

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Nazwa inwestycji: Budowa sieci kanalizacyjnej sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Grabówko

Temat: ST-04.00
Roboty montażowe tłoczni
(Kod CPV 45332200-5)

Adres: Grabówko gm. Nowa Karczma

Jednostka projektowa: BT EcoTech Sp. Z o.o.
ul. Słoneczna 39A
83 – 021 Wiślina

Inwestor: Gmina Nowa Karczma
Ul. Kościerska 9
83-404 Nowa Karczma

Opracował: Mikołaj Kubanek

Data opracowania: styczeń 2020

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

1	WSTĘP	3
1.1	Przedmiot ST 03.00.....	3
1.2	Zakres stosowania ST.....	3
1.3	Zakres robót objętych ST.....	3
1.4	Określenia podstawowe używane w ST	3
1.5	Ogólne wymagania dotyczące robót	3
2	MATERIAŁY	4
2.1	Ogólne wymagania dotyczące materiałów	4
2.2	Tłocznia ścieków.....	4
2.3	Składowanie materiałów.....	4
2.3.1	Elementy wyposażenia przepompowni i tłoczni.....	4
3	SPRZĘT	4
3.1	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	4
3.2	Sprzęt do montażu przepompowni i tłoczni ścieków	4
4	TRANSPORT	5
4.1	Transport elementów przepompowni i tłoczni ścieków.....	5
5	WYKONANIE ROBÓT	5
5.1	Ogólne zasady wykonania robót.....	5
5.2	Roboty przygotowawcze.....	5
5.3	Roboty ziemne.....	5
5.4	Przygotowanie podłoża.....	5
5.5	Roboty montażowe	6
5.5.1	Warunki ogólne.....	6
6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	6
6.1	Kontrola, pomiary i badania	6
6.1.1	Badania przed przystąpieniem do robót.....	6
6.1.2	Kontrola, pomiary i badania w czasie robót.....	6
7	OBMIAR ROBÓT.....	7
7.1	Ogólne zasady obmiaru robót	7
7.2	Jednostka obmiarowa.....	7
8	ODBIÓR ROBÓT.....	7
8.1	Ogólne zasady odbioru robót	7
8.2	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.	7
8.3	Odbiór techniczny częściowy robót	7
8.4	Odbiór końcowy.....	7
9	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	8
9.1	Ogólne ustalenia dotyczące płatności.....	8
9.2	Cena jednostki obmiarowej.....	8
10	PRZEPISY ZWIĄZANE	8
10.1	Normy	8
10.2	Inne dokumenty	8

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

WTWiO – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot ST 04.00

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej ST-04.00 (zwanej dalej ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót montażowych związanych z budową tłoczni ścieków wchodzących w zakres zadania pod nazwą:

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Grabówko”

1.2 Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3.

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót montażowych związanych z wykonaniem:

Dostawy, montażu i uruchomienia tłoczni ścieków o parametrach wydajnościowych i energetycznych zgodnych z projektem i o jakości nie gorszej wraz z pełnym wyposażeniem technologicznym i szafą zasilającą – sterującą.

1.4 Określenia podstawowe używane w ST

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST-00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

Tłocznia ścieków – kompletny agregat pompowy zbudowany na bazie zbiornika, wyposażony w zespoły pomp wirnikowych z komorami do pośredniej separacji ciał stałych oraz w armaturę i urządzenia niezbędne do przepompowywania ścieków. Fabrycznie zmontowane, gotowe do pracy urządzenie spełniające wymagania dyrektywy Unii Europejskiej EN-12056-1 i warunki określone w PN-EN-12050-1.

Separator – wirowy, wolnoprzepływowy, (bez stałych elementów cedzących w świetle przepływu). Wewnątrz zbiornika tłoczni są wbudowane tzw. separatory, w których następuje proces oddzielenia i czasowego magazynowania skratek. Podczyszczony w ten sposób ściek wypełnia zbiornik tłoczni, a po jego napełnieniu za pomocą wielokanałowych pomp wirnikowych są przetłaczane do rurociągu tłoczego, wypłukując po drodze z separatora wcześniej oddzielone skratki.

System przeciwdziałania zagniwaniu ścieków – Zintegrowany z tłoczną system napowietrzania rurociągu tłoczego sprężonym powietrzem. Tlen zawarty w sprężonym powietrzu utrzymuje stan aerobowy ścieków, przez co nie dochodzi do tworzenia się siarkowodoru. Zasadniczym elementem jest sprężarka powietrza, usytuowana w komorze na działkach przepompowni objętych systemem. System zapewnia napowietrzanie rurociągu tłoczego na całej jego długości. Dozowane do przewodu tłoczego w różnych punktach na całej jego długości poprzez system zaworów zainstalowany w wybranych studniach odwodnieniowych SOW.

Zawory na i odpowietrzające – Zawory dwustopniowe instalowane w najwyższych punktach rurociągu, zgodnie z profilami kanalizacji sanitarnej tłocznej, będące integralną częścią systemu tłoczego wraz z tłoczną.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej (ST-00.00).

2 MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich składowania podano w ST-00.00 pkt. 2. Urządzenia i materiały zakupione przez Wykonawcę, dla których normy przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie zarządzającego realizacją budowy (Inżyniera).

2.2 Tłocznia ścieków

Tłocznia ścieków – kompletne agregaty pompowe zbudowane na bazie zbiornika, wyposażone w zespoły pomp wirnikowych z wbudowanymi komorami do pośredniej separacji ciał stałych oraz w armaturę i urządzenia niezbędne do przepompowywania ścieków, urządzenia do sterowania i kontrolowania pracy tłoczni: szafa energetyczno - sterownicza, urządzenia do pomiaru poziomu ścieków w zbiorniku, układy sygnalizacji stanów awaryjnych, armaturę skonstruowaną specjalnie dla instalacji ściekowych taką jak zawory zwrotne klapowe oraz zawory na- i odpowietrzające.

Fabrycznie zmontowane, gotowe do pracy urządzenie spełnia wymagania dyrektywy Unii Europejskiej EN-12056-1 i warunki określone w PN-EN-12050-1 – certyfikat zgodności.

Obudowa tłoczni – zbiornik urządzenia jest wykonany z blachy stalowej, odporną na ścieki i inne media agresywne.

Wypośażenie tłoczni – na zbiorniku zainstalowane są pompy, armatura i wskaźnik granicznej wartości poziomu ścieków.

Standardowa kompleatacja tłoczni obejmuje podzespoły:

- zbiornik z wbudowanymi separatorami skratek wyposażonymi w kule cedzące;
- pompy wirnikowe wielokanałowe;
- 2 kłapy zwrotne kołnierzowe PN 10 DN100;
- 2 zasuwy odcinające PN 10 DN100 do montażu na rurociągu tłocznym;
- 1 kolektor tłoczny DN 100;
- 1 czujnik poziomu ścieków;
- 1 szafka sterująca IP55.

2.3 Składowanie materiałów

2.3.1 Elementy wyposażenia przepompowni i tłoczni

Przewiduje się bezpośredni montaż po dostarczeniu na budowę.

3 SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano ST-00.00

3.2 Sprzęt do montażu przepompowni i tłoczni ścieków

Sprzęt montażowy jak i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie. Sposób montażu tłoczni określa szczegółowo instrukcja ich producenta – należy ściśle stosować się do zawartych tam wskazówek.

4 TRANSPORT

4.1 Transport elementów przepompowni i tłoczni ścieków

Studnie tłoczni z wyposażeniem, ze względu na ich gabaryty, należy transportować środkami transportu zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Transportowane studnie i kręgi dla obudowy przepompowni winny być zabezpieczone przed przemieszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 00.00.

Należy dostarczyć i posadowić pompownie w następującym wykonaniu:

- zbiornik powinien być wykonany całkowicie szczelnym i przez cały czas eksploatacji pompowni w takim stanie pozostać. Wszystkie elementy konstrukcyjne (przejścia przez ściany, śruby) oraz technologiczne (orutowanie, armatura) należy wykonać z materiałów nie ulegających korozji; armaturę z żeliwa epoksydowego lub stali nierdzewnej,
- dno zbiornika powinno być wyprofilowane w sposób zmniejszający ryzyko zalegania osadów,
- zbiornik powinien być fabrycznie kompletnie wyposażony,
- pompy zamontowane w pompowni powinny być konstrukcyjnie przystosowane do pompowania surowych, nie podczyszczonych ścieków.

5.2 Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien :

- ustalić miejsce placu budowy,
- ustalić miejsce poboru energii elektrycznej,
- ustalić miejsce odprowadzenia wód gruntowych,
- ustalić sposób zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą opadową,
- wytyczyć oś wykopu oraz ustalić repery,
- zabezpieczyć teren wykopu zgodnie z projektem BIOZ.

5.3 Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonać zgodnie z wytycznymi ST – 01.00

5.4 Przygotowanie podłoża

Obudowę tłoczni należy montować w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu. W gruntach sypkich, suchych (normalnej wilgotności) piaszczystych, żwirowo-piaszczystych, piaszczysto-gliniastych i gliniasto-piaszczystych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu. Zgodnie z projektem budowlanym, płyty fundamentowe tłoczni ścieków wymagają podłoża z podsypki żwirowej stabilizowanej cementem w stosunku 100 kg cementu na 1 m³ żwiru.

5.5 Roboty montażowe

5.5.1 Warunki ogólne

Przepompownie winne być montowane zgodnie z warunkami technicznymi podanymi w wytycznych dostarczonych przez producentów. Przy montażu należy zachować prawidłowość ustawienia urządzeń na płycie fundamentowej, sposób zamontowania oraz współosiowość ustawienia maszyny i napędu oraz uzbrojenia przepompowni. Po zamontowaniu należy przeprowadzić próby mechaniczne maszyn i urządzeń wyposażonych w napędy sprawdzając:

- usunięcie blokad;
- smarowanie i chłodzenie urządzeń wraz z regulacją;
- przeprowadzenia regulacji pod względem mechanicznym oraz próby hydrauliczne.

Przeprowadzenie prób montażowych urządzeń należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robot budowlano – montażowych - tom II Instalacje sanitarne” oraz dokumentacją techniczno – ruchową (DTR) producentów urządzeń.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Kontrola, pomiary i badania

6.1.1 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- określić stan terenu,
- ustalić sposób zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- ustalić metody wykonania wykopów,
- ustalić metody prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania robót.

6.1.2 Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inżyniera w oparciu o normę: PN-B-10736:1999; PN-B-10725:1997 i PN-91/B-10728.

W czasie kontroli i badania winny obejmować:

- sprawdzenie metod wykonania wykopów,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy w tym zabezpieczenie terenu wokół wykopów z wolnym pasem wzdłuż wykopu,
- ewentualna obudowa wykopów,
- zabezpieczenie krzyżujących się z wykopem urządzeń podziemnych,
- zejścia do wykopów,
- bezpiecznej odległości od budowli sąsiadującej,
- podłoża naturalnego i wzmocnienia,
- badania w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami,
- badanie posadowienia elementów prefabrykowanych przepompowni i tłoczni ścieków na podłożu,
- badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
- badanie zabezpieczenie przewodu przy przejściu pod drogami (rury ochronne),

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

- badanie zabezpieczenia przed korozją,

7 OBMAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w poz. 7 ST 00.00

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 kpl. wykonanej i odebranej przepompowni lub tłoczni ścieków z uwzględnieniem wszystkich wymienionych wcześniej elementów składowych, obmierzonych według innych jednostek.

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w poz. 8 ST 00.00. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z projektem budowlanym, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową sieci wodociągowej, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze
- roboty ziemne z ewentualną obudową ścian wykopów
- przygotowanie podłoża
- roboty montażowe obudów i studni przepompowni i tłoczni ścieków,
- Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

8.3 Odbiór techniczny częściowy robót

Przy odbiorze częściowym powinny być przedstawione następujące dokumenty:

- pozwolenie na budowę,
- projekt budowlany,
- dziennik budowy,
- dowód uzasadniający zmiany i uzupełnienia wprowadzone w trakcie budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów spełniające wymogi PN i aprobat technicznych,
- protokoły poprzednich odbiorów częściowych,
- specjalne ustalenia użytkownika (Inwestora) z Wykonawcą robót, dotyczy jakości prac.

Przebieg i wyniki przeprowadzonych badań podczas odbiorów częściowych powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy lub dołączone do niego w sposób trwały i podpisane przez członków komisji.

8.4 Odbiór końcowy

Zgodnie z PN-B-10725:1997 przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty:

wg pkt. 8.3., przy czym projekt budowlany powinien zawierać zmiany wprowadzone w trakcie budowy protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

inwentaryzację geodezyjną przepompowni i tłoczni na planie sytuacyjnym wykonaną przez uprawnionego geodetę,

O zgodności wykonanych robót z projektem bada się sprawdzając:

- czy przedłożono wszystkie dokumenty podane w pkt. 8.3 i 8.4.,
- przedłożone dokumenty pod względem merytorycznym i formalnym,
- czy zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót zostały wniesione do projektu i umotywowane w dzienniku budowy i potwierdzone przez Inżyniera,
- wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej,
- sprawdzenie materiałów przewidzianych do wbudowania, na zgodność z PN i aprobatami technicznymi, polega na porównaniu ich z wymaganiami określonymi w projekcie.

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru końcowego powinny być ujęte w protokół. Wyniki badań należy uznać za zgodne z normą, jeżeli zostały spełnione wszystkie wymagania normy. Jeżeli którekolwiek z wymagań, przy odbiorze częściowym lub końcowym, nie zostało spełnione, należy uznać za wykonanie niezgodnie z wymaganiami normy i po wprowadzeniu poprawek przystąpić do ponownych badań i odbioru.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w poz. 9 ST-00.00

9.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena kompletu wykonanej i odebranej przepompowni lub tłoczni ścieków obejmuje:

- zakup, dostarczenie, montaż pompowni,
- wykonanie podsypki piaskowej i podłoża betonowego,
- montaż żelbetowej płyty,
- podłączenie pompowni,
- pomiary i badania,
- próby szczelności, prace przygotowawcze i pomiarowe,
- przeprowadzenie rozruchu technologicznego, koszty szkolenia, DTR,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

PN-12050-1:2001 Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu. Zasady i badania. Część 1: Przepompownie ścieków zawierające fekalia.

10.2 Inne dokumenty

1. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku. Prawo budowlane.
3. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.
4. Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 roku o zbiorowym zaopatrzeniu wsi w wodę i zbiorowy odprowadzeniu ścieków.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

5. Obwieszczenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 4 lutego 1999 roku w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
7. Instrukcja montażowa układania w gruncie rurociągów z PCV produkowanych przez Wavin Metalplast Buk.
8. Katalog budownictwa KB4-4.11.6 (1)- przejścia rurociągami wodociągowymi pod przeszkodami - typ P3. Katalog budownictwa- KB8- 13.7 (1) – szczelne przejścia przez ściany rurociągów wodno-kanalizacyjnych.
9. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129/97 póź. 844, Nr 91/02 poz. 811)
10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401)
11. Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 15 maja 1954r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy użytkowaniu butli z gazami sprężonymi, skroplonymi i rozpuszczonymi pod ciśnieniem (Dz.U. Nr 29/54 poz. 115 z późniejszymi zmianami nie dotyczącymi przedmiotu niniejszych warunków)
12. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U. Nr 38/01 poz. 455)
13. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. Nr 120/03 poz. 1133)
14. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107/98 póź. 679, Nr 8/02 poz. 71)
15. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728)
16. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. Nr 99/98 poz. 673)
17. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999 r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz.U. Nr 5/00 poz. 53)
18. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000 r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów tych dokumentów (Dz.U. Nr 5/00 poz. 58)
19. 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 96/93 poz. 437),
20. Ustawa - Prawo o miarach Dz. U. Nr 55 poz., 248/1993

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

- 21. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.
- 22. Instrukcja montażowa i układania w gruncie rurociągów z PE produkowanych przez Wavin Metalplast Buk.
- 23. Katalog Budownictwa KB 4-4.11.6(1) – przejścia rurociągami wodociągowymi pod przeszkodami typ P3.
- 24. Katalog Budownictwa KB 8-13.7(1) – szczelne przejścia przez ściany rurociągów wodno-kanalizacyjnych.