

Usługi techniczne w budownictwie
Jarosław Szymczak
Oś. Konstytucji 3 Maja 28/40, 63-200 Jarocin

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

**Budowa sieci wodociągowej z przyłączami w miejscowości Żegocin,
gm. Czermin, pow. Pleszew.**

Adres inwestycji:	Broniszewice, gm. Czermin, pow. Pleszew	
Kategoria obiektu budowlanego	XXVI – sieci wodociągowe	
Jednostka ewidencyjna, obręb ewidencyjny, numery działek	Jednostka ewidencyjna – 302002_2 - Czermin, obręb - 0012 – Żegocin, dz. nr 629	
Inwestor	Gmina Czermin Czermin 47, 63-304 Czermin	
Opracował	mgr inż. Jarosław Szymczak uprawnienia projektowe nr WKP/0408/PWOS/17	<i>mgr inż. Jarosław Szymczak</i> 63-200 Jarocin, Oś. Konstytucji 3 Maja 28/40 Uprawniony projektant i kierownik budowy w specjalności Instalacyjno-inżynierskiej Upr. nr WKP/0408/PWOS/17
Klasyfikacja robót	<ul style="list-style-type: none"> - Dział robót: 45000000-7: Roboty budowlane - Grupa robót: 45100000-8: Przygotowanie terenu pod budowę - Klasa robót: 45110000-1: Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne - Grupa robót: 45200000-9: Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii ściekowej i wodnej - Klasa robót: 45230000-8: Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei, wyrównywanie terenu - Klasa robót: 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków - Grupa robót: 45300000-0: Roboty w zakresie instalacji budowlanych - Klasa robót: 45310000-3: Roboty w zakresie instalacji elektrycznych - Klasa robót: 45320000-6: Roboty izolacyjne - Klasa robót: 45330000-9: Hydraulika i roboty sanitarne - Klasa robót: 45340000-2: Instalowanie ogrodzeń, płotów i sprzętu ochronnego 	
Data opracowania:	październik, 2025 r.	

SPIS TREŚCI

Lp.	Zawartość	Strona
1	WSTĘP.	2
1.1.	Przedmiot specyfikacji technicznej.	2
1.2.	Ogólne wymagania dotyczące robót.	2
1.3.	Zakres stosowania specyfikacji.	2
1.4.	Zakres robót objętych ST.	2
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót.	2
2.	PODSTAWOWA CHARAKTERYSTYKA ROBÓT.	2
2.1.	Lokalizacja sieci wodociągowej z przyłączami.	2
2.2.	Przeszkody i kolizje.	3
2.3.	Obiekty i urządzenia na sieci wodociągowej z przyłączami.	3
2.4.	Warunki gruntowo – wodne.	4
2.5.	Roboty budowlano – montażowe.	4
2.6.	Roboty wodociągowe.	4
3	MATERIAŁY.	5
3.1.	Sieć wodociągowa.	5
3.2.	Przyłącza wodociągowe.	5
3.3.	Węzły montażowe - z żeliwa sferoidalnego.	5
3.4.	Zasuwy.	5
3.5.	Hydranty nadziemne.	6
3.6.	Przyłącza wodociągowe.	6
4	SPRZĘT.	8
5	TRANSPOR .	8
6	WYKONANIE ROBÓT.	8
6.1.	Roboty ziemne.	8
6.2.	Roboty montażowe.	9
6.3.	Roboty nawierzchniowe.	9
6.4.	Drogi gminne.	9
7	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.	10
8	OBMIAR ROBÓT.	10
9	ODBIÓR ROBÓT.	10
9.1.	Odbiór robót zanikających.	10
9.2.	Odbiór częściowy.	10
9.3.	Odbiór ostateczny.	11
9.3.1.	Zasady odbioru ostatecznego.	11
9.3.2.	Dokumenty odbioru ostatecznego.	11
9.4.	Odbiór gwarancyjny.	11
10	PODSTAWA WYCENY.	12
11	NORMY I PRZEPISY.	12

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej /ST/ są wymagania dotyczące budowy i odbioru sieci wodociągowej rozdzielczej z przyłączami w miejscowości Żegocin – dz. 629 .

1.2. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru inwestorskiego, oraz z art. 22, 23, 28 Ustawy Prawo Budowlane.

1.3. Zakres stosowania specyfikacji.

Specyfikacja Techniczna / ST / będzie stosowana jako dokument przetargowy kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.4. Zakres robót objętych ST.

Roboty, których dotyczy ST, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę sieci wodociągowej rozdzielczej z przyłączami w miejscowości Broniszewice gm. Czermin.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna związana jest z wykonaniem n/w robót :

- sieć wodociągowa PEHD 100, SDR17, PN 10 , DN110 mm - 184,0 m
- przyłącza wodociągowe PE 100 SDR 17 PN 10 średnicy zew. 40 mm - 10/10,0 szt/m
- przewierty PE HD 100RC średnicy 200 mm - 1/ 4,0 szt./m
- montaż hydrantów p-poż DN 80 - 2 kpl

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru inwestorskiego, oraz z art. 22, 23, 28 Ustawy Prawo Budowlane.

2. PODSTAWOWA CHARAKTERYSTYKA ROBÓT

2.1. Lokalizacja sieci wodociągowej z przyłączami

Trasę projektowanej sieci wodociągowej w terenie należy wyznaczyć w na podstawie współrzędnych poszczególnych węzłów, wg poniższego zestawienia:

1. x 6484954,73 y 5762836,74
2. x 6484957,37 y 5762841,09
3. x 6484931,64 y 5762857,38
4. x 6484806,83 y 5762931,17

Budowie nowej sieci z rur PEHD 100, SDR17, PN10, DN 110 mm rozpoczyna się w węźle nr 1 zlokalizowanym na działce o nr ewidencyjnym 629 włączając się w

istniejący wodociąg w miejscowości Żegocin. Na włączeniu zaprojektowano zasuwę odcinającą DN 100 mm. Po wykonaniu przejścia przez drogę gminną nr 625043 P w rurze osłonowej DN 200 mm sieć lokalizowana jest w pasie drogowym drogi gminnej poprzez węzeł nr 2 i 3 do węzła nr 4. Węzeł nr 4 jest węzłem końcowym sieci wodociągowej. W węźle nr 4 zabudowany będzie hydrant p-poż. DN 80 mm. Wzdłuż drogi gminnej sieć lokalizuje się w odległości od krawędzi jezdni min. 1,0 m. Jedynie w celu uniknięcia kolizji z kablem energetycznym (przyłączy) zbliżenie miejscowe wynosi 0,4 m. Przejścia sieci wodociągowej pod wjazdami na teren posesji wykonać jako przewierthy z rurą osłonową DN 200 mm. Na odcinkach projektowanej sieci wodociągowej przewiduje się wykonanie przyłączy wodociągowych do granicy posesji z rury PE 100 SDR17 średnicy zewnętrznej 40 mm. Szczegółowy przebieg trasy projektowanej sieci wodociągowej pokazano na planie sytuacyjno-wysokościowym w skali 1:500 stanowiącym integralną część niniejszej dokumentacji. Na odcinkach projektowanej sieci wodociągowej przewiduje się wykonanie przyłączy wodociągowych do granicy posesji z rury PE 100 SDR17 średnicy zewnętrznej 40 mm. Przejścia sieci wodociągowej przez drogę posiadającą jezdnię o nawierzchni asfaltowej wykonywane będzie metodą przewiertu sterowanego w rurach osłonowych PE 100 RC PN 10 średnicy 200 mm lub innej np. stalowej w uzgodnieniu z Inwestorem i projektantem. Głębokość ułożenia przewodów 1,5 m p.p.t. ustalona została w oparciu o normę BN-78/9192-02 dla przewodów z tworzyw sztucznych. Włączenie przyłącza do projektowanej sieci zewnętrznej zaprojektowano poprzez opaski do nawiercenia dla rur PE, których korpus i obejma dolna wykonane są z żeliwa sferoidalnego zgodnie z normą EN – GJS – 400 – 18. Schematy montażowe poszczególnych węzłów sieci wodociągowej pokazano na rysunkach. Wykonane węzły zasuwy, hydrantów i opasek na przyłączach wodociągowych należy w terenie oznakować tabliczkami z pomiarami. Wykonać trwałe odcięcia za pomocą odpowiedniej armatury i kształtek wodociągowych istniejącej sieci i przyłączy w miejscach wskazanych w projekcie na planie zagospodarowania terenu. Trasę sieci wodociągowej należy oznakować taśmą lokalizacyjną, układaną na wysokości 20- 30 cm nad ułożoną siecią wodociągową.

2.2. Przeszkody i kolizje.

Projektowana sieć wodociągowa z przyłączami w niektórych przypadkach kolidują z istniejącą infrastrukturą podziemną jak: kablowe linie energetycznymi i telekomunikacyjnymi, oraz jezdnią drogi o nawierzchni asfaltowej. Szczególną ostrożność i uwagę należy więc zachować w czasie prowadzenia robót ziemnych tj. przy wykonywaniu wykopów równoległych do kabli energetycznych, telekomunikacyjnych i przejściu poprzecznym przez drogę.

2.3 . Obiekty i urządzenia na sieci wodociągowej z przyłączami.

Sieć wodociągowa w układzie rozgałęźnym zaprojektowana została z rur PEHD 100, SDR17, PN10, DN110 mm. Uzbrojenie sieci stanowią zasuwy klinowe, kołnierze z żeliwa sferoidalnego z miękkim uszczelnieniem o zabudowie krótkiej zgodnie z normą PN-EN 558 GR14 na ciśnienie nominalne PN 16, hydranty zlokalizowano na sieci i na końcówce. Hydranty zlokalizowane zostały na skraju pasa drogowego od strony przyległych nieruchomości. Przed kolaniem

stopowym hydrantu każdorazowo zamontować należy króciec dwukołnierzowy z żeliwa sferoidalnego średnic Projektowaną sieć i przyłącza wyposażać należy w węzły montażowe z żeliwa sferoidalnego na ciśnienie nominalne min. PN10 – trójniki, kolana kierunkowe, kolana stopowe do hydrantów, króćce jedno i dwukołnierzowe zwężki dwukołnierzowe, oraz węzły hydrantowe z hydrantami nadziemnymi z kolumną ze stali nierdzewnej, oraz zasuw i opaski z zasuwkami do przyłączy domowych. Zasuw należy wyposażać w: obudowy teleskopowe do zasuw z trzpieniem stalowym St52-3 ocynkowanym, skrzynki tworzywowe do zasuw z korpusem z tworzywa sztucznego HDPE80 i skrzynki uliczne należy umocnić płytami betonowymi 0,5 m x 0,5 m grubości min 0,1 m. (element należy wykonać z betonu B20/ C16/20/). Podłączenie przyłączy wodociągowych do sieci należy wykonać przy zastosowaniu opasek do nawiercania rur PE żeliwnych PN 16 średnicy 110/40 mm. Do przyłączy zastosować należy zasuw ze złączką ISO posiadające korpus i pokrywę wykonaną z żywicy POM – konstrukcja nierozbieralna. i wrzeciono z stali nierdzewnej z walcowanym, polerowanym gwintem. Zasuwki na przyłączach należy montować przy opaskach.

Zasuwki wyposażać w obudowy teleskopowe do zasuw, skrzynki uliczne tworzywowe do zasuw z korpusem z tworzywa sztucznego HDPE80. Skrzynki uliczne należy umocnić płytami betonowymi 0,5 m x 0,5 m grubości min 0,1 m. z otworem (element należy wykonać z betonu B20/ C16/20/).

2.4 Warunki gruntowo – wodne.

Inwestor nie zlecił badań geologicznych poprzedzających prace projektowe. W związku z tym wykorzystano informacje dotyczące warunków wodno-gruntowych zebrane na etapie prowadzenia robót budowlanych przy wznoszeniu okolicznych budynków mieszkalnych. Na terenie objętym opracowaniem występują gliny i piaski gliniaste, piaski próchnicze i piaski różnej granulacji. Woda gruntowa na analizowanym terenie ma zwierciadło swobodne lub napięte w zależności od układów warstw przepuszczalnych i nieprzepuszczalnych. Woda na trasie projektowanego wodociągu, na głębokości projektowanego posadowienia rur wodociągowych, może występować lokalnie. W rejonie projektowanej sieci wodociągowej wraz z przyłączami występują proste warunki gruntowe. Zgodnie z §3 ust. 1 pkt 1 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 25.IV.2012 r. (Dz. U. 2012.poz.463), oraz ze względu na „proste warunki gruntowe” jak i niewielki obiekt przewidziany do realizacji zakwalifikowano go do I kategorii geotechnicznej.

2.5 Roboty budowlano – montażowe.

Roboty, których dotyczy ST, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę sieci wodociągowej rozdzielczej z przyłączami w m. Żegocin gm. Czermin

2.6. Roboty wodociągowe.

- | | |
|---|-----------------|
| - sieć wodociągowa PEHD 100, SDR17, PN10, DN110 mm | - 184,0 m |
| - przyłącza wodociągowe PE 100 SDR 17 PN10 średnicy zew. 40mm - 10/10,szt/m | - |
| - przewierty PE HD 100RC średnicy 200 mm | - 1/ 4,0 szt./m |

3. MATERIAŁY.

Wszystkie materiały stosowane przy wykonywaniu robót powinny :

- odpowiadać wymaganiom norm przepisów wymienionych w niniejszej ST i na rysunkach oraz innych nie wymienionych, ale obowiązujących norm i przepisów,
- posiadać wymagane polskimi przepisami atesty, świadectwa, aprobaty techniczne, certyfikaty, oraz znaki firmowe umożliwiające ich identyfikację.
- być zgodne z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, lub posiadać równoważne parametry,
- być tak dobrane aby nie powodowały obniżenia trwałości sieci oraz nie powodowały pogorszenia jakości wody oraz jej zmian.

3.1. Sieć wodociągowa - rury PEHD 100, SDR17 PN10, DN 110 mm

3.2. Przyłącza wodociągowe - rur PE HD 100 SDR17 PN10 średnica zew. 40 x 2,4 mm

3.3. Węzły montażowe - z żeliwa sferoidalnego na ciśnienie nominalne min. PN10 – 16 m.in.: trójniki, kolana kierunkowe, kolana stopowe do hydrantów, króćce jedno i dwukołnierzowe zwężki dwukołnierzowe, kpl. oraz węzły hydrantowe z i hydrantami nadziemnymi z kolumną ze stali nierdzewnej kpl. oraz zasuw i opaski z zasuwkami do przyłączy domowych

3.4. Zasuw - kołnierzowe, żeliwne, z miękkim uszczelnieniem o zabudowie krótkiej zgodnie z PN- EN 558 GR14:

- ciśnienie nominalne PN10 lub PN16A
 - gładki przełot bez gniazda
 - miętko uszczelniający klin pokryty elastomerem
 - materiał klina: żeliwo sferoidalne EN-GJS-400/500
- korpus i pokrywa wykonane z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400/500 wg EN 1563, wewnątrz i zewnątrz epoksydowany,
- wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej 1.4021- X20Cr13 (lub równoważnej), z walcowanym i polerowanym gwintem
 - tuleja uszczelki z mosiądzu o małej zawartości cynku, wielokrotne uszczelnienie uszczelkami typu O-ring
 - wymienna w całym zakresie średnic mosiężna nakrętka klina, o zawartości ołowiu poniżej 2% wykonana zgodnie z EN 1171
 - łożysko wrzeciona z żywicy POM mocowane poprzez zamek bagnetowy
 - śruby łączące pokrywę z korpusem wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową chroniącą przed korozją
 - kołnierze zwymiarowane zgodnie z PN-EN 1092-2
 - zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową, w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 µm, przyczepność min. 12 N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową 3000 V, zgodnie z zaleceniami jakości i odbioru wynikającymi ze znaku jakości RAL 662
 - przygotowanie powierzchni pod pokrycie typ S2 wg PN-ISO 8501-1
 - Momenty obrotowe zamykania zasuw nie większe niż:

Średnica nominalna [DN]	Moment zamykający [Nm]
50	30
80	40
100	50

Obudowy teleskopowe do zasuw:

- trzpień stalowy St 52-3 ocynkowany,
- czworokątna nasadka wrzeciona z żeliwa sferoidalnego ocynkowanego z owierceniem na zawleczkę połączeniową - dla zasuw sieciowych,
- rura ochronna HDPE 80,
- pierścień zaciskowy z elastomeru,
- pierścień hamujący z elastomeru,
- rura do klucza St 37-2 ocynkowana,
- łeb do klucza – żeliwo sferoidalne,
- głębokość zabudowy Rd 1,30-1,80

Skrzynki tworzywowe sztywne do zasuw:

- korpus z tworzywa sztucznego HDPE 80,
- pokrywa z żeliwa szarego EN-GJL-200, malowana na czarno,
- płaska powierzchnia osadcza krawędzi pokrywy, zabezpieczająca przed „stukaniem” pokrywy,
- oznaczeniem „W” na pokrywie
- skrzynka klasy A15

Skrzynki należy zabezpieczyć płytą betonową o wymiarach min. 0,5m x 0,5 m grubości 0,10 m z otworem. Element wykonać należy z betonu B20/ C16/20.

3.5. Hydranty nadziemne.

- głowica z żeliwa sferoidalnego, ze wszystkich stron pokryta fluidyzacyjnie żywicą epoksydową na korpusie głowicy wytłoczone oznaczenie ze średnicą nominalną, ciśnieniem, rodzajem materiału
- ciśnienie nominalne PN16
- uszczelnienie typu O-ring z EPDM,
- kolumna ze stali nierdzewnej,
- stopa z żeliwa sferoidalnego ze wszystkich stron pokryta fluidyzacyjnie żywicą epoksydową,
- trzpień ze stali nierdzewnej,
- grzybek zamykający z żeliwa sferoidalnego pokryty całkowicie powłoką elastomerową,
- odwodnienie działające tylko przy pełnym zamknięciu hydrantu,
- wrzeciono ze stali nierdzewnej 1.4021, z walcowanym i polerowanym gwintem

3.6. Przyłącza wodociągowe.

Opaski do nawiercania dla rur PE:

- ciśnienie nominalne PN16,
- gwint wewnętrzny o średnicy 2",
- korpus i obejma dolna wykonany z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400-18,
- zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 µm, przyczepność min 12 N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową 3000 V, zgodnie z zaleceniami jakości i odbioru wynikającymi ze znaku jakości RAL 662,
- śruby i podkładki ze stali nierdzewnej A2,
- nakrętki ze stali nierdzewnej A2 pokryte molibdenem,
- uszczelka siodłowa wykonana z elastomeru (EPDM) dopuszczonego do kontaktu z wodą pitną,
- dolny korpus opaski z wklejoną wkładką gumową,
- uszczelnienie nawierconego otworu przy pomocy uszczelki typu O-ring osadzonej w górnej części opaski.

Zasuwy do przyłączy domowych ze złączką ISO:

- ciśnienie nominalne PN16,
- gładki i wolny przełot bez gniazda,
- miękko uszczelniający klin wykonany z metalu kolorowego, Ms 58 (lub równoważne), pokryty elastomerem dopuszczonym do kontaktu z wodą pitną, korpus i pokrywa wykonane z żywicy POM, konstrukcja nierozbieralna,
- gwint zewnętrzny 2" do montowania na opasce oraz 1 ½" do złączki przyłączeniowej ISO dla rur PE d-zew. 40 mm, wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej, z walcowanym, polerowanym gwintem
- uszczelnienie wrzeciona uszczelkami typu O-ring,
- zewnętrzne uszczelnienie wrzeciona-uszczelka zwrotna,
- system uszczelnienia klina zapobiegający ścieraniu elastomeru (brak konieczności konserwacji przez cały okres użytkowania), pokrywa z przyłączem śrubowym do obudowy do zasuw.

Obudowy teleskopowe do zasuw do przyłączy domowych:

- trzpień stalowy St 52-3 ocynkowany,
- czworokątna nasadka wrzeciona z żeliwa sferoidalnego ocynkowanego z owierceniem na zawleczkę połączeniową dla zasuw sieciowych,

Przyłącze śrubowe do zasuw do przyłączy domowych:

- rura ochronna HDPE 80,
- pierścień zaciskowy z elastomeru,
- pierścień hamujący z elastomeru,
- rura do klucza St 37-2 ocynkowana,
- łeb do klucza – żeliwo sferoidalne,
- głębokość zabudowy Rd 1,30-1,80.

Skrzynki tworzywowe sztywne do zasuw:

- korpus z tworzywa sztucznego HDPE 80,
- pokrywa z żeliwa szarego EN-GJL-200, malowana na czarno,
- płaska powierzchnia osadcza krawędzi pokrywy, zabezpieczająca przed „stukaniem” pokrywy,
- oznaczeniem „W” na pokrywie
- skrzynka klasy A15

Skrzynki należy zabezpieczyć płytą betonową o wymiarach min. 0,5m x 0,5 m grubości 0,10 m z otworem. Element wykonać należy z betonu B20/ C16/20/.

4. SPRZĘT.

Wykonawca przystępujący do wykonywania prac objętych niniejszą specyfikacją winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantującą właściwą tj. spełniającą wymagania ST – jakość robót

Wykaz podstawowego sprzętu do wykonania robót :

- samochód skrzyniowy do 5,0 t , pow. 5 - 10 t
- samochód samowyładowczy do 5,0 t
- samochód dostawczy do 0,9 t
- koparka jednoznaczyniowa gąsienicowa o poj. łyżki 0,25 m³ i 0,4 m³
- spycharka gąsienicowa 75KM
- ubijak elektryczny /spalinowy/ 200 kg
- żuraw samochodowy 5-6 t
- sprężarka pow. przew. spalin. 4-5 m³/min
- równiarka samojezdna 74 KW /100KM
- beczkowóz ciągniony o poj. 4000 dm³

5. TRANSPORT.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu materiałów, które nie wpłyną niekorzystnie na jak transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem się i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich producenta.

6. WYKONANIE ROBÓT.

6.1. Roboty ziemne.

Na terenie objętym projektem występujące grunty zaliczono do kat. II III. Podłoże gruntowe po trasie projektowanej sieci wodociągowej z przyłączami stanowią grunty mineralne głównie spoiste, rzadziej grunty sypkie. Woda gruntowa może wystąpić tylko w postaci sączeń i to w okresie wiosenno-jesiennym, lub w wypadku długotrwałych opadów. Napotkane w czasie wykonywania robót ziemnych nie zainwentaryzowane urządzenia podziemne należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami i zawiadomić użytkownika tych urządzeń w celu dokonania uzgodnień pozwalających na kontynuowanie robót. Szczególną uwagę należy zwrócić, aby przerwane podczas robót rurociągi bezwarunkowo naprawić przed zasypaniem wykopów. W przypadku prowadzenia prac w pobliżu słupów należy je zabezpieczyć przed ewentualnym uszkodzeniem lub obsunięciem. Również nie należy wykonywać prac sprzętem mechanicznym bezpośrednio pod liniami lub w odległości bliżej niż 3,0 m od linii niskiego napięcia do 1KV i 5,0 m do linii

średniego napięcia 15 KV mierząc w pionie. Prace ziemne należy wykonywać zgodnie z technologią podaną w przedmiarze, oraz z normą branżową „Roboty ziemne - wymagania, badania przy odbiorze” BN-83/8836-02 Protokołem z Narady Koordynacyjnej / w załączeniu /. Ze względu na prowadzenie robót w terenie uzbrojonym w istniejącą infrastrukturę podziemną, oraz поблизу zabudowań i ciągów komunikacyjnych zwraca się szczególną uwagę na właściwe zabezpieczenie wykopów pod względem BHP, z powodu zagrożenie, jakie one stanowią dla osób trzecich. W koniecznych miejscach z uwagi na dojazdy i dojścia do posesji należy ustawić mostki przejazdowe i dla pieszych. Lokalizację podziemnych urządzeń telekomunikacyjnych i energetycznych należy potwierdzić za pomocą przekopów próbnych. W miejscach zbliżeń i skrzyżowań roboty należy prowadzić ręcznie.

6.2. Roboty montażowe.

Sieć wodociągowa z przyłączami

Rurociągi wodociągowe zaprojektowano z rur PEHD 100, SDR17, PN10, DN 110, a przyłącza rur PE 100 SDR17 PN 10 średnicy 40 x 2,4 mm.

Roboty montażowe rur PE należy wykonywać zgodnie z normą branżową nr BN-78/9192-02. Przewody ciśnieniowe z rur z tworzyw sztucznych.. Odgałęzienia wykonać wg zaprojektowanych rozwiązań montażowych. Węzły zaprojektowane zostały z kształtek kołnierзовych z żeliwa sferoidalnego. na ciśnienie 16 atm. W wykopach należy wykonać podsypkę piaskową grubości 0,1 m z gruntu dowiezionego. Łuki, trójniki, końcówki sieci wodociągowej należy zabezpieczyć blokami oporowymi, zgodnie z normą branżową BN-81/9192-05. Próbę szczelności należy wykonać odcinkami zgodnie z normą BN-78/9192-02. Przed oddaniem do eksploatacji sieć należy przepłukać i przechlorować.

6.3. Roboty nawierzchniowe.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót wodociągowych w pasie drogi gminnej należy zgodnie z uzyskanymi na etapie projektowania uzgodnieniami wystąpić do zarządcy o zezwolenie na zajęcie pasa drogowego. Formalności należy dopełnić minimum na 1 miesiąc przed rozpoczęciem prac.

6.4. Drogi gminne.

Komory robocze dla wykonania przewiertów należy lokalizować min. 0,7 m od zewnętrznej krawędzi jezdni. Wykopy należy właściwie zagęścić, co winno być potwierdzone badaniami laboratoryjnymi. Po wykonaniu robót wodociągowych należy w obrębie ingerencji odbudować pobocze mieszanką kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie grubości min. 5 cm na szerokości min. 1,20 m od zewnętrznej krawędzi jezdni. Na całej długości wykonywanych robót wodociągowych pas drogowy należy przywrócić do stanu zgodnego z obowiązującymi warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i materiałów. W związku z tym zapewni on odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do wykonania prób i badań materiałów, oraz robót. Wykonawca udostępni na każdym etapie realizacji zadania wszystkie dokumenty służące określeniu jakości robót i materiałów. Głównie kontroli podlegać powinna zgodność realizacji robót z dokumentacją projektową, obowiązującymi przepisami.

8. OBMIAR ROBÓT.

Przyjętą jednostką obmiaru jest 1 m wykonanej sieci wodociągowej i uwzględnia on elementy składowe robót obmierzone według jednostek :

- m - sieci wodociągowej
- szt. - kształtki
- m² - rozbiórka i odtwarzanie nawierzchni, szalowania wykopów
- m³ - roboty ziemne związane z wykonywaniem robót wodociagowych

9. ODBIÓR ROBÓT.

Roboty podlegają następującym etapom odbioru :

- odbiorowi robót zanikających
- odbiorowi częściowemu
- odbiorowi ostatecznemu
- odbiorowi pogwarancyjnemu

9.1. Odbiór robót zanikających,

Odbiór robót zanikających polega na końcowej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór ten będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy, z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru i Zamawiającego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia Inspektora Nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu określa ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań, w oparciu o przeprowadzone pomiary, zgodnie z dokumentacją projektową i uprzednimi ustaleniami.

9.2. Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbiór ten dokonuje się wg zasad odbioru końcowego Inspektor Nadzoru i Zamawiający.

9.3. Odbiór ostateczny robót.

9.3.1. Zasady odbioru ostatecznego.

Odbiór ostateczny polega na końcowej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót, oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru i Zamawiającego. Odbiór ostateczny nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w pkt. 9.3.2. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego, w obecności Inspektora Nadzoru i Zamawiającego. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją techniczną i uzgodnieniami. W toku odbioru ostatecznego komisja zapozna się z realizacją ustaleń odbiorów robót zanikowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych.

9.3.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego jest protokół odbioru ostatecznego robót. Do tego odbioru Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty :

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami, oraz dodatkową
- wyniki pomiarów, oraz badań wszystkich oznaczeń laboratoryjnych, jeżeli były Wymagane jeśli została sporządzona w trakcie realizacji robót
- dzienniki budowy
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót
- kopie mapy zasadniczej powstałą w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej

W przypadku, gdy według komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie roboty poprawkowe i uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania tych robót wyznaczy komisja.

9.4. Odbiór pogwarancyjny.

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór ten będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu, oraz opinii i spostrzeżeń służb eksploatacyjnych.

10. PODSTAWA WYCENY.

- 1) Zgodnie z dokumentacją projektową należy wykonać wszystkie obiekty ujęte w przedmiarze robót.
- 2) Elementy nie ujęte w przedmiarze robót, które Wykonawca zobowiązany jest ująć w wycenie robót :
 - pełna obsługa geodezyjna, która powinna zostać wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną
 - opłaty związane z uzyskaniem uzgodnień, nadzorów i zezwoleń z zainteresowanymi jednostkami w zakresie kolizji i zajęcia pasa drogowego drogi powiatowej i gminnej na warunkach określonych w uzgodnieniach stanowiących załącznik do dokumentacji.
 - koszt prowadzenia archeologicznych badań ratunkowych w przypadku natrafienia w trakcie wykonywania robót ziemnych związanych z budową sieci wodociągowej obiektów archeologicznych.

11. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE.

Wszelkie prace wykonywać należy zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót cz. I i II”, Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr 129/97 poz.844,Nr 91/02 poz.811) , Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr47/03 poz.401) Polskimi normami : BN-78/0192-02 Wodociągi. Przewody ciśnieniowe z rur z tworzyw sztucznych. Wymagania i badania przy odbiorze. , BN-62/883601 Roboty ziemne. Wykopy tunelowe dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Wymagania i warunki techniczne wykonania

Opracował

mgr inż. Jarosław Szymczak
63-200 Jarocin. Os. Konstytucji 3 Maja 28/40
Uprawniony projektant i kierownik budowy
w specjalności Instalacyjno-inżynierskiej
Upr. nr WKP/0408/PWOS/17