadające wymogom.**

Materiały takie mogą być zastosowane do innych robót jedynie za zgodą Inżyniera z jednoczesnym przekwalifikowaniem ceny. Użycie materiałów niezbadanych bądź nie zakwalifikowanych może skutkować nieprzyjęciem robót.

#### **2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów.**

Tymczasowo składowane na Budowie materiały powinny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem i szkodliwym działaniem czynników zewnętrznych (np. rury PE należy chronić przed działaniem promieni słonecznych). Materiały powinny być dostępne do kontroli przez Inspektora. Należy przestrzegać sposobu składowania zalecanego przez producenta.

#### **2.6. Wariantowe stosowanie materiałów.**

Z wyprzedzeniem niezbędnym do zbadania, lecz nie później niż na 3 tyg. przed zamiarem wariantowego zastosowania materiału Wykonawca powiadomi Inżyniera i uzyska akceptację Projektanta. Zamiana jest dopuszczalna, jeżeli przewiduje to Dokumentacja Projektowa lub ST. Zamiana może nastąpić na materiały lepszej jakości.

#### **2.7. Materiały do budowy sieci wodociągowej.**

Do budowy należy zastosować następujące materiały:

- rury: do budowy sieci wodociągowej i kanalizacji tłocznej należy zastosować rury w zakresie średnic 32 mm ÷ 225 mm w szeregu SDR 17 PN 10 oraz SDR 11 PN 16 wzmocnione wykonane z polietylenu PE 100RC (RC – Crack Resistance), materiału o bardzo wysokiej odporności na powolny wzrost pęknięć i obciążenia punktowe. Rury powinny mieć konstrukcję dwuwarstwową – zewnętrzna warstwa ochronna w kolorze niebieskim (rury wodociągowe) lub brązowym/czarnym (rury kanalizacyjne) o ściance min. 1,6 mm wykonana z polietylenu PE 100RC (RC – Crack Resistance) oraz wewnętrzna w kolorze czarnym wykonana z polietylenu PE 100 RC o wysokich parametrach wytrzymałościowych.

Rury muszą posiadać fabrycznie umieszczone dwa lub jeden przewód z miedzi o przekroju 1,5 mm<sup>2</sup> pełniące funkcję detekcji rurociągu, ustalenia trasy przebiegu przewodów, awarii na sieci oraz umożliwiać lokalizację uszkodzenia rury po wykonaniu w technice bezwykopowego montażu.

Rury muszą posiadać badania wykonane w akredytowanym Instytucie zgodnie z EN ISO/IEC 17067 potwierdzające zgodność z typem 3 wg wymogów PAS 1075 ze specyfikacją PAS 1075 oraz dopuszczenie do zastosowania w budownictwie w gruncie rodzimym w technologii bezwykopowej, bez stosowania podsypki i obsypki zgodnie z aprobatą Instytutu Techniki Budowlanej (ITB).

Rury powinny posiadać aprobatę techniczną ITB dopuszczającą rury przeznaczone do budowy sieci ciśnieniowych wodociągowych oraz kanalizacyjnych w gruncie rodzimym w technologii bezwykopowej, bez stosowania podsypki i obsypki.

- monitoring sieci wodociągowej - do detekcji ciągłości obwodu elektrycznego przewodu Robust z dwoma przewodami z miedzi o przekroju  $1,5 \text{ mm}^2$  należy zastosować niskonapięciowy przekaźnik. Do ustalenia miejsca awarii, wykrywania przerw, uszkodzeń należy zastosować przenośny reflektometr np. firmy Sonel.

Reflektometr posiada graficzny obraz uszkodzenia przewodu wraz z automatycznym wskazaniem odległości do miejsca usterki na ekranie. Reflektometr pozwala na zmierzenie długości kabla z żyłami miedzianymi oraz określenie odległości do uszkodzenia w zakresie od 0 do 4000 m. Zasada działania reflektometru polega na mierzeniu czasu biegu sygnału (impulsu sondującego) w parze kablowej od miejsca podłączenia do końca kabla lub do najbliższego uszkodzenia i z powrotem. Na podstawie wartości prędkości propagacji  $V_p$  i zmierzonego czasu biegu impulsu, reflektometr oblicza odległość do zaburzeń impedancji falowej toru i wyświetla obraz kabla w postaci reflektogramu obrazującego wszelkie nieciągłości impedancji falowej na badanym odcinku.

Do detekcji i lokalizacji awarii na sieci wodociągowej można też alternatywnie zastosować kompleksowy system monitoringu sieci np. RATMON. W przypadku wystąpienia alarmu, notyfikacja o alarmie wysyłana jest automatycznie do odpowiednich służb nadzorujących sieć. RATMON w sposób automatyczny dokonuje analizy odnośnie stanu danej pętli pomiarowej, lokalizacji i rodzaju awarii. Dostęp do systemu RATMON odbywa się po przez przeglądarkę internetową, dzięki czemu korzystać z systemu możemy z dowolnego miejsca oraz urządzenia mającego dostęp do Internetu.

- kształtki żeliwne;

Łączniki kołnierzone RK:

1. Korpus i pierścień wykonany z żeliwa sferoidalnego.
2. System kotwiący wykonany ze stali nierdzewnej / mosiądz .
3. Odchylenie dla montowanych rur w łączniku minimum 4 do 8 stopni.
4. Śruby i nakrętki ze stali nierdzewnej min A4.
5. Certyfikat GSK .

Kolano stopowe:

Z żeliwa sferoidalnego EN-GJS 500-7

Ryflowane kołnierze uniemożliwiające przesunięcie uszczelki między kołnierzami

Odpowietrznik do zabudowy w gruncie:

1. Korpus, kołnierz, tuleja wykonane z żeliwa sferoidalnego min. EN-GJS-400-15 PN-EN 1563:2000.
2. Grzyb zamykający mosiężny zawulkanizowany gumą EPDM lub równoważą.
3. Rura osłonowa ze stali nierdzewnej 1.4301 PN-EN 10088-2010
4. Pokrywa z polietylenu.
5. Całość zaworu odpowietrzająco-napowietrzającego wykonana ze stali nierdzewnej.
6. Możliwość instalacji podziemnej zaworu z zastosowaniem skrzynki ulicznej.
7. Dopuszcza się zakresy szersze niż podane w specyfikacji

- zasuwę miękkouszczelnioną kołnierzową do wody pitnej ;

- Połączenia kołnierzowe i owiercenie (dla DN 80 – ośmiootworowe) PN-EN 1092-2:1999 (DIN 2501), ciśnienie PN 10 lub PN16 jak Długość zabudowy wg PN-EN 558-1, (DIN 3202),
- Korpus, pokrywa i klin z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400-15
- Prosty przelot zasuw, bez przewężeń i bez gniazda w miejscu zamknięcia.
- Klin zawulkanizowany na całej powierzchni tj. zewnątrz i wewnątrz gumą EPDM, której jakość jest potwierdzona certyfikatem KTW-W 270
- Wymienna nakrętka klina wykonana z mosiądzu prasowanego
- Trzpień ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem,
- Wrzeciono łożyskowane za pomocą nisko tarciovych podkładek tworzywowych
- Uszczelnienie trzpienia o-ringowe (minimum 4 o-ringi), strefa o-ringowa odseparowana od medium
- Uszczelka czyszcząca zabezpieczająca korek górny uszczelnienia trzpienia przed kontaktem z ziemią. Korek zabezpieczony przed wykręceniem.
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów wg normy DIN 30677 potwierdzone certyfikatem GSK
- Śruby łączące pokrywę z korpusem ze stali nierdzewnej, wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową
- Pakiet zasuw według jednego producenta

- Obudowy teleskopowe do zasuw.

Rura przesuwana oraz trzpień wykonane ze stali - ocynkowane (pręt i profil zamknięty trwale zabezpieczony przed rozdzieleniem), rura ochronna, dzwon i kołnierzyk zabezpieczający wykonane z PEHD lub PP.

Kostka (nasada) dolna, górna wykonane z żeliwa GJS 400-15 i zabezpieczone antykorozyjnie powłoką farby lub cynkowane .

proszkowej. Kostka dolna przystosowana do połączenia zawleczką z trzpieniem zasuw.

Długość zabudowy minimum 1,3 - 1,8 m, lub o długości własnej 1,05-1,75 m możliwość regulacji długości zabudowy nie mniej niż 500mm.

Zasuw , zestawy NWZ , NCS , obudowy jednego producenta .

- przyłącza domowe (zasuwa miękkouszczelniona typu 2117);

- studzienki wodomierzowe typu Kajma II mrozooodporne kpl;

-zestawy wodomierzowe (wodomierz, zawory odcinające, zawór antyskażeniowy i redukcyjny);

-hydranty nadziemne z podwójnym zamknięciem ;-hydranty podziemne pełnoprzelotowe;

Hydrant przeciwpożarowy nadziemny z podwójnym zamknięciem zabezpiecza przed wypływem wody w przypadku złamania. Gniazdo uszczelniająco-odwadniająco wykonane z mosiądzu metodą napawania. Istnieje możliwość obrotu korpusu górnego o dowolny kąt. Herb / logo na korpusie w postaci monolitycznego odlewu żeliwnego.

· Połączenia kołnierzowe i owiercenie wg PN-EN 1092-2:1999 (DIN 2501), maksymalne ciśnienie PN16.

· Hydranty DN80 posiadające dwie nasady boczne na węże typ B 2 x 75 wg DIN 14318.

· Głębokość zabudowy hydrantu RD 1000, 1250, 1500

· Korpus górny i dolny, grzyb wykonane z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400-15 wg EN 1563.

· Odlew korpusu z oznakowaniem określającym: producenta, średnicę DN, ciśnienie nominalne i materiał korpusu.

· Tłok uszczelniający z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400-15 z zawulkanizowaną powłoką elastomerową EPDM, dopuszczoną do kontaktu z wodą pitną.

· Trzpień wykonany ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem i scalonym kołnierzem trzpienia.

· Korpus górny hydrantu musi posiadać pole herbowe

· Kolumna hydrantu, wykonana z żeliwa sferoidalnego

· Trzpień wrzeczona ze stali nierdzewnej z wielokrotnym uszczelnieniem oringowym.

- Nakrętka wrzeczona (kostka) wykonana z brązu lub z mosiądzu.
- Gniazdo mosiężne napawane stanowiące monolityczną bryłę
- Korek uszczelniający wykonany z mosiądzu prasowanego, zabezpieczony specjalnym pierścieniem przed wykręceniem.
- Nasady wykonane ze stopu aluminium.
- Samoczynne całkowite odwodnienie hydrantu z chwilą pełnego odcięcia przepływu.
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów wg normy PN-EN ISO 12944-5, zgodnie z wymogami GSK RAL
- Znakowanie hydrantu odpowiada wymogom normy: PN-EN 19, PN-EN 1074
- Celem zapobiegnięciu przytykaniu odwadniacza oraz jako zabezpieczenie przed wypłukiwaniem podsypki w gruncie wokół urządzeń należy zastosować osłonę odwadniacza.
- Kolor hydrantu czerwony

Pakiet Hydrantów i odwadniacza musi pochodzić od jednego producenta.

- zawory redukcyjne przed instalacją domową na przyłączach w miejscach spodziewanego nadmiaru ciśnienia podczas pracy pomp pożarowych oraz przy przekraczaniu granicy stref ciśn;

- zawór odpowietrzająco-napowietrzający;

Korpus i pokrywa zaworu z żeliwa sferoidalnego EN-GJS 400-15 PN-EN 1563: 2012. Śruby łączące pokrywę z korpusem ze stali nierdzewnej A2. Ochrona antykorozyjna została na bazie epoksydowej, minimum 250 mikronów wg normy PN-EN ISO 12944-5:2009. Zawór posiada obwodowe uszczelnienie kuli. Korek kontrolny umożliwia okresowe płukanie zaworu bez konieczności demontażu pokrywy.

- beton klasy B15 na bloki podporowe i oporowe oraz do elementów studzienek)

- piasek na podsypkę i obsypkę rur oraz tłuczeń i piasek na naprawę pow. utwardzonych,

– żwir do montażu hydrantów.

#### Wymagania dotyczące montażu:

##### **2.7.1. Zasuwy.** Zasuwy umieszczone będą:

- w miejscach podłączenia do istniejących sieci wodociągowych,
- w miejscach odgałęzień do hydrantów i przyłączy domowych,
- przy armaturze zabezpieczającej (zawory redukcyjne, odpowietrzająco-napowietrzające)

W celu zabezpieczenia zasuw zastosować obudowy stałe (lub teleskopowe), w razie potrzeby zastosować również teleskopowe żeliwne skrzynki uliczne, w razie potrzeby umieścić w studziencie.

#### **2.7.2. Hydranty.**

Hydranty służyć będą do technicznych zastosowań dotyczących eksploatacji sieci wodociągowej jak do płukania i odpowietrzania sieci wodociągowej. Zaprojektowano hydranty nadziemne DN 80, zamontowane na sieci za pomocą trójników kołnierzowych redukcyjnych oraz łączników kołnierzowych z kołnierzem DN 80 mm. Hydranty należy ustawiać na kolanie stopowym posadowionym na fundamencie betonowym (C12/15) o wymiarach 0,30 x 0,30 x 0,15 m. Spód hydrantu należy wyposażyć w osłonę odwadniacza w celu umożliwienia jego odwodnienia – jak na rysunku szczegółowym. Przed hydrantem w odległości minimum 1,0 m przewiduje się zasuwę odcinającą żeliwną kołnierzową DN 80 PN, pozostawioną w położeniu otwartym. Lokalizacja hydrantów i zasuw przedstawiona została na rys. PZT\_01, 02, 03, 04, 05 oraz na profilach. Projektuje się hydranty nadziemne i podziemne DN 80 mm z armaturą towarzyszącą.

#### **2.7.4. Zawór odpowietrzająco – napowietrzający 2 – stopniowy do wody.**

W miejscu gdzie nie jest możliwe samoodpowietrzenie sieci przewidziano zawór odpowietrzająco-napowietrzający w studziencie betonowej. Połączenia kołnierzowe i owiercenie PN-EN 1092-2:1999 lub gwintowane PN-EN 10226-1:2006, ciśnienie PN16, klasa szczelności A,

#### **2.7.5. Łącznik kołnierzowy do rur PE**

- Łącznik do łączenia bosego końca rur PE z kołnierzem,
- Ciśnienie nominalne PN16,
- Kołnierz łącznika owiercony na ciśnienie PN10 i PN16,
- Korpus i kołnierz dociskowy wykonany z żeliwa sferoidalnego GGG50 wg. EN-GJS-450-10.

#### **2.7.6. Kształtki żeliwne wodociągowe o połączeniach kołnierzowych.**

- Kształtki żeliwne o połączeniach kołnierzowych jak : trójniki, kolana, łuki, zwężki, łączniki rurowo-kołnierzowe, złączki stosować przy rozgałęzieniach, zmianach kierunku lub średnicy przewodów. Montaż zgodnie z zaleceniami producenta.
- Armaturę zaporową zamontować w obudowach i skrzynkach teleskopowych. Skrzynki do zasuw i hydrantów należy posadowić na fundamencie betonowym z betonu B 10. Przy instalacji armatury należy zapewnić takie jej umocowanie w wykopie (np. w bloku i na podstawie betonowej - B10) aby nie obciążała ona rury PE swoim ciężarem a także żeby momenty sił działających przy otwieraniu lub zamykaniu zasuw, zostały odpowiednio zrównoważone.

- Koniec trzpienia zasuwy powinien znajdować się na głębokości 20-27 cm od powierzchni terenu.

#### **2.7.7. Studzienki wodomierzowe.**

Na wybranych działkach przeznaczonych do zabudowy jednorodzinnej projektuje się studzienki wodomierzowe DN1000 dla podłączenia przyszłych odbiorców wody. Odgałęzienia do studzienek wykonać za pomocą trójnika i wyposażyć w zasuwę żeliwną kołnierzwą, z miękkim uszczelnieniem, np Typ 2002. Dobrano studzienki typu wodomierzowe z tworzywa sztucznego o średnicy DN1000.

- Konsola wodomierza umieszczona pod poziomem terenu, wyposażona w łączniki wodomierza, zawory odcinające grzybkowe skośne, zawór antyskażeniowy oraz zawór redukcyjny.

#### **2.7.8. Przyłącza domowe.**

Przyłącza domowe wykonać z rur ciśnieniowych PE100 RC SDR 17 o średnicy DN 63 mm lub DN 40 mm. Włączenia do wodociągu dokonać przy użyciu trójnika o stosownej średnicy lub zestawu przyłączeniowego do rurociągu na którym następuje włączenie. Przyłącza domowe zakończyć węzłem wodomierzowym złożonym z zaworów odcinających, reduktora ciśnienia, wodomierza i zaworu zwrotnego antyskażeniowego. Za trójnikiem umieścić zasuwę:

- Zasuwa miękkouszczelniona gwintowana;
- Połączenia gwintowane – gwint rurowy całowy PN-EN 10226-1 :2006 ,ciśnienie PN10, 16;
- Długość zabudowy – wg dokumentacji producenta;
- Klasa szczelności A;
- Pakiet zasuw w ramach jednego producenta;

Wymagane dokumenty:

- Atest PZH,
- Deklaracja zgodności z PN,
- Karta katalogowa,
- Ubezpieczenie OC za produkt,
- Certyfikat ISO,

#### **2.7.9. Konsola do wodomierza z zaworami skośnymi.**

- Elementy połączeniowe oraz zawory wykonane z mosiądzu;
- Obustronna kompensacja umożliwiająca montaż wodomierzy o długości zabudowy od 110 mm do 190 mm ( dotyczy wodomierzy DN15 iDN20);
- Konsola zawiera dwa zawory odcinające skośne i jeden zawór antyskażeniowy z korkami;
- Uchwyt stalowy zabezpieczony antykorozyjnie farbą proszkową;

Wymagane dokumenty:

- Atest PZH,
- Deklaracja zgodności z PN,
- Karta katalogowa,

#### **2.7.10. Licznikowy zawór regulacyjny ciśnienia.**

Regulator ciśnienia ma spełniać wymagania KTW dla wody pitnej, posiadać atest higieniczny dopuszczający do kontaktu z wodą pitną, certyfikat DVGW, nastawienie ciśnienia za pomocą pokrętki, wartość zadana odczytywana bezpośrednio na podziałce pokrętki, sprężyny nastawcze znajdują się poza obszarem przepływu wody.

Wymagania techniczne dot. wodomierzy:

- a) wodomierz mokrobieżny z odseparowanym liczydłem wypełnionym roztworem gliceryny średnica od 15 do 50 mm;
- b) nominalny strumień objętości: od 1,0 m<sup>3</sup>/h, do 25 m<sup>3</sup>/h;
- c) długość wodomierza od L=110 mm, do L=300 mm;
- d) klasa metrologiczna : R50 w każdej pozycji montażu;
- e) wodomierz wykonany w ekologicznym korpusie ze stali nierdzewnej dotyczy średnicy DN 15 mm i DN 20 mm lub wykonany z mosiądzu;
- f) wymiary wodomierza zapewniają pełną zamienność z dotychczasowymi wodomierzami;
- g) wodomierz całkowicie odporny na działanie zewnętrznego pola magnetycznego;
- h) wodomierz współpracujący z zaworem zwrotnym - bez konieczności przeróbki instalacji;
- i) montaż zaworu zwrotnego dla średnicy DN 15 mm i DN 20 mm;
- j) gwarancja na wodomierze 5 lat;
- k) możliwość odbudowy wodomierza po okresie legalizacji i udzielenie gwarancji na kolejny okres legalizacji;
- l) wodomierz dostosowany do zainstalowania systemu zdalnego odczytu RadioOdczyt;

Zaproponowane wodomierze winny być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie i powinny odpowiadać co do jakości wymogą określonym w ustawie z dnia 16.04.2004r. o wyrobach budowlanych (DZ.U. Nr 92, późn. 881 z późn. zm.). Zaproponowane wodomierze winny posiadać znak CE.

Wymagania techniczne dot. systemu zdalnego odczytu:

- a) Żywotność baterii na pełny okres legalizacji.
- b) Możliwość wykorzystania modułu po okresie legalizacji na kolejne 5 lat.
- c) Możliwość obsługi systemu zdalnego odczytu przez zamawiającego.
- d. Aplikacja musi współpracować z programem rozliczeniowym zamawiającego.

- e) Komunikacja na częstotliwości 868 MHz
- f) Raportowanie alarmów takich jak:
  - Ingerencja magnešem neodymowym,
  - Zdjęcie nakładki impulsującej,
  - Uszkodzenie modułu radiowego,
  - Niski stan baterii,
  - Przepięci,
- g) Moduły radiowe montowane w studniach - IP68

### **3. Sprzęt.**

#### **3.1. Warunki ogólne stosowania sprzętu.**

Sprzęt powinien odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom co do jakości i wytrzymałości, mieć odpowiednie parametry techniczne, ustawiony zgodnie z zaleceniami producenta, stosowany zgodnie z przeznaczeniem. Powinien być utrzymany w dobrym stanie technicznym i gotowy do pracy. Ilość i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji oraz ST i Kontrakcie.

#### **3.2. Wykaz niezbędnego sprzętu:**

- urządzenie do przewiertów sterowanych,
- samochód dostawczy,
- samochód skrzyniowy,
- przyczepa skrzyniowa,
- żuraw samochodowy,
- dźwig do 9 T,
- koparki, spycharki,
- zgrzewarki, wiertarki, spawarki, piły, wibromłot spalinowy,
- mieszarki, betoniarki.

### **4. Transport.**

#### **4.1. Ogólne zasady.**

Środki i urządzenia transportowe powinny być przystosowane do transportu materiałów potrzebnych na Budowie. Wskazane jest dostarczenie materiałów i osprzętu na stanowisko montażu bezpośrednio przed zabudowaniem. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Wjazd środków transportu na drogi publiczne nie może spowodować ich zanieczyszczenia.

#### **4.2. Zasady transportu materiałów do budowy sieci wodociągowej.**

- rury PE w pakietach fabrycznych muszą być transportowane na samochodach odpowiedniej długości, skrzyniowych, w temp. powietrza od +5 do +30 stopni C, na podkładach drewnianych ułożonych prostopadle do osi rur, o wys. załadunku nie większej niż 1m;
- kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach przy zachowaniu środków ostrożności jak dla rur PE;
- rury PE w kręgach opakowane fabrycznie przewozić ułożone płasko i zabezpieczone przed przemieszczaniem;
- warunki i czas transportu mieszanki betonowej nie powinien powodować zmiany składu, segregacji składników, zanieczyszczenia, obniżenia wymaganej technologią temperatury.

## **5. Wykonanie robót.**

### **5.1. Wymagania ogólne.**

Wykonawca przedstawi Inwestorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Kontraktem, za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inżyniera.

### **5.2. Roboty przygotowawcze. Nr kodu CPV 451 11200-0**

Oś projektowanego wodociągu powinna być wyznaczona przez uprawnionego geodetę w sposób trwały z założeniem ciągów reperów roboczych. Punkty na osi trasy oznaczyć kołkami osiowymi co 30-50m oraz na załamaniach trasy. Po obu stronach wykopu wbić kołki - świadki. Ciąg reperów roboczych nawiązać do sieci państwowej, w terenie zabudowanym repery osadzać w ścianach budynków.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać urządzenie odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi powierzchniowymi i gruntowymi.

### **5.3. Roboty ziemne. Nr kodu CPV 451 11200-0**

Wykopy pod wodociąg należy wykonać ręcznie lub mechanicznie, o ścianach pionowych lub ze skarpami zgodnie z normą BN-83/8836-02, PN-68/B06050. Krawędzie boczne wykopu oznacza się kołkami krawędziowymi oraz naciągnięcie wzdłuż nich sznura. Wydobywaną na odkład ziemię składa się wzdłuż wykopu w odległości 1m od krawędzi. Pas 1m wzdłuż wykopu powinien być oczyszczony z urobku. Bezpieczne nachylenie skarp wykopu do głębokości 4m wg BN-83/8836-02 przy braku wody gruntowej i osuwisk powinno wynosić:

- w gruntach bardzo spoistych 2:1;
- w gruntach kamienistych i skalistych spękanych 1:1
- w pozostałych gruntach spoistych, wietrzelinach i rumoszach gliniastych 1:1,25;

- w gruntach niespoistych 1:1,5.

Równocześnie powinien być zapewniony szybki odpływ wód opadowych z pasa terenu szerokości trzykrotnej głębokości wykopu wzdłuż jego krawędzi. Przy innych warunkach oraz w gruntach nawodnionych należy wykonać wykopy umocnione. Wykopy przy pasie czynnej jezdni należy umocnić wypraskami wystającymi 15 cm powyżej terenu. Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruntach suchych i 20cm w gruntach nawodnionych. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać tuż przed ułożeniem podsypki. W trakcie wykopów należy ustawić ławy celownicze do odtworzenia osi wykopu i kontroli rzędnych dna. Ławy należy zakładać na wys. 1m nad poziomem terenu w odstępach co 30m z wyraźnym oznakowaniem osi projektowanego przewodu. Uzbrojenie podziemne odkryte na trasie wykopu powinno być zabezpieczone przed uszkodzeniem i utrudnieniem eksploatacji. Przy głębokości większej niż 1m należy wykonać zejście do wykopu po drabinie w odstępach co najmniej 20m. Dno wykopu powinno być równe, ze spadkiem zgodnym ze spadkiem terenu. Tolerancja dla rzędnych dna nie powinna przekraczać  $\pm 3$  cm dla gruntów zwięzłych i  $\pm 5$ cm dla gruntów wymagających wzmocnienia. Tolerancja szerokości wynosi  $\pm 5$ cm. Odspojenie urobku wykonuje się za pomocą łopat i oskardów lub koparkami, następnie przerzuca się na powierzchnię terenu poza krawędź wykopu. Nadmiar urobku usuwa się na miejsce uzgodnione z Inwestorem. Szczegółowy opis metod zabezpieczenia ścian wykopów wykonawca przedłoży do akceptacji Inwestorowi.

Do odwodnienia wykopu na czas budowy należy zastosować:

- metodę powierzchniową, jeżeli napływ jest niewielki;
- drenażu poziomego do odprowadzenia wód gruntowych ze strefy robót;
- depresji statycznego poziomu wód gruntowych za pomocą igłofiltrów.

Metodę należy dobrać w trakcie wykonywania robót w zależności od rzeczywistych warunków gruntowo-wodnych. Podłoże (dot. robót w otwartych wykopach). Podłoże naturalne należy zachować, jeżeli grunt jest sypki i suchy oraz w dokumentacji projektowej zastrzeżono takie posadowienie przewodów. Podłoże sztuczne (wzmocnione) należy zastosować w pozostałych przypadkach: piaskowe przy naruszeniu gruntu rodzimego lub nienawodnionych skałach, gruntach spoistych, makroporowatych, kamienistych; żwirowo-piaskowe przy gruntach nawodnionych słabych, wodonośnych, jako warstwa wyrównawcza przy gruntach zbitych i skalistych. Grubość podsypki powinna wynosić co najmniej 15cm. Dopuszczalne zmniejszenie grubości- do 10%. Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża ziemią z urobku. Pod kształtkami, połączeniami kielichowymi i armaturą należy wykonać wzmocnienie

podłoża stosując bloki oporowe i podporowe z betonu B15. Podłoże powinno podpierać rurę na jednej czwartej obwodu. Badania podłoża prowadzić zgodnie z wymaganiami PN-81/B-10735.

Zasyпка i zagęszczenie gruntu (dotyczy robót w otwartych wykopach).

Materiał i sposób zasyпки ułożonego przewodu i urządzeń z nim związanych:

- pierwsza warstwa (ochronna, dla PE 30cm) pod przewodem, z wyłączeniem złączy; uzupełnienie pierwszej warstwy pod złączami po próbie szczelności; zasypek wykopu gruntem rodzimym warstwami zagęszczanymi kolejno. Do zasyпки w strefie niebezpiecznej stosować grunt spełniający wymogi PN-86/B-02480 ze starannym ubiciem po obu stronach przewodu i pod złączami. Powyżej warstwy ochronnej grunt zasypany nie powinien zawierać grud i kamieni. Wskaźnik zagęszczenia od 0,85 do 0,95 w zależności od grubości warstwy przykrywającej oraz rodzaju nawierzchni nad przewodem.

#### **5.4. Roboty montażowe. Nr kodu CPV 452 31300-8**

Po odbiorze częściowym wykopu i podłoża na odcinku co najmniej 30m należy przystąpić do montażu rozpoczynając od najniższego punktu odcinka. Montaż prowadzić zgodnie z wytycznymi producenta każdego zastosowanego materiału oraz normą PN-92/B-10735. Montaż przewodów z PE powinien się odbywać przy temperaturze +5 do +20stopni C. Odcinki rur o średnicach 160mm łączyć przez zgrzewanie doczołowe lub mufy oporowe, mniejszych średnic przez zgrzewanie polifuzyjne. Przy założonym w projekcie zagłębieniu przewodu wodociągowego i konieczności zastosowania szalunków montaż odbywa się na dnie wykopu po uprzednim opuszczeniu odcinków materiału na linach. Odchyłki od osi proj. przewodu nie powinny przekraczać 20 mm, zaś odchyłki spadku 10 mm.

#### **5.5. Roboty pomocnicze związane z budową rurociągu. Kod CPV 452 32100-3**

Rury ochronne PE należy stosować pod utwardzonymi drogami w miejscach oznaczonych na rysunkach. Rury przewodowe wewnątrz rur ochronnych powinny spoczywać na płozach montowanych na przewodzie przed jego wsunięciem do rury ochr. Końce rury ochr. należy uszczelnić sznurem konopnym białym lub specjalnymi pierścieniami a następnie pianką poliuretanową na dł. co najmniej 10 cm; rury ochronne Arota dwudzielne na istn. kablach. Próbe szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-92/B-10735.

#### **6. Kontrola jakości robót.**

Kontrola jakości powinna być prowadzona w czasie wszystkich faz wykonania robót zgodnie z wymogami PN-92/B-10735. Jeżeli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione należy dokonać poprawek i przeprowadzić badania ponownie. Kontrola jakości obejmuje:

- zgodność z dokumentacją projektową;

- badanie wykopów (materiałów użytych do obudowy ścian, zabezpieczenia przed zalaniem wodą, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy, metod wykonania);
- badanie podłoża na zgodność z PN-81/B-02480 i dokumentacją projektową, a w razie niezgodności wykonać dodatkowe badania wg PN-81/B-03020, wprowadzić korektę i uzyskać akceptację inwestora;
- badania zasypu przewodu, w tym jego warstwy ochronnej;
- badanie materiałów użytych do budowy przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej, normami, przedmiotowymi atestami producentów a także przez badania specjalistyczne;
- badanie szczelności przewodu na ex- i infiltrację przez kontrolę i obserwację ścian przewodu i połączeń z armaturą podczas próby wykonanej zgodnie z PN-92/B-10735.
- sprawdzanie i odbiór prób szczelności na każdym wykonanym odcinku.

#### **7. Obmiar robót.**

Jednostką obmiarową jest 1m rury i komplet urządzenia, dla robót ziemnych 1m<sup>3</sup> urobku, zasypki itp. oraz 1m<sup>2</sup> szalunku. Obmiaru robót zanikających dokonuje się przed zasypaniem, pozostałych po ich wykonaniu, kontroli jakości i próbie. Zapisy dotyczące obmiarów nie obowiązują w momencie gdy inwestor zleci wykonanie danej inwestycji za pomocą ryczału.

#### **8. Odbiór robót.**

##### **8.1. Odbiór częściowy- niezbędne dokumenty:**

- dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami, dane geotechniczne, wyniki badań gruntów, poziom wód gruntowych, wysokości reperów, uzbrojenia podziemnego wzdłuż i w poprzek trasy, przekroje poprzeczne i przekrój podłużny terenu, zadrzewienie;
- dziennik budowy;
- inwentaryzacja geodezyjna częściowa wraz z zaznaczonym na niej innym kolorem przebieg projektowanej sieci (przy zmianach przebiegu)
- dokumenty dotyczące wbudowanych materiałów.

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w p.6. Wynik odbioru powinien być zaprotokołowany i wpisany do dziennika budowy. Zakres odbioru nie powinien być mniejszy, niż długość odcinka poddanego próbie szczelności.

##### **8.2. Odbiór techniczny końcowy - niezbędne dokumenty:**

- jak przy odbiorze częściowym oraz:
- protokoły wszystkich odbiorów częściowych,

- protokoły badania szczelności,
- świadectwa jakości od dostawców materiałów,
- podpisane przez wszystkich właścicieli działek, na których prowadzone były prace, oświadczenia iż nie wnoszą uwag do przeprowadzonych prac oraz że teren został przywrócony do stanu pierwotnego,
- inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych.

#### **9. Podstawa płatności.**

Płatność za jednostkę obmiarową należy przyjmować zgodnie z obmiarem, atestami wbudowanych materiałów, na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych, protokołów zgrzewów, protokołów wykonanych prób ciśnieniowych, protokołów odbioru kolizji i skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą. W razie gdy Inspektor Nadzoru zażyczy sobie dodatkowych dokumentów potrzebnych do odbioru, wykonawca winien niezwłocznie jeżeli to możliwe lub w terminie 14 dni dostarczyć niezbędne dokumenty. Zestawienie rodzaju i ilość elementów do wykonania zostały podane w cz. III niniejszej dokumentacji jako podpunkty rozdziału 9. (cz. III- przedmiar i kosztorys).