

Warszawa, październik 2012r.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWY SIECI WODOCIAGOWEJ NA CELE
BYTOWO-TECHNOLOGICZNE I PRZECIWPÓŻAROWE Z PRZYŁĄCZAMI DO
POSZCZEGÓLNYCH BUDYNKÓW NA TERENIE ITB PRZY UL. KSAWERÓW 21
W WARSZAWIE**

ADRES INWESTYCJI: Warszawa, ul. Ksawerów 21

INWESTOR: Instytut Techniki Budowlanej z siedzibą
w Warszawie przy ul. Filtrowej 1

Wykonał:
mgr inż. Roman Gościcki

I. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (OST) 45000000

1.Określenie przedmiotu zamówienia

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych do projektu budowlano- wykonawczego sieci wodociągowej na cele bytowo-technologiczne i przeciwpożarowe z przyłączami do poszczególnych budynków na terenie ITB przy ul. Ksawerów 21 w Warszawie.

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi specyfikacjami technicznymi:

CPV 45111000-8 roboty ziemne

CPV 45231300-8 roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów

CPV 45233142-6 naprawy dróg

Uczestnicy procesu

- 1. Zamawiający-Institut Techniki Budowlanej w Warszawie
- 2. Inspektor Nadzoru – osoba wskazana w Umowie przez Zamawiającego
- 3. Wykonawca.....

Przyszły użytkownik - Institut Techniki Budowlanej , Warszawa

Zakres robót przewidzianych do wykonania

Przedsięwzięcie obejmuje swoim zakresem roboty związane z budową sieci wodociągowej na cele bytowo-technologiczne i przeciwpożarowe z przyłączami do poszczególnych budynków na terenie ITB przy ul. Ksawerów 21 w Warszawie.

Zakres robót do wykonania opisany został w projekcie budowlano-wykonawczym.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prac i ich zgodność z dokumentacją techniczną i specyfikacjami technicznymi. Wykonawca jest zobowiązany wykonywać wszystkie roboty ściśle według otrzymanej dokumentacji technicznej

2. Prowadzenie robót

2.1. Ogólne zasady prowadzenia robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów, wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami specyfikacji technicznych i poleceniami Inspektora Nadzoru

2.2. Teren budowy

2.2.1. Charakterystyka terenu budowy

Teren budowy znajduje się na terenie nieruchomości ITB przy ul. Ksawerów 21 w Warszawie.

Przeszkodą w prowadzeniu robót może być prowadzona działalność w obiekcie.

2.2.2. Przekazanie terenu robót

Zamawiający protokolarnie przekaze teren robót w czasie i na warunkach określonych w umowie. Zamawiający umożliwi Wykonawcy nieodpłatne korzystanie z mediów takich jak woda i prąd.

2.2.3. Ochrona i utrzymanie terenu robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę terenu budowy oraz wszystkich materiałów, elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do chwili odbioru robót.

2.2.4. Ochrona własności i urządzeń

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji znajdujących się w obrębie robót takich jak rurociągi i kable. W przypadku, gdy nastąpi konieczność przeniesienia instalacji i urządzeń w granicach prowadzonych robót, Wykonawca ma obowiązek poinformowania Inspektora Nadzoru o zamiarze rozpoczęcia takich prac. Wykonawca natychmiast poinformuje Inspektora Nadzoru o każdym przypadkowym uszkodzeniu tych instalacji.

2.2.5. Ochrona środowiska w trakcie realizacji robót

W trakcie realizacji robót wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska. W okresie realizacji robót wykonawca będzie unikać działań szkodliwych dla innych użytkowników występujących w obrębie robót w zakresie hałasu i zanieczyszczeń.

2.2.6. Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wykonawca zapewni wyposażenie i odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na terenie robót. Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości.

3. Materiały i urządzenia

Wszystkie wbudowane materiały w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w poszczególnych szczegółowych specyfikacjach technicznych. Inspektor nadzoru może okresowo kontrolować dostarczone na budowę materiały, aby sprawdzić czy są one zgodne z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych. W przypadku materiałów, dla których w szczegółowych specyfikacjach technicznych wymagane są atesty, każda partia dostarczonych na budowę materiałów musi posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

4. Sprzęt i transport

Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w kosztorysie nakładczym lub przedmiarze robót.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy.

5. Kontrola jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów.

Wykonawca dostarczy Inwestorowi świadectwa, mówiące o tym, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm.

6. Obmiar robót

Obmiar robót ma za zadanie określić faktyczny zakres wykonywanych robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia. Roboty można uznać za wykonane pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymaganiami zawartymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po uprzednim powiadomieniu Inspektora Nadzoru.

Wyniki obmiaru są wpisywane do książki obmiaru i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym i ostatecznym odbiorem Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach. Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem

7. Odbiory robót i podstawy płatności

Zasady odbioru robót i płatności za ich wykonanie określa umowa.

8. Przepisy związane

8.1. Normy i normatywy

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami i normatywami. W Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST) podano wykaz norm odnoszących się do poszczególnych rodzajów robót.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim

8.2. Przepisy prawne

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót

Najważniejsze z nich to:

- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. wraz z późniejszymi zmianami.
- Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r.

9. Uwagi końcowe

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach przetargowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inwestora, który dokona odpowiednich poprawek, uzupełnień lub interpretacji.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ROBOTY ZIEMNE

NR SST

CPV 45111000-8

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykopów i zasypek w gruntach nieskalistych związanych z wykonaniem sieci wodociągowej na cele bytowo-technologiczne i przeciwpożarowe z przyłączami do poszczególnych budynków na terenie ITB przy ul. Ksawerów 21 w Warszawie.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót związanych z wykonaniem sieci wodociągowej na cele bytowo-technologiczne i przeciwpożarowe z przyłączami do poszczególnych budynków na terenie ITB przy ul. Ksawerów 21 w Warszawie.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych i obejmują wykonanie wykopów i zasypek w gruntach nieskalistych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i specyfikacją ogólną OST 45000000.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST 45000000.

2. MATERIAŁY (GRUNTY)

Materiał występujący w podłożu wykopu jest gruntem rodzimym, który będzie stanowił zasypkę wykopów jak i podłoże pod odtwarzane nawierzchnie.

Zgodnie z Katalogiem typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych podłoże gruntowe powinno charakteryzować się grupą nośności G_1 . Gdy podłoże nawierzchni zaklasyfikowano do innej grupy nośności, należy podłoże doprowadzić do grupy nośności G_1 .

3. SPRZET

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w OST 45000000 pkt. 4

4. TRANSPORT

Warunki ogólne stosowania transportu podano w OST 45000000 pkt. 4.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji harmonogram robót związanych z wykonywaniem poszczególnych odcinków sieci wodociągowych.

5.2. Roboty przygotowawcze

Projektowana oś sieci powinna być oznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych.

Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, a na odcinkach prostych co ok. 20 m. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po dwu stronach wykopu tak, aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze należy nawiązać do reperów sieci państwowej. Przed przystąpieniem do robót ziemnych (przy ewentualnej możliwości zalania wykopu) należy przewidzieć montaż urządzeń odwadniających, zabezpieczających wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenia odprowadzające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

5.3. Roboty ziemne

Wykopy pod sieć wodociągową należy wykonać o ścianach pionowych z szalowaniem, w większości ręcznie zgodnie z normami BN-83/8836-02, PN-68/B-06050.

Krawędzie boczne wykopu oznacza się przez odmierzenie od kołków osiowych, prostopadle do trasy kanału połowy szerokości wykopu i wbicie w tym miejscu kołków krawędziowych, naciągnięcie sznura wzdłuż nich i naznaczenie krawędzi na gruncie łopatą.

Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi.

Przy prowadzeniu robót w pasie czynnej jezdni, wykopy należy umocnić wypraskami. Obudowa powinna wystawać 15 cm ponad teren.

Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem montowanego odcinka rury.

W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna.

Ławy należy montować nad wykopem na wysokości ca 1,0 m nad powierzchnia terenu w odstępach, co 20 m. Ławy powinny mieć wyraźne i trwałe oznakowanie projektowanej osi przewodu. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich eksploatację.

Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nieprzekraczającej, co 20 m.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej.

Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać ± 3 cm dla gruntów zwięzłych, ± 5 cm dla gruntów wymagających wzmocnienia. Natomiast tolerancja szerokości wykopu wynosi ± 5 cm.

Po wykonaniu projektowanych odcinków rur odsłonięte i odcięte odcinki starego wodociągu wykonanego z rur azbestowo-cementowych należy usunąć i przekazać do utylizacji. Rozbiórka, transport i utylizacja rur azbestowo-cementowych powinna odbywać się zgodnie z przepisami o usuwaniu i utylizacji odpadów szkodliwych.

Prace te powinny być wykonywane przez specjalistyczne licencjonowane firmy.

5.3.1. Odspojenie i transport urobku

Rozluźnienie gruntu odbywa się ręcznie za pomocą łopat i oskardów lub mechanicznie koparkami. Rozluźniony grunt wydobywa się na powierzchnię terenu przez przerzucanie nad krawędzią wykopu.

Transport nadmiaru urobku należy złożyć w miejsce wybrane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

5.3.2. Obudowa ścian i rozbiórka obudowy.

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektorowi nadzoru proponowane metody zabezpieczenia wykopów na czas budowy sieci, zapewniające bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót.

5.3.3. Podłoże

5.3.3.1. Podłoże naturalne

Podłoże naturalne stosuje się w gruntach sypkich, suchych (naturalnej wilgotności) z zastrzeżeniem posadowienia przewodu na nienaruszonym spodzie wykopu.

Podłoże naturalne powinno umożliwić wyprofilowanie do kształtu spodu przewodu.

Podłoże naturalne należy zabezpieczyć przed:

- rozmyciem przez płynące wody opadowe lub powierzchniowe za pomocą rowka o głębokości 0,22-0,3 m i studzienek wykonanych z jednej lub obu stron dna wykopu w sposób zapobiegający dostaniu się wody z powrotem do wykopu i wypompowanie gromadzącej się w nich wody;
- dostępem i działaniem korozyjnym wody podziemnej przez obniżenie jej zwierciadła, o co najmniej 0,50 m poniżej poziomu podłoża naturalnego.

5.3.3.2. Podłoże wzmocnione (sztuczne)

W przypadku zalegania w pobliżu innych gruntów, niż te, które wymieniono w kpt. 5.3.3.1. należy wykonać podłoże wzmocnione.

Podłoże wzmocnione należy wykonać jako:

- podłoże piaskowe przy naruszeniu gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne lub przy nienawodnionych skałach, gruntach spoistych (gliny, ropy), makroporowatych i kamienistych;
- podłoże żwirowo-piaskowe lub tłuczniowo-piaskowe:
 - przy gruntach nawodnionych słabych i łatwo ściśliwych (muły, torfy itp.) o małej grubości po ich usunięciu;
 - przy gruntach wodonośnych (nawodnionych w trakcie robót odwadniających);
 - w razie naruszenia gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne dla

przewodów;

- jako warstwa wyrównawcza na dnie wykopu przy gruntach 5 00 „zbitych i skalistych;
- w razie konieczności obetonowania rur.

Grubość warstwy podsypki powinna wynosić, co najmniej 0,15 m.

Wzmocnienie podłoża na odcinkach pod złączami rur powinno być wykonane po próbie szczelności odcinka kanału.

Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu.

Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni.

Dopuszczalne odchylenie w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinno przekraczać 5 cm.

Dopuszczalne zmniejszenie grubości podłoża od przewidywanej w Dokumentacji Projektowej nie powinno być większe niż 10%.

Dopuszczalne odchylenie rzędnych podłoża od rzędnych przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie powinno przekraczać w żadnym jego punkcie ± 1 cm.

Badania podłoża naturalnego i umocnionego zgodnie z wymaganiami normy PN-81/B-10735 (6).

5.3.4. Zasyпка i zagęszczenie gruntu

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenie ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,3 m dla rur z PE.

Zasypanie kanału przeprowadza się w trzech etapach:

- etap I - wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach;
- etap II - po próbie szczelności złącz rur, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń;
- etap III - zasypanie wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką szalowań.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza, żeby przewód nie uległ zniszczeniu. Zasypanie wykopów powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym, jeżeli spełnia powyższe wymagania warstwami 0,1-0,2 m z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką szalowań.

Zasypanie wykopów należy wykonać warstwami o grubości dostosowanej do metody zagęszczenia przy zachowaniu wymagań dotyczących zagęszczenia gruntu określonych w tabeli.

Tablica 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia w wykopach.

Strefa korpusu	Minimalna wartość I_s dla:		
	autostrad i dróg ekspresowych	innych dróg	
		kategoria ruchu KR3-KR6	kategoria ruchu KR1-KR2
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,03	1,00	1,00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni robót ziemnych	1,00	1,00	0,97

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST 45000000 pkt. 5.

6.2. Kontrola wykonania wykopów i zasypki

Kontrola wykonania wykopów polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i SST. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a) sposób odspajania gruntów nie pogarszający ich właściwości,
- b) zapewnienie stateczności skarp,
- c) odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- d) dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie),
- e) zagęszczenie górnej strefy korpusu w wykopie według wymagań określonych w pkt. 5.3.4

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST 45000000 pkt. 6

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m³ (metr sześcienny) wykonanego wykopu i zasypki.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST 45000000 pkt. 7.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wymagania ogólne dotyczące podstawy płatności podano w OST 45000000 pkt. 7.

Cena wykonania 1 m³ wykopów w gruntach nieskalistych obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wykonanie wykopu z transportem urobku na nasyp lub odkład, obejmujące: odspojenie, przemieszczenie, załadunek, przewiezienie i wyładunek,
- odwodnienie wykopu na czas jego wykonywania,
- profilowanie dna wykopu, rowów, skarp,
- zagęszczenie powierzchni wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

Cena wykonania 1 m³ zasypki w gruntach nieskalistych obejmuje:

- wykonanie zasypki wraz z zagęszczeniem,
- wykonanie badań laboratoryjnych zagęszczenia.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Ogólne przepisy podano w OST 45000000 pkt. 8.

10.1. Normy

PN-86/B-02480	"Grunty budowlane, Określenia, symbole, podział i opisy gruntów",
PN-81/B-03020	"Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie".
PN-6S/B-06050	"Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze".
PN-87/B-01100	"Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia".

10.2. Normy branżowe

BN-77/8931-12	"Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu".
BN-83/8836-02	"Przewody podziemne. Roboty ziemne, Wymagania i badania przy odbiorze".
BN-72/8932-01	"Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne."

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE BUDOWY WODOCIĄGÓW

NR SST

CPV 45251300-8

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru budowy sieci wodociągowej na cele bytowo-technologiczne i przeciwpożarowe z przyłączami do poszczególnych budynków na terenie ITB przy ul. Ksawerów 21 w Warszawie.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót związanych z wykonaniem sieci wodociągowej na cele bytowo-technologiczne i przeciwpożarowe z przyłączami do poszczególnych budynków na terenie ITB przy ul. Ksawerów 21 w Warszawie.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy SST obejmują wszystkie czynności podstawowe występujące przy montażu sieci wodociągowej, jej uzbrojenia i armatury, a także roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące.

Robotami tymczasowymi przy budowie sieci wodociągowej są wykopy, umocnienia ścian wykopów, odwodnienie na czas montażu rurociągów w przypadku wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych (względnie opadowych), wykonanie podłoża, zasypanie wykopów wraz z zagęszczeniem obsypki i zasypki.

Do prac towarzyszących należy zaliczyć między innymi geodezyjne wytyczenie tras wodociągowych oraz ich inwentaryzację powykonawczą.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i specyfikacją ogólną OST 45000000.

Sieć wodociągowa

Układ połączonych przewodów i ich uzbrojenia, przesyłających i rozprowadzających wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi lub na cele przeciwpożarowe, znajdujących się poza budynkiem.

Przyłącze wodociągowe

Przewód przeznaczony do doprowadzenia wody od sieci wodociągowej do instalacji wodociągowej w obiekcie budowlanym.

Uzbrojenie przewodów wodociągowych

Armatura i przyrządy pomiarowe zapewniające prawidłowe działanie i eksploatację sieci

wodociągowej.

Armatura sieci wodociągowych - w zależności od przeznaczenia:

- armatura zaporowa - zasuwki, przepustnice, zawory,
- armatura odpowietrzająca - zawory odpowietrzające, napowietrzające, odpowietrzająco-napowietrzające,
- armatura regulująca - zawory regulacyjne i redukcyjne,
- armatura przeciwpożarowa - hydranty,
- armatura czerpalna - źródła uliczne.

Studzienka wodociągowa; komora wodociągowa

- obiekt na przewodzie wodociągowym, przeznaczony do zainstalowania armatury (np. zasuwki, wodomierza itp.).

Połączenie elektrooporowe

- połączenie między kielichem PE lub kształtką siodłową zgrzewaną elektrooporowo a rurą lub kształtką z bosym końcem. Kształtki zgrzewane elektrooporowo są nagrzewane przez element grzewczy umieszczony przy ich powierzchni łączenia, powodujący stopienie przylegającego materiału i zgrzanie powierzchni rury z kształtką.

Połączenie doczołowe

- połączenie, które uzyskuje się w wyniku nagrzania przygotowanych do łączenia powierzchni przez przyłożenie ich do płaskiej płyty grzewczej, i utrzymanie do uzyskania temperatury zgrzewania, następnie usunięcie płyty grzewczej i dociśnięcie łączonych końców.

Połączenie siodłowe

- połączenie uzyskane w wyniku ogrzania wklęsłej powierzchni siodła i zewnętrznej powierzchni rury aż do uzyskania temperatury zgrzewania, a następnie usunięcie elementu grzewczego i dociśnięcie łączonych powierzchni.

Połączenie mechaniczne

- połączenie rury PE z inną rurą PE lub innym elementem rurociągu za pomocą złączki zawierającej element zaciskowy.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST 45000000 pkt. 2.

2. MATERIAŁY

Materiały stosowane do budowy sieci wodociągowych powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby niepodlegające obowiązkowemu

oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za "regionalny wyrób budowlany".

2.2. Rodzaje materiałów

2.2.1. Rury i kształtki z polietylenu (PE)

Rury i kształtki z polietylenu muszą spełniać warunki określone w normach PN-EN 12201-2 i PN-EN 12201-3.

Zastosować rury PE firmy Wavin typ TS PE100 (SDR11) odporne na powierzchniowe zarysowania (do 20% grubości ścianki).

Przy budowie sieci i przyłączy zastosować rury i kształtki o średnicach 25, 32, 50, 63, 75, 90, 160 mm.

Rury łączyć poprzez kształtki elektrooporowe lub zaciskowe przy armaturze.

2.2.2. Uzbrojenie sieci wodociągowej

Armatura sieci wodociągowej musi spełniać warunki określone w normach PN-EN 1074-1-;5 : 2002 oraz PN-89/M74091, PN-89/M74092, PN-EN 12201-1.

2.2.3. Bloki oporowe i podporowe

Zgodnie z wytycznymi producenta rur przy układaniu sieci nie stosować bloków oporowych.

Jedynie przy montażu armatury sieciowej zastosować bloki podporowe usztywniające zamocowanie armatury w gruncie.

Bloki podporowe występują wyłącznie przy łączeniu rur PE z kształtkami z różnych materiałów (stal, żeliwo) oraz armatury (zasuwy, hydranty).

3. SPRZĘT

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w OST 45000000 pkt. 4.

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez inwestora. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inwestora.

Sprzęt stosowany do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy, oraz spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi inwestora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji nie może być później zmieniany bez jego zgody.

4. TRANSPORT

Warunki ogólne stosowania transportu podano w OST 45000000 pkt. 4.

4.1. Wymagania dotyczące przewozu rur z tworzyw sztucznych

Ze względu na specyficzne cechy rur należy spełnić następujące dodatkowe wymagania:

- rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2 m, wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1 m,
 - jeżeli przewożone są luźne rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1 m,
 - podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu jak śruby, łańcuchy, itp. Luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuch spinający boczne ścianyskrzyni samochodu.
 - podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia. Platforma samochodu powinna być ustawiona w poziomie.
- Według istniejących zaleceń przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia -5°C do $+30^{\circ}\text{C}$.

4.2. Składowanie rur i kształtek w wiązkach lub luzem

Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperaturą przekraczającą 40°C .

Przy długotrwałym składowaniu (kilka miesięcy lub dłużej) rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego przez przykrycie składu plandekami brezentowymi lub innym materiałem (np. folią nieprzezroczystą z PVC lub PE) lub wykonanie zadaszenia.

Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod powłoką ochronną, aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji.

Oryginalnie zapakowane wiązki rur można składać po trzy, jedna na drugiej do wysokości maksymalnej 3 m, przy czym ramki wiązek winny spoczywać na sobie, luźne rury lub niepełne wiązki można składać w stosach na równym podłożu, na podkładkach drewnianych o szerokości min. 10 cm, grubości min. 2,5 cm i rozstawie co 1-2 m. Stosy powinny być z boku zabezpieczone przez drewniane wsporniki, zamocowane w odstępach co 1-2 m. Wysokość układania rur w stosy nie powinna przekraczać 7 warstw rur i 1,5 m wysokości. Rury o różnych średnicach winny być składowane odrębnie.

Rury kielichowe układać kielichami naprzemianlegle lub kolejne warstwy oddzielać przekładkami drewnianymi.

Stos należy zabezpieczyć przed przypadkowym ześlizgnięciem się rury poprzez ograniczenie jego szerokości przy pomocy pionowych wsporników drewnianych zamocowanych w odstępach 1- 2 m.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne warunki wykonania robót podano w OST 45000000 pkt. 2.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będzie wykonywana sieć wodociągowa.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do montażu sieci wodociągowej należy:

- dokonać geodezyjnego wytyczenia trasy rurociągu,
- wykonać wykopy z ewentualnym umocnieniem ich ścian zgodnie z PN-B- 10736: 1999,
- obniżyć poziom wody gruntowej na czas wykonywania robót podstawowych (w przypadku wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych lub opadowych),
- przygotować podłoże pod rurociąg zgodnie z dokumentacją.

5.3. Montaż rurociągów

Montaż rurociągów może odbywać się dwoma metodami:

- montaż odcinków rurociągów na powierzchni terenu i opuszczenie ich do wykopu.
- montaż odcinków rurociągu w wykopie.

Rury w wykopie powinny być ułożone w osi montowanego przewodu z zachowaniem spadków. Na całej długości powinny przylegać do podłoża na co najmniej 1/4 obwodu.

5.4. Połączenia rur i kształtek z PE

Przed przystąpieniem do montażu rur i kształtek z PE należy dokonać oględzin tych materiałów. Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rur i kształtek powinny być gładkie, czyste, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań określonych w normach PN-EN 12201-1 - 4:2004.

5.4.1. Połączenia zgrzewane

W projektowanej sieci przewidziano tylko połączenia zgrzewane elektrooporowe. W połączeniach zgrzewanych elektrooporowo stosowane są kształtki kielichowe zgrzewane elektrooporowo. Przy wykonaniu połączeń elektrooporowych stosować się ściśle do wytycznych producenta rur. Po zgrzaniu rur i kształtek na ich powierzchniach wewnętrznych i zewnętrznych nie powinny wystąpić wypływyki stopionego materiału poza obrębem kształtek. Przy zgrzewaniu elektrooporowym żadna wypływka nie powinna powodować przemieszczenia drutu w kształtkach (elektrooporowych), co mogłoby spowodować zwarcie podczas łączenia. Na wewnętrznej powierzchni rur nie powinno wystąpić pofałdowanie.

5.5. Uzbrojenie sieci wodociągowej

Uzbrojenie sieci wodociągowej montuje się w studzienkach (komorach) wodociągowych lub bezpośrednio w gruncie. Powszechnie stosowana jest armatura żeliwna. W sieciach wodociągowych z tworzyw sztucznych może mieć zastosowanie także armatura z tworzywa sztucznego.

Tworzywo, z którego wykonano kadłub armatury z bosym końcem lub kielichem zgrzewanym elektrooporowo powinno spełniać wymagania PN-EN 12201-1 .

Uszczelnienia elastomerowe zgodne z PN-EN 681-1 lub 681-2.

Armaturę należy łączyć zgodnie z wytycznymi podanymi przez producenta.

Oględziny - powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne armatury powinny być gładkie, czyste, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań niniejszej normy.

Konstrukcja armatury powinna być taka, aby podczas montażu, łączenia jej z rurą lub innym elementem nie nastąpiło przemieszczenie uzwojeń elektrycznych lub uszczelnień.

W czasie wykonywania robót montażowych sieci wodociągowych należy ściśle przestrzegać instrukcji i zaleceń producentów wszystkich materiałów zastosowanych do ich budowy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST 45000000 pkt. 5.

Kontrolę wykonania sieci wodociągowej należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w zeszycie nr 3 "Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych" pkt 6 "Kontrola i badania przy odbiorze" .

Szczególne uwagi należy zwrócić na ocenę prawidłowości wykonania połączeń zgrzewanych.

Ocenę tę należy przeprowadzić w oparciu o następujące kryteria:

- zgrubienie zgrzewane powinno być obustronnie możliwie okrągło ukształtowane,
- powierzchnia zgrubienia powinna być gładka,
- rowek między wypływkami nie powinien być zagłębiony poniżej zewnętrznych powierzchni łączonych elementów,
- przesunięcie ścianek łączonych rur nie powinno przekraczać 10 % grubości ścianki rury,
- całkowita szerokość wypływek powinna być większa od zera i nie powinna przekraczać wartości określonych przez producenta rur i kształtek.

Ocenę jakości połączenia zgrzewanego można wykonać za pomocą urządzeń pomiarowych z dokładnością 0,5 mm.

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu należy przeprowadzić próbę szczelności.

Próby szczelności należy wykonywać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu, ale na żądanie inwestora lub użytkownika należy również przeprowadzić próbę szczelności całego przewodu.

Zaleca się przeprowadzać próbę ciśnieniową hydrauliczną, jednakże w przypadkach uzasadnionych względami techniczno-ekonomicznymi można stosować próbę pneumatyczną.

Sposób przeprowadzania i pełny zakres wymagań związany z próbami szczelności są podane w normie PN-B 10725:1997. Niezależnie od wymagań określonych w normie przed przystąpieniem do przeprowadzenia próby szczelności należy zachować następujące warunki:

- ewentualne wymagania inwestora związane z próbą powinny być jasno określone w projekcie albo w szczegółowej specyfikacji technicznej SST,
- odcinki poddawane próbie szczelności mogą mieć długości ok. 300 m w przypadku wykopów o ścianach umocnionych lub ok. 600 m przy wykopach nieumocnionych ze skarpami - wszystkie złącza powinny być odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne,
- odcinek przewodu powinien być na całej swojej długości stabilny, zabezpieczony przed wszelkimi

przemieszczeniami - wykonana dokładnie obsypka, przewód na podporach lub w kanałach zbiorczych powinien mieć trwałe zamocowania wraz z umocnieniem złączy,

- wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte.
- profil przewodu powinien umożliwiać jego odpowietrzenie i odwodnienie a urządzenia odpowietrzające powinny być zainstalowane w najwyższych punktach badanego odcinka.
- należy sprawdzić wizualnie wszystkie badane połączenia.

W czasie przeprowadzania próby szczelności należy w szczególności przestrzegać następujących warunków:

- przewód nie może być nasłoneczniony a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1°C.
- napełnianie przewodu powinno odbywać się powoli od niższego punktu.
- temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20°C.
- po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy go pozostawić na 20 godzin w celu ustabilizowania.
- po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez okres 30 minut sprawdzać jego poziom.

- wynik próby szczelności uznaje się za pozytywny, gdy nie nastąpił w tym czasie spadek ciśnienia poniżej wartości ciśnienia próbnego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST 45000000 pkt. 6

7.2. Jednostki i zasady obmiaru robót

Jednostkami obmiaru są:

- rury – m,
- armatura – szt.,
- wykopy i zasypka - m³,
- umocnienie ścian wykopów - m²,
- wykonanie podłoża - m³ (lub m² i grubość warstwy w m).

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST 45000000 pkt. 7.

8.1. Badania przy odbiorze

Badania odbiorowe przewodów sieci wodociągowych zależne są od rodzaju odbioru technicznego robót. Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zani-
kających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu budowy.

Badania przy odbiorze powinny być zgodne z wymaganiami PN-B 10725:1997.

8.2. Odbiór techniczny częściowy

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na:

- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać 0,1 m dla przewodów z tworzyw sztucznych. Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać dla przewodów z tworzyw sztucznych $\pm 0,05$ m,
- zbadaniu prawidłowości wykonania zgrzewów.
- zbadaniu usytuowania bloków oporowych w miejscach ustalonych w dokumentacji,
- zbadaniu przez oględziny zabezpieczeń przed przemieszczeniem przewodu w rurze ochronnej,
- zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu. W przypadku naruszenia podłoża naturalnego sposób jego zagęszczenia powinien być uzgodniony z projektantem lub nadzorem,
- zbadaniu podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju zgodnie z dokumentacją,
- zbadaniu materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki przewodu, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grud i kamieni. Materiał ten powinien być zagęszczony,
- zbadaniu szczelności przewodu. Badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-B 10725:1997.

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi

normami i aprobatami technicznymi, dotyczącymi rur i armatury, jest przedłożony podczas spisывania protokołu odbioru technicznego - częściowego, który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypywania odebranego odcinka przewodu sieci wodociągowej. Wymagane jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego - częściowego. Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 22 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze technicznym - częściowym przewodu wodociągowego zgłosić inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie próby i sprawdzenia przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu, przygotować dokumentację powykonawczą.

8.3. Odbiór techniczny końcowy

Badania przy odbiorze technicznym końcowym polegają na:

- zbadaniu zgodności stanu faktycznego i inwentaryzacji geodezyjnej z dokumentacją techniczną,
- zbadaniu protokołów odbioru: próby szczelności, wyników badań bakteriologicznych oraz wyników stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- zbadaniu rozstawu armatury i jej działania,
- zbadaniu szczelności komór i studni wodociągowych, szczególnie przy przejściach rurociągów przez ściany.

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołami odbiorów technicznych częściowych przewodu wodociągowego, projektem z wprowadzonymi zmianami podczas budowy, wynikami badań bakteriologicznych, wynikami badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu i inwentaryzacją geodezyjną jest przedłożony podczas spisывania protokołu odbioru technicznego końcowego, na podstawie którego przekazuje się inwestorowi wykonany przewód sieci wodociągowej. Konieczne jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego.

Teren po budowie przewodu wodociągowego powinien być doprowadzony do pierwotnego stanu. Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 57 ust. 1 p. 2 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia:

- o wykonaniu przewodu wodociągowego zgodnie z dokumentacją projektową, warunkami pozwolenia na budowę i warunkami technicznymi wykonania i odbioru (w tym zgodnie z powołanymi w warunkach przepisami i polskimi normami),
- o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także - w razie korzystania - ulicy i sąsiadującej z budową nieruchomości.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wymagania ogólne dotyczące podstawy płatności podano w OST 45000000 pkt. 7.

9.1. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- opracowanie oraz uzgodnienie z odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, oraz jego aktualizację stosownie do postępu robót.
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu i wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- opłaty za zajęcia terenu.
- przygotowanie terenu,
- konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu.
- tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- oczyszczanie, przestawianie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowań.
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Wykonawca.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Ogólne przepisy podano w OST 45000000 pkt. 8.

10.1. Normy

PN-EN 1074-2:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające.

Część 1: Wymagania ogólne

PN-EN 1074-2:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające.

Część 2: Armatura zaporowa

PN-EN 1074-3:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające.

Część 3: Armatura zwrotna

PN-EN 1074-4:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające.

Część 4: Zawory napowietrzająco - odpowietrzające

PN-EN 1074-5:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające.

Część 5: Armatura regulująca

PN-EN 681-1 :2002 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek

złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma

PN-EN 681-2 :2002 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek

złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 2: Elastomery termoplastyczne

PN-EN 12201-1 :2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody.

Polietylen (PE). Część 1 : Wymagania ogólne

PN-EN 12201-2:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody.

Polietylen (PE). Część 2: Rury

PN-EN 12201-3:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody.

Polietylen (PE). Część 3: Kształtki

PN-EN 12201-4:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody.

Polietylen (PE). Część 4: Armatura

PN-EN 12201-5:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody.

Polietylen (PE). Część 5: Przydatność do stosowania w systemie

PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania

PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia.

Terminologia.

PN-B-1 0736:1999 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-89/M-74091	Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa.
PN-89/M-74092	Armatura przemysłowa. Hydranty podziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa.
PN-86/B-09700	Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
PN-93/C-89218	Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów
PN-EN 805:2002	Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.

10.2. Ustawy i rozporządzenia

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U.z 2003 r. Nr 207. poz. 2016 z późn zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19. poz. 177).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92. poz. 881).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. - o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz.U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 20004 r. - o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122. poz.1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. - o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U.z 2004 r. Nr 204. poz. 2086).
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. - o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. Nr 72, poz. 747).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. - w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38, poz. 455).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209. poz. 1780).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. - w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. - zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198. poz. 2042).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. - w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).

10.3. Inne dokumenty

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych - zeszyt 3 - COBRTI INSTAL
- Instrukcja Projektowa, Montażu i Układania rur PVC-U i PE - GAM RAT,
- Katalog Techniczny - PIPE LIFE.
Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych - Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Kanalizacji.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

NAPRAWY DRÓG

Nr poz. SST

CPV 45233142-6

1. WSTEP.

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z naprawą i wykonaniem nawierzchni drogowych po wykonanej sieci wodociągowej na cele bytowo-technologiczne i przeciwpożarowe z przyłączami do poszczególnych budynków na terenie ITB przy ul. Ksawerów 21 w Warszawie.

1.2. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z naprawą nawierzchni z kostki brukowej betonowej.

1.3. Określenia podstawowe

1. nawierzchnia – warstwa lub zespół warstw służących do przyjmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniająca dogodne warunki dla ruchu

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST 45000000 pkt. 2.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST 45000000 pkt. 2.

2.2. Betonowa kostka brukowa (rozbiórkowa i nowa)

2.2.1. Aprobata techniczna.

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej.

2.2.2. Wygląd zewnętrzny.

Struktura wyrobu powinna być bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2 mm.

2.2.3. Kształt i wymiary.

Zastosowano kostkę brukową o grubości 80 mm.

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- na długości ± 3 mm
- na szerokości ± 3 mm
- na grubości ± 5 mm

2.2.4. Wytrzymałość na ściskanie.

Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach (średnia z 6 kostek) nie powinna być mniejsza niż 60 Pa. Dopuszczalna najniższa wytrzymałość pojedynczej kostki nie powinna być mniejsza niż 50 Pa.

2.2.5. Nasiąkliwość.

Nasiąkliwość kostek betonowych powinna wynosić nie więcej niż 5%.

2.2.6. Odporność na działanie mrozu.

Odporność na działanie mrozu powinna być badana zgodnie z wymaganiami PN-B-06250(2)

2.2.7. Ścieralność.

Ścieralność kostek betonowych powinna wynosić nie więcej niż 4 mm.

3. SPRZET.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST 45000000 pkt. 4.

3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni z kostki brukowej.

Małe powierzchnie nawierzchni z kostki brukowej wykonuje się ręcznie.

Duże powierzchnie z kostki o jednakowym kształcie można układać mechanicznie. W szczeliny wmiata się piasek. Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST 45000000 pkt. 4.

4.2. Transport betonowych kostek brukowych.

Uformowane w czasie produkcji kostki układane są warstwowo na palecie.

Gdy beton uzyska wytrzymałość min 0,7 R kostki pakuje się w folię, spina taśmą stalową i przewozi transportem samochodowym.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w OST 45000000 pkt. 2.

5.2. Podbudowa.

Podbudowę i poszczególne warstwy konstrukcyjne nawierzchni należy wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w dokumentacji technicznej.

5.3. Obramowania nawierzchni.

Obramowanie nawierzchni jezdni stanowią krawężniki betonowe jezdniowe lub drogowe ustawione na ławach betonowych, a przypadku chodników betonowe obrzeża.

5.4. Podsypka.

Kostkę należy układać na podsypce cementowo-piaskowej o gr. 5 cm po zagęszczeniu.

5.5. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych.

Kostkę układa się na podsypce o ok. 1,5 cm wyżej od poziomów projektowanych, aby po wibrowaniu osiągnęła poziomy projektowane. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi niższej. Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca. Po zagęszczeniu należy szczeliny o szer. 2-3 mm uzupełnić piaskiem i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia ze szczelinami wypełnionymi piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do ruchu.

6. KONTROLA JAKOŚCI.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości podano w OST 45000000 pkt. 5.

6.2. Sprawdzanie wykonania nawierzchni.

Sprawdzanie prawidłowości wykonania nawierzchni polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową:

- pomierzenie szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania lub wibrowania,
- sprawdzenie zgodności wzoru i koloru nawierzchni z dokumentacją projektową.

6.3. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni.

6.3.1. Nierówności podłużne.

Nierówności podłużne nawierzchni mierzone łątą lub planografem zgodnie z normą BN-68/8931-04(8) nie powinny przekraczać 0,8 cm.

6.3.2 Spadki poprzeczne.

Spadki poprzeczne nawierzchni dostosować do istniejących.

6.3.3. Grubość podsypki.

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać $\pm 1,0$ cm.

6.3.4. Częstotliwość pomiarów.

Częstotliwość pomiarów dla cech geometrycznych nawierzchni z kostki brukowej, wymienionych w pkt 6.4. powinna być dostosowana do powierzchni wykonanych robót.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST 45000000 pkt. 6.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST 45000000 pkt. 7.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża,
- ewentualnie wykonanie podbudowy,
- wykonanie podsypki,
- ewentualnie wykonanie ławy pod krawężniki.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST 45000000 pkt. 7.

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Cena wykonania 1 m² nawierzchni z kostki brukowej betonowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża (ewentualnie przebudowy),
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie i ubicie kostki,
- wypełnienie spoin,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

Ogólne przepisy podano w OST 45000000 pkt. 8.

10.1. PRZEPISY ZWIĄZANE.

Normy

- | | |
|---------------------|--|
| 1. PN-B-04111 | Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego. |
| 2. PN-B-06250 | Beton zwykły. |
| 3. PN-B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu zwykłego. |
| 4. PN-B-19701 | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności. |
| 5. PN-B-32250 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw. |
| 6. BN-80/6775-03/04 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża. |
| 7. BN-68/8931-01 | Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego. |
| 8. BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą. |