

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA i ODBIORU ROBÓT

- Zadanie:** Budowa kancelarii leśnictwa wraz z instalacją kanalizacji sanitarnej i wewnętrzną instalacją zasilającą w energię elektryczną
- Adres:** dz. nr 661, obręb 0015 Naroczyce, 021103_2 Rudna
- Inwestor:** Nadleśnictwo Lubin
- Adres inwestora:** Lubin ul. Spółdzielcza 18,

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST 01.00 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I DEMONTAŻOWE

Kod 45100000-8

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania odbioru robót przygotowawczych i demontażowych pod fundamenty budynku.

1.2. Zakres stosowania ST

ST jest stosowany jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z budową budynku biurowego kancelarii leśnictwa w miejscowości Naroczyce działka nr 661, obręb 0015.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej ST mogą mieć miejsce tylko w przypadku małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac związanych z robotami przygotowawczymi i demontażowymi, które nie zostały ujęte w innych ST

- mechaniczne zebranie warstwy ziemi urodzajnej – humusu o grub. 20 cm
- przemieszczenie spycharkami mas ziemnych na odległość do 10 m
- rozebranie ogrodzenia i bramy z siatki.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz Przepisami określonymi podanymi w BSE Wymagania Ogólne.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Sprzęt:

Roboty należy wykonać przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu mechanicznego spełniającego wymagania BHP i zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

Wszystkie rodzaje sprzętu powinny posiadać aktualne badania techniczne. Osoby obsługujące Sprzęt powinny posiadać aktualne uprawnienia i być przeszkolone w zakresie obsługi.

- spycharka. **sport** :
- koparko spycharka jednonaczyniowa, kołowa o poj. łyżki 0.40 m³
- samochód skrzyniowy 5-10 ton.

3. Wykonanie robót :

Wykonanie robót przygotowawczych i demontażowych należy prowadzić z zachowaniem bezpieczeństwa pracy robotników oraz osób postronnych mogących przebywać w strefie wykonywanych prac.

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i poleceniami inspektora nadzoru.

4. Obmiar robót :

Jednostką obmiaru jest m³ gruntu w stanie rodzimym wg objętości wykopu z dokładnością do 0,5 m³ do obliczenia ilości oraz m² do robót związanych z usunięciem ziemi urodzajnej.

Ilość jednostek obmiarowych stanowią ilości przedmiarowe z przedmiaru robót .

5. Odbiór robót:

- Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją projektową, ST oraz pisemnymi decyzjami Inspektora nadzoru.

- Na podstawie wyników dokonanych badań należy sporządzić protokoły odbioru robót Przygotowawczych i demontażowych.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki dodatnie, wykonane roboty ziemne należy uznać za wykonane zgodnie z PN-68/B-6050. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymogami norm. W tej sytuacji Wykonawca zobowiązany jest doprowadzić roboty ziemne do zgodności z normą i dokumentacją projektową oraz zgłosić do ponownego odbioru.

6. Podstawa płatności :

Cena jednostkowa wykonania robót uwzględnia :

- prace przygotowawcze i demontażowe,
- załadowanie na środki transportowe i wywiezienie ziemi urodzajnej,

7. Przepisy związane:

1. PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, podział, symbole i opis gruntów.
2. PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
3. PN-74/B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.
4. PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
5. PN-56/B-06024 Wytyczne wykonania robót ziemnych

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST 02.00 ROBOTY ZIEMNE

Kod 45111200 - 0

1. Wstęp

1.1 Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych ręcznych i mechanicznych pod fundamenty.

1.2 Zakres stosowania ST

ST jest stosowany jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z budową budynku biurowego kancelarii leśnictwa w miejscowości Naroczyce działka nr 661, obręb 0015.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej ST mogą mieć miejsce tylko w przypadku małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac związanych z robotami ziemnymi w całym obiekcie, które nie zostały ujęte w innych ST

- mechaniczne wykopy wąsko przestrzenne umocnione o szer. dna do 1,5 m i głębokości do 1,00 m w gruncie suchym kat. III.

- obsypanie ścian fundamentowych ziemią z wykopu i rozplantowanie nadmiaru ziemi po terenie nadmiar ziemi po robotach budowlanych i sanitarnych zostanie wbudowany na terenie działki inwestora.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz Przepisami określonymi podanymi w BSE Wymagania Ogólne.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały:

Fundamenty posadowione zostaną na warstwie gruntu rodzimego – pospółka żwirowo – piaskowa. Wody gruntowe stwierdzono poniżej posadowienia ław fundamentowych..

3. Sprzęt:

Roboty należy wykonać przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu mechanicznego spełniającego wymagania BHP i zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

Wszystkie rodzaje sprzętu powinny posiadać aktualne badania techniczne. Osoby obsługujące Sprzęt powinny posiadać aktualne uprawnienia i być przeszkolone w zakresie obsługi.

- samochód samowładowczy 5-10 ton
- koparko - spycharka na podwoziu ciągnika,

4. Transport :

- koparko spycharka jednoznaczyniowa, kołowa o poj. łyżki 0.40 m³
- samochód skrzyniowy 5-10 ton.

5. Wykonanie robot :

Wykonanie robót ziemnych należy prowadzić z zachowaniem bezpieczeństwa pracy robotników oraz osób postronnych mogących przebywać w strefie wykonywanych wykopów.

Wymagania podstawowe:

- skarpy wykopów stałych powinny być zabezpieczone przed niszczącym działaniem wód opadowych,
- zabezpieczenie skarp powinno być dostosowane do właściwości fizycznych gruntów występujących w danej skarpie oraz warunków miejscowych jakie mogą wystąpić w miejscu znajdowania się skarpy,
- w razie potrzeb dolne części skarp nasypu narażone na niszczące działanie wód opadowych można wzmocnić płytami betonowymi prefabrykowanymi,
- w przypadku gdy zachodzi konieczność sprowadzenia do wykopu wód opadowych z terenu przylegającego do wykopu, w skarpie należy wykonać odpowiednie spływy (betonowe, brukowe) w miejscu z góry do tego przeznaczonych,
- metoda wykonywania wykopów powinna być dobrana w zależności od wielkości robót, głębokości wykopu, ukształtowania terenu, rodzaju gruntu,
- wykopy należy wykonywać w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było natychmiast przystąpić do wykonywania przewidzianych robót budowlanych i zasypania ich gruntem odpowiednim do tego celu,
- nachylenie skarp wykopu powinno wynosić:
 - a) w gruntach kat. II – 1:1,
 - b) w gruncie kat. III – 1:0,67

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i poleceniami inspektora nadzoru.

6. Kontrola jakości robót :

Tolerancja wykonywania robót wykopów fundamentowych:

Wymiary wykopów w planie muszą być wykonane z dokładnością + 15 cm. Ostateczny poziom dna wykopu musi być wykonany z dokładnością +/- 2 cm w stosunku rzędnych projektowanych,

Badania przy wykonywaniu robót ziemnych

W trakcie wykonywania wykopów muszą być przeprowadzone następujące badania:

- sprawdzenie zgodności wykonywanych robót z dokumentacją projektową, w tym odbiór geologiczny podłoża posadowienia fundamentów,
- sprawdzenie wykonywanych wykopów i zabezpieczeń ścian,
- sprawdzenie funkcjonowania odwodnienia,

W czasie prowadzenia robót ziemnych kontrolę nad ich przebiegiem powinna sprawować służba geologiczna i geodezyjna Wykonawcy.

7. Obmiar robót :

Jednostką obmiaru jest m³ gruntu w stanie rodzimym wg objętości wykopu z dokładnością do 0,5 m³ do obliczenia ilości oraz m² do robót związanych z usunięciem

ziemi urodzajnej.

Ilość jednostek obmiarowych stanowią ilości przedmiarowe z przedmiaru robót .

8. Odbiór robót:

- Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją projektową , ST oraz pisemnymi decyzjami Inspektora Nadzoru.

- Na podstawie wyników dokonanych badań należy sporządzić protokoły odbioru robót ziemnych. Jeżeli wszystkie badania dały wyniki dodatnie, wykonane roboty ziemne należy uznać za wykonane zgodnie z PN-68/B-6050. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymogami norm. W tej sytuacji Wykonawca zobowiązany jest doprowadzić roboty ziemne do zgodności z normą i dokumentacją projektową oraz zgłosić do ponownego odbioru.

9. Podstawa płatności :

Cena jednostkowa wykonania robót uwzględnia :

- prace przygotowawcze z pomiarami,
- odspojenie i wydobycie gruntu na odkład,
- wykonanie rowków odwadniających na dnie wykopu,
- odwodnienie wykopu z wypompowaniem wody
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych wymaganych w ST,
- zasypanie wykopu z koniecznymi przerzutami i transportem,
- załadowanie na środki transportowe i wywiezienie nadmiaru ziemi,

10. Przepisy związane:

1. PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, podział, symbole i opis gruntów.
2. PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
3. PN-74/B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.
4. PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
5. PN-56/B-06024 Wytyczne wykonania robót ziemnych

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

**ST 03.00 KONSTRUKCJE BETONOWE
i ŻELBETOWE**

Kod 45262311-4

1. Wstęp

Przedmiot ST. Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetonowych.

1.1. Zakres stosowania ST

ST jest stosowany jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z budową budynku biurowego kancelarii leśnictwa w miejscowości Naroczyce działka nr 661, obręb 0015.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej ST mogą mieć miejsce tylko w przypadku małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.2. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac związanymi z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetonowych w obiektach kubaturowych oraz obiektach budownictwa inżynierskiego. ST dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:

- przygotowaniem mieszanki betonowej
- wykonaniem deskowania wraz z usztywnieniem
- układaniem i zagęszczaniem mieszanki betonowej,
- pielęgnacja betonu.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami.

Beton zwykły: beton o gęstości powyżej 1,8 t/m³ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

Mieszanka betonowa: mieszanka wszystkich składników przed związaniem betonu.

Zaczyn cementowy: mieszanka cementu i wody.

Zaprawa: mieszanka cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2 mm.

Klasa betonu: symbol literowo-liczbowy (np. B15) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Liczba po literze B oznacza wytrzymałość gwarantowaną R_{bG} w MPa.

Wytrzymałość gwarantowana betonu na ściskanie R_{bG} – wytrzymałość (zapewniona z 95-proc. prawdopodobieństwem) uzyskana w wyniku badania na ściskanie kostek sześciennych o boku 150 mm, wykonanych, przechowywanych i badanych zgodnie z normą PN-B-06259.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały:

Wymagania dotyczące jakości mieszanki betonowej regulują odpowiednie polskie normy.

Składniki mieszanki betonowej:

Cement – wymagania i badania : Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w normie PN-B-1971. Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego (bez dodatków) klas

- dla betonu klasy B25 – klasa cementu 32,5 NA
- dla betonu B30, B35, B40 – klasa cementu 42,5 NA
- dla betonu B45 i większej – klasa cementu 52,5 NA

Do każdej partii cementu musi być dołączone świadectwo jakości (atest). Każda partia dostarczonego cementu przed jej użyciem do wytworzenia mieszanki betonowej musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

- Kruszywo:

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości.

Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu składowym oddzielnie składowane na umocnionym i czystym podłożu w sposób uniemożliwiający mieszanie się.

- Woda zarobowa:

Woda zarobowa do betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-32250

Jeżeli wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich, to woda ta nie wymaga badania.

Do wykonania fundamentów należy stosować

- podkład pod ławy fundamentowe – **beton B-10 (C8/10)**
- ławy fundamentowe żelbetowe – **beton B-20 (C16/20)**
- wieńce żelbetowe - **beton B-20 (C16/20)**

3. Sprzęt:

Roboty należy wykonać ręcznie oraz przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu mechanicznego spełniającego wymagania BHP i zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru. Wszystkie rodzaje sprzętu powinny posiadać aktualne badania techniczne.

Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosować mieszarek wolnospadowych).

4. Transport :

Transport mieszanki betonowej należy wykonywać przy pomocy mieszalników samochodowych (tzw. gruszek), ilość gruszek należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości

dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu, Podawanie i układanie mieszanki betonowej można wykonywać przy pomocy pompy do betonu lub innych środków zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 min. – przy temp. + 15 stopni C.
- 70 min. – przy temp. + 20 stopni C.
- 30 min. - przy temp. + 30 stopni C.

5. Wykonanie robot :

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty budowlane.

Projekt powinien uwzględniać:

- Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązanie betonu,
- Pielęgnacje betonu,
- Wykańczanie powierzchni
- Deskowanie

6. Obmiar robot :

Jednostką obmiaru jest m³ (metr sześcienny) konstrukcji z betonu. Do obliczenia ilości przedmiarowej przyjmuje się ilość konstrukcji wg dokumentacji projektowej. jednostek kubatury nie potrąca się rowków , skosów jednostek przekroju równym lub mniejszym od 6 cm².

7. Odbiór robót:

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania wg pkt. 6 ST dały pozytywne wyniki

Sprawdzeniu podlega:

- zgodność z dokumentacją projektową ST i przedmiarem robót,
- rodzaj zastosowanych materiałów
- prawidłowość wykonania zgodnie z obowiązującymi normami
- odbiór robót zanikowych
- odbiór końcowy

8. Podstawa płatności :

Cena jednostkowa wykonania robot uwzględnia :

- prace przygotowawcze z pomiarami,
- zakup i dostarczenie niezbędnych czynników produkcji,
- wykonanie deskowania oraz rusztowania z pomostem,
- oczyszczenie deskowania,
- przygotowanie i transport mieszanki,
- ułożenie mieszanki betonowej z zagęszczeniem i pielęgnacją
- wykonanie przerw dylatacyjnych,
- wykonanie w konstrukcji wszystkich wymaganych projektem otworów, jak również osadzenie potrzebnych zakotwień, marek , rur itp.
- rozbiórką deskowań, rusztowań i pomostów,
- oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie będących własnością wykonawcy materiałów rozbiórkowych.
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

9. Przepisy związane:

PN-B-01801 Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Podstawa projektowania

PN-B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne, Podział, nazwy i określenia,

PN-EN 197-1 Cement , skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku,

PN-EN 196-1 Metody badania cementu. Oznaczenie wytrzymałości,

PN-EN 196-2 Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu,

PN-EN 196-6 Metody badania cementu. Oznaczenie stopnia zmielenia,

PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne N

PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu

PN-B-32250 Materiały budowlane . Woda do betonu i zaprawy

PN-D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia,

PN-ISO-9000 (seria 9000,9001. 9002, 9003) Normy dotyczące zarządzania jakością i zapewnieniem jakości.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST 04.00 ZBROJENIE

Kod 45262310-7

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetonowych wykonywanych na mokro w budynkach oraz obiektach budownictwa inżynierskiego.

1.2. Zakres stosowania ST

ST jest stosowany jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z budową budynku biurowego kancelarii leśnictwa w miejscowości Naroczyce działka nr 661, obręb 0015.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej ST mogą mieć miejsce tylko w przypadku małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac związanych z wykonaniem zbrojenia fundamentów i wieńców.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie robót związanych z:

- przygotowaniem zbrojenia,
- montażem zbrojenia,
- kontrolą jakości robót i materiałów,

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami.

- **Pręty stalowe wiotkie** - pręty stalowe o przekroju kołowym żebrowanym o średnicy do 40 mm.

- **Zbrojenie niesprężające** – zbrojenie konstrukcji betonowej niewprowadzającej do niej naprężeń w sposób czynny.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

2. Materiały:

Do zbrojenia konstrukcji żelbetonowych prętami wiotkimi w obiektach budowlanych objętych zakresem kontraktu stosuje się stal klas i gatunków wg dokumentacji projektowej, wg normy PN-H-84023/6 : AIIIIN, gatunku RB500 W/BSt500S-0.T.B oraz stal klasy AI, gatunku St3SX-b.

Do wykonania robót zostanie użyty następujący materiał:

- pręty okrągłe żebrowane ze stali gatunku BSt500S-b o średnicy 12 mm
- pręty okrągłe gładkie ze stali gatunku St3SX-b - o średnicy 6 mm

Wymagania przy odbiorze:

Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-H-93215.

Przeznaczona do odbioru na budowie partia prętów musi być zaopatrzona w atest, w którym mają być podane:

- nazwa wytwórcy
- oznaczenie wyrobu wg normy PN-H-93215.
- numer wytopu lub numer partii
- wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład chemiczny według analizy wytopowej,
- masa partii,
- rodzaj obróbki cieplnej,

Na przywieszkach metalowych przymocowanych do każdej wiązki prętów lub kręgu prętów (po dwie do każdej wiązki) muszą znajdować się następujące informacje.

- znak wytwórcy,
- średnica nominalna,
- znak stali,
- numer wytopu lub numer partii,
- znak obróbki cieplnej,

Druć montażowy:

Do montażu prętów zbrojeniowych należy używać wyżarzonego drutu stalowego, tzw. wiązałkowego

Podkładki dystansowe:

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych z betonu lub PCV

Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów.

3. Sprzęt:

Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia wiotkiego w konstrukcjach budowlanych powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. W szczególności wszystkie rodzaje sprzętu jak: giętarki, prościarki, zgrzewarki, spawarki powinny być sprawne oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję obsługi. Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP, jak przykładowo osłony zębatych i pasowych urządzeń mechanicznych. Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

4. Transport :

Pręty do zbrojenia powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. Wykonanie robót :

Organizacja robót:

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty zbrojarskie.

Przygotowanie zbrojenia:

Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom normy PN 91/5-10042 a klasy i gatunki stali winny być zgodne z dokumentacją projektową.

Czyszczenie prętów:

Pręty przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zatłuszczone lub zabrudzone farbą olejną można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze.

Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką.

Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabloconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie bądź też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów.

Stal tylko zabrudzona można zmyć strumieniem wody.

Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody.

Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowanej przez Inspektora nadzoru.

Prostowanie prętów:

Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, ścianek. Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4 mm.

Cięcie prętów zbrojeniowych:

Cięcie prętów należy wykonać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

Odgięcia prętów , haki:

Minimalne średnice trzpieni używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia podaje tablica Nr 23 normy PN-S-10042

Montaż zbrojenia:

Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem niełuszczącej się rdzy.

Nie można wbudować stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabloconej i oblodzonej, stali która była wystawiona na działanie słonej wody.

Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego powinna wynosić co najmniej:

- 0,07 m – dla zbrojenia głównego fundamentów i podpór masywnych

- 0,055 m – dla strzemion fundamentów i podpór masywnych,

- 0,05 m – dla prętów głównych lekkich podpór i pali,

- 0,03 m dla zbrojenia głównego ram, belek, podciągów , gzymsów,

- 0,025 m dla strzemion ram, belek, podciągów i zbrojenia płyt, gzymsów,

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne.

Niedopuszczalne jest chodzenie po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

Montowanie zbrojenia:

Pręty zbrojeniowe łączyć w sposób określony w dokumentacji projektowej.

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym , zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi.

Drut wiązałkowym, wyżarzony o średnicy 1 mm, używa się do łączenia prętów o średnicy do 12 mm, przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1,5 mm.

6. Kontrola jakości robót :

Kontrola jakości robót wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz podanymi powyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

7. Obmiar robót :

Jednostka obmiarowi jest 1 kilogram. Do obliczenia należności przyjmuje się teoretyczną ilość (kg) zmontowanego uzbrojenia tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną odpowiednio przez ich masę jednostkową (kg/m). Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów , przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego. Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w dokumentacji projektowej.

8. Odbiór robót:

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i ST oraz pisemnymi poleceniami Inspektora Nadzoru.

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu są:

- pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST.
- inne pisemne stwierdzenie inspektora nadzoru o wykonaniu robót.

Zakres robót:

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru lub inne potwierdzone przez niego dokumenty.

Odbiór końcowy:

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót zbrojarskich i pisemnego zezwolenia Inspektora nadzoru na rozpoczęcie betonowania elementów, których zbrojenie podlega odbiorowi.

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu:

- zgodności wykonania zbrojenia z dokumentacją projektową,
- zgodności z dokumentacją projektową liczby prętów w poszczególnych przekrojach
- rozstawu strzemion
- prawidłowości wykonania haków, złączy i długości zakotwień prętów
- zachowania wymaganej projektem otuliny zbrojenia

9. Cena jednostkowa wykonania robót uwzględnia :

Cena jednostkowa :

Cena jednostkowa obejmuje:

- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji
- oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie, przycinanie prętów stalowych
- łączenie prętów, w tym spawanie na styk lub na zakład
- montaż zbrojenia przy użyciu drutu wiązałkowego w deskowaniu zgodnie z dokumentacją projektową i niniejszą ST.
- wykonanie badań i pomiarów
- oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia, stanowiących własność Wykonawcy i usunięcia ich poza teren budowy.

10. Przepisy związane:

Normy:

PN-ISO 6935-1:1998 Stal do zbrojenia betonu – pręty gładkie

IDT-ISO 6935-1:1991

PN-ISO 6935-1/AK:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania.

PN-ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu.

IDT-ISO 6935-2:1991 Pręty żebrowane

PN-ISO 6935-2/AK:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania

Poprawki PN-ISO 6935-2/AK”1998/Ap1:1999

PN 82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu

Poprawki : 1. BI 4/91 poz.27.

2. BI 8/92 poz. 38

Zmiany 1. BI 4/84 poz. 17

PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe . Wymagania techniczne

Zmiany PN-H-84023-06/A1:1996 Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki

PN-H-04408 Metale. Technologiczna próba zginania

PN-EN10002-1+AC1:1998 Metale. Próba rozciągania. Metoda badania w temperaturze otoczenia.

PN-B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

Inne dokumenty i instrukcje:

Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej

- instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji
- Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
ST 05.00 ROBOTY MURARSKIE

Kod 45262520 - 2

Wstęp

1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murarskich.

2. Zakres stosowania ST

2.1. ST jest stosowany jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót związanych z budową budynku biurowego kancelarii leśnictwa w miejscowości Naroczyce działka nr 661, obręb 0015. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej ST mogą mieć miejsce tylko w przypadku małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

2.2. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac związanych z robotami murarskimi :

- ściany fundamentowe z bloczków betonowych M6 (24x38x12) z betonu B-15 na zaprawie cementowej Rz= 5 Mpa,
- ściany zewnętrzne murowane z bloczków betonu komórkowego jednowarstwowe - bloczek typu YTONG FORTE PP 2,5/04 grubości 36 cm murowany na cienkowarstwowej systemowej zaprawie energooszczędnej.
- ścianki działowe gr. 12 cm z płyt gipsowo-kartonowych na stelażu stalowym z wypełnieniem wełna mineralna.
- nadproża systemowe gotowe np. Ytong YN

2.3. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami.

2.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

3. Materiały:

- bloczki betonowe M6 z betonu B-15
- bloczki z betonu komórkowego typu YTONG grub. 24 cm
- płyty kartonowa - gipsowe
- zaprawa cementowa Rz=5 Mpa
- zaprawa systemowa Ytong energooszczędna
- sucha zaprawa klejowa do siporexu
- nadproża systemowe Ytong i betonowe wibroprasowane

4. Sprzęt:

Roboty należy wykonać ręcznie oraz przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu mechanicznego spełniającego wymagania BHP i zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

Wszystkie rodzaje sprzętu powinny posiadać aktualne badania techniczne.

5. Wykonanie robot :

Wykonanie robót murarskich należy przeprowadzić z zachowaniem bezpieczeństwa pracy robotników. Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i poleceniami Inspektora Nadzoru.

6. Kontrola jakości robót :

W szczególności podlega sprawdzeniu:

- zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektową
- zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej
- grubość murów i ścianek
- grubość spoin i ich wypełnienie
- pionowość powierzchni i krawędzi.

Tolerancja wymiarowa +/- 3 mm.

7. Obmiar robot :

Jednostką obmiaru jest m² wymurowanych elementów. Do obliczenia ilości przedmiarowej przyjmuje się ilość wymurowanych ścian wg faktycznej ilości wykonanych robót.

Ilość jednostek obmiarowych stanowią ilości przedmiarowe z przedmiaru robót .

8. Odbiór robót:

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania wg pkt. 7 ST dały pozytywne wyniki.

Sprawdzeniu podlega:

- zgodność z dokumentacją projektową ST i przedmiarem robót,
- rodzaj zastosowanych materiałów
- prawidłowość wykonania zgodnie z obowiązującymi normami

9. Podstawa płatności :

Cena jednostkowa wykonania robot uwzględnia :

- prace przygotowawcze z pomiarami,

- zakup i dostarczenie niezbędnych czynników produkcji,
- kompletny zakres robot podany w poz. 2

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST 06.00 KONSTRUKCJA DREWNIANA DACHU

Kod 45260000-7

1. Wstęp

1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót - Wykonanie drewnianej konstrukcji więźby dachowej pod pokrycie z blacho-dachówki.

ST jest stosowany jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót związanych z budową budynku biurowego kancelarii leśnictwa w miejscowości Naroczyce działka nr 661, obręb 0015.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej ST mogą mieć miejsce tylko w przypadku małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.1. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejsze ST obejmują wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac związanych z wykonaniem drewnianej konstrukcji więźby dachowej na budynku pod pokrycie z dachówki ceramicznej.

- montaż murłat dachowych,
- montaż dachu z wiązarów deskowych,
- ołacenie połaci dachowej pod pokrycie blacho dachówką,

1.2. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami.

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały:

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania:

- Drewno konstrukcyjne sosnowe impregnowane klasy C30
- Impregnacja ogniowa NRO i biologiczna z grupy np. FOBOS
- Okucia ciesielskie typu BMF

Ponadto stosowane materiały do wykonania więźby dachowej powinny mieć:

- Aprobaty techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN.
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze scharmonizowaną normą europejską wprowadzona do zbioru norm polskich.

3. Sprzęt:

Roboty należy wykonać ręcznie oraz przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu mechanicznego spełniającego wymagania BHP i zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru. Wszystkie rodzaje sprzętu powinny posiadać aktualne badania techniczne.

4. Wykonanie robot :

Wykonanie robót związanych z wykonaniem więźby dachowej drewnianej należy przeprowadzić z zachowaniem bezpieczeństwa pracy robotników. Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie projektem technicznym, z obowiązującymi normami i poleceniami inspektora nadzoru.

Przy wykonywaniu robót ciesielskich należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-71/B-10084. Roboty ciesielskie.

Wymagania i badania przy odbiorze. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonanie robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z rysunkami, specyfikacją oraz zaleceniami inspektora nadzoru.

Przed rozpoczęciem robót ciesielskich należy:

- sprawdzić przekroje, wymiary i rozmieszczenie elementów z dokumentacją,
- sprawdzić jakość elementów,
- sprawdzić stopień wilgotności końcowej zaimpregnowanych elementów przed ich wbudowaniem,
- sprawdzić taśma stalową poprzeczne i podłużne wymiary budynku w poziomie oparcia dachu.

Montaż elementów konstrukcyjnych dachu:

- przed rozpoczęciem montażu konstrukcji należy dokonać odbioru technicznego części budynku, od której rozpoczyna się montaż elementów. elementów szczególności należy sprawdzić wymiary, odległości osi, rzędne wysokościowe części budowli oraz rozmieszczenie w nich i prawidłowość wykonania śrub kotwiących, trzpieni, blach łącznikowych oraz innych elementów wyposażenia niezbędnych do prawidłowego montażu elementów.

- bez dokonania technicznego i formalnego odbioru tej części budowli nie wolno rozpoczynać montażu konstrukcji drewnianej,

- przed rozpoczęciem montażu należy przygotować odpowiednią do potrzeb ilość środków transportowych, dostarczyć na budowę potrzebne żurawie, maszyny, sprzęt pomocniczy i urządzenia oraz przeprowadzić ich przegląd i odbiór techniczny.

- przy montażu konstrukcji drewnianej zaleca się stosować lekkie drabinki przestawne, przesuwne pomosty robocze, lekkie rusztowania itp. urządzenia, które mogą być łatwo przenoszone lub przesuwane na kolejne stanowiska robocze.

- przekroje i rozmieszczenie elementów powinny być zgodne z dokumentacją. Przy wykonywaniu znacznej ilości jednakowych elementów konstrukcyjnych należy stosować wzorniki (szablony) wykonane z ostruganych desek o wilgotności nie większej niż 18%, ze sklejki lub twardych płyt pilśniowych. Dokładność wykonania wzornika powinna wynosić +/- 1 mm. Dokładność tę należy sprawdzić przez zastosowanie próbnego montażu, a następnie sprawdzić okresoło za pomocą taśmy stalowej.
- jeżeli zachodzi konieczność obróbki końców elementów podczas montażu, długości ich powinny być większe od długości projektowych. Nadmiar ten jest zależny od sposobu obróbki końców elementów.
- elementy więźby dachowej stykające się z murem lub betonem powinny być w miejscu styku odizolowane dwoma warstwami papy.
- drewniane elementy konstrukcji więźby zabezpieczyć do stopnia trudnozapalności środkiem ognioodpornym dopuszczonym do stosowania w budownictwie.

5. Kontrola jakości robót :

W szczególności podlega sprawdzeniu:

- zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektową
- zgodność użytych materiałów wymaganiami dokumentacji projektowej
- jakość wbudowanych materiałów
- jakość gotowej konstrukcji,

Dopuszcza się następujące odchyłki w rozstawie elementów konstrukcyjnych drewnianych:

- w osiach rozstawu krokwi +/- 1 cm,

Warunki badań tarcicy i innych materiałów powinny być wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

6. Obmiar robót :

- m3 : wmontowanych płatwi, słupów, krokwi, kleszczy, belki kalenicowej.
- m2 : powierzchni deskowania i łączenia połączeń dachowej,

7. Odbiór robót:

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania wg pkt. 6 ST dały pozytywne wyniki.

Sprawdzeniu podlega:

- zgodność z dokumentacją projektową ST i przedmiarem robót,
- rodzaj zastosowanych materiałów
- prawidłowość kształtu i wymiarów głównych konstrukcji,
- prawidłowość oparcia konstrukcji na podporach i rozstawu elementów składowych,
- prawidłowość wykonania złączy między poszczególnymi konstrukcjami,
- dopuszczalnych odchyłek wymiarowych oraz odchyłek od kierunku poziomego i pionowego.

8. Podstawa płatności :

Cena jednostkowa wykonania robót uwzględnia :

- prace przygotowawcze z pomiarami
- zakup i dostarczenie niezbędnych czynników produkcji,
- kompletny zakres robót podany w poz. 2

9. Przepisy związane

PN-71/B-10084 Roboty ciesielskie : wymagania i badania przy odbiorze
PN-57/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia,

**ST 07.00 WYKONYWANIE POKRYĆ
DACHOWYCH i ROBÓT ZWIĄZANYCH
Z POKRYCIEM DACHU**

Kod 45261000 - 4

Wstęp

1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót pokrycia dachu, wykonania i montażu obróbek blacharskich, montażu rynien i rur spustowych

1.1. Zakres stosowania ST

ST jest stosowany jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót związanych z budową budynku biurowego kancelarii leśnictwa w miejscowości Naroczyce działka nr 661, obręb 0015.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej ST mogą mieć miejsce tylko w przypadku małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.2 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac związanych z wykonaniem pokrycia dachu blacho dachówką wraz z obróbkami blacharskimi, rynnami i rurami spustowymi oraz elementami wystającymi ponad dach.

1.3 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały:

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania.

- blacho dachówka w kolorze bordo,
- Folia dachowa zbrojona (membrana dachowa)
- Rynny spustowe z blachy stalowej powlekanej w kolorze bordo
- Rury spustowe z blachy stalowej powlekanej w kolorze bordo
- Blacha stalowej powlekanej w kolorze bordo
- Blacha stalowa powlekana
- Łaty i kontrłaty z drewna iglastego
- Środek solowy do impregnacji więźby dachowej,

Ponadto stosowane materiały do pokryć dachowych powinny mieć:

- Aprobaty techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN.
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze scharmonizowaną normą europejską wprowadzona do zbioru norm polskich,

3. Sprzęt:

Roboty należy wykonać ręcznie oraz przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu mechanicznego spełniającego wymagania BHP i zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

Wszystkie rodzaje sprzętu powinny posiadać aktualne badania techniczne.

4. Transport :

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonywania pokryć dachowych.

5. Wykonanie robót :

Wykonanie robót związanych z pokryciem dachu dachówką ceramiczną należy przeprowadzić z zachowaniem bezpieczeństwa pracy robotników. Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i poleceniami inspektora nadzoru.

Pochylenie płaszczyzny połączy dachowej z łąt powinno być dostosowane do rodzaju pokrycia zgodnie z wymaganiami PN-B-02361:1999

- łąty należy przybijać na kontrłatach, równoległe do linii okapu za pomocą gwoździ ocynkowanych,
- pierwszą łątę umieszcza się w linii okapu, pozostałe równoległe do niej, z rozstawem odpowiadającym wymiarowi pojedynczej blacho dachówki
- blacho dachówkę należy układać i mocować za pomocą wkrętów samowiercących do łąt drewnianych. Wkręty należy wkręcać za pomocą wiertarek ze sprzęgłem, zwracając uwagę, aby nie uszkodzić blacho dachówki. Podkładka powinna nieznacznie wystawać poza brzeg górnej podkładki stalowej. Wkręty powinny być umieszczone w środku wgłębienia, powinny być mocowane w co drugiej dachówce, w co drugim rzędzie dachówek, zaś przy okapie i w kalenicy – w każdej fali oraz w każdym szeregu dachówek na bocznej nakładającej się krawędzi.

6. Kontrola jakości robót :

W szczególności podlega sprawdzeniu:

- zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektową
- zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej
- w odniesieniu do prac zanikających (kontrola międzyoperacyjna) – podczas wykonywania prac pokrywczych,
- w odniesieniu do właściwości całego pokrycia (kontrola końcowa) – po zakończeniu prac pokrywczych.

7. Obmiar robot :

Dla robót krycie dachu blachą jednostek obróbki blacharskie - m2 pokrytej powierzchni jednostek powierzchni nie potrąca się urządzeń obcych jak. np. wywiewki itp. o ile powierzchnia ich nie przekracza 0,5 m2,
Dla robót rynny i rury spustowe – 1 m wykonanych rynien lub rur spustowych.

8. Odbiór robót:

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania wg pkt. 6 ST dały pozytywne wyniki.

Sprawdzeniu podlega:

- zgodność z dokumentacją projektową ST i przedmiarem robót,
- rodzaj zastosowanych materiałów
- prawidłowość wykonania zgodnie z obowiązującymi normami

9. Podstawa płatności :

Cena jednostkowa wykonania robot uwzględnia :

- prace przygotowawcze z pomiarami,
- zakup i dostarczenie niezbędnych czynników produkcji,
- kompletny zakres robót podany w poz. 2

10. Przepisy związane

PN-B-02361:1999 Pochylenie połaci dachowych

PN-EN 508-1:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 1.

PN-EN 508-2:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję.

Część 2.

PN-EN 508-3:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję.

Część 3.

PN-B-94701:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych,

PN-EN 1462:2001 Uchwyty do rynien okapowych , Wymagania i badania,

PN-EN 612:1999 Rynny dachowe i rury spustowe z blachy . definicje, podział i wymagania.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – część C: zabezpieczenie i izolacje , zeszyt 1.
Pokrycia dachowe, wydane przez ITB – Warszawa 2004 rok.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST 08.00 TYNKI WEWNĘTRZNE i ZEWNĘTRZNE

**Kod 45410000 – 4
45443000 - 4**

Wstęp

1.1 Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków wewnętrznych i zewnętrznych

1.2. Zakres stosowania ST

ST jest stosowany jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z budową budynku biurowego kancelarii leśnictwa w miejscowości Naroczyce działka nr 661, obręb 0015.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej ST mogą mieć miejsce tylko w przypadku małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac związanych z wykonaniem tynków wewnętrznych i zewnętrznych.

- wykonanie ręczne tynków kat. III na ścianach
- wykonanie ręczne tynków na ościeżach stolarki okiennej i drzwiowej,
- wykonanie boazerii zewnętrznej ze świerka skandynawskiego.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST, książką przedmiarów i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały:

Zaprawy do wykonania tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B-14501

Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

- cement portlandzki zwykły 32,5
- ciasto wapienne
- wapno suchogaszzone
- piasek
- deski ze świerka skandynawskiego

3. Sprzęt:

Roboty należy wykonać ręcznie oraz przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu mechanicznego spełniającego wymagania BHP i zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

Wszystkie rodzaje sprzętu powinny posiadać aktualne badania techniczne.

- mieszarki do zapraw
- betoniarka wolnospadowa
- przenośne zbiorniki na wodę,
- wyciąg przyścienny,

4. Transport :

Transport cementu i wapna suchogaszzonego powinien odbywać się zgodnie z normą BN-88/6731-08 obowiązującymi przepisami bhp i ruchu drogowego.

5. Wykonanie robót :

5.1. Warunki przystąpienia do robót:

- przed przystąpieniem do wykonania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty murarskie stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, osadzone ościeżnice okienne.
- zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów,
- tynki należy wykonać w temperaturze nie niższej niż +5 C pod warunkiem, że wciągu doby nie nastąpi spadek temperatury poniżej 0 C
- w niższych temperaturach można wykonywać tynki, jedynie przy zastosowaniu środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytycznymi wykonania robót budowlano – montażowych w okresie obniżonych temperatur”.

5.2. Przygotowanie podłoża:

- podłoża pod tynki powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100 p.3.3.2
- bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża – zwilżyć wodą,

5.3. Wykonanie tynków:

- przy wykonaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-70/B-10100 pkt 3.3.1
- sposoby wykonania tynków jedno i wielowarstwowych powinny być zgodne z określeniami w tab. 4 normy PN-70/B/10100

6. Kontrola jakości robót :

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót tynkowych

Przed przystąpieniem do robót tynkowych Wykonawca powinien wykonać badania cementu, wapna oraz kruszyw i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi Nadzoru do akceptacji. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości cementu, wapna, wody oraz kruszyw.

6.2. Badania w czasie robót:

- badanie zapraw wytwarzanych na placu budowy, marki i konsystencji zgodnie z normą PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”.
- wyniki badań powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

6.3. Badania w czasie odbioru robót:

Badania tynków powinny być przeprowadzone w sposób podany w normie PN-70/B- 10100 p.4.3.i umożliwić ocenę wszystkich wymagań:

- zgodność z dokumentacją - przedmiarem robót,
- jakość zastosowanych materiałów,
- prawidłowość przygotowania podłoża
- przyczepność tynków do podłoża
- wyglądu powierzchni tynku
- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku,
- wykończenia tynku na narożach i szczelinach dylatacyjnych,

7. Obmiar robót :

Jednostką obmiaru robót tynkowych jest m² oraz mb – tynkowania bruzd i ościeży. Ilość tynków jednostek m² określa się na podstawie projektu jednostek uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru. Ilość jednostek obmiarowych stanowią ilości z książki przedmiaru robót .

8. Odbiór robót:

8.1. Odbiór podłoża

- odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych.
- roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową , przedmiarem robót , ST i wymaganiami Inspektora nadzoru , jeżeli wszystkie pomiary i badania dały pozytywne wyniki.

8.2. Odbiór tynków:

- ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją projektową
- dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 2 szt. na całej długości kontrolnej dwumetrowej łaty
- odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego nie mogą być większe niż 2 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniu.
- odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego nie mogą być większe niż 3 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 4 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi.

8.3. Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwyty w postaci nalotów roztworów soli na powierzchni tynków przenikających z podłoża,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni , odstawanie , odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

8.4. Odbiór wykonanych tynków powinien być potwierdzony protokołem, który powinien zawierać:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem,

9. Podstawa płatności :

Cena jednostkowa wykonania robót uwzględnia :

- cały zakres robót podany w pkt. 1.3.
- przygotowanie stanowiska roboczego
- przygotowanie zaprawy
- dostarczenie materiałów i sprzętu
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań przenośnych do wysokości 4 m.
- przygotowanie podłoża
- umocowanie listew tynkarskich
- siatkowanie bruzd
- obsadzenie kratak wentylacyjnych i innych drobnych elementów
- wykonanie tynków
- reperacje tynków po dziurach montażowych i hakach
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów
- likwidacja stanowiska roboczego.

10. Przepisy związane:

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych wytrzymałości.

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

PN-B-30020:1999 Wapno

PN-B-19701:1997 Cement powszechnego użytku.

PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych

PN-ISO-9000 (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewniania jakości.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Część B Roboty wykończeniowe, zeszyt 1 „Tynki”
wydanie ITB-2003 rok Instrukcje i przepisy BHP.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST 09.00 ROBOTY MALARSKIE

Kod 45440000 – 3

1. Wstęp

1.1 Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wykończeniowych (malowanie ścian i sufitów)

1.2 Zakres stosowania ST

ST jest stosowany jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z budową budynku biurowego kancelarii leśnictwa w miejscowości Naroczycze działka nr 661, obręb 0015.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej ST mogą mieć miejsce tylko w przypadku małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac związanych z robotami malarskimi wewnętrznymi;

- malowanie tynków wewnętrznych farbą emulsyjną,
- malowanie sufitów farbą emulsyjną

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały:

Ogólne wymagania dotyczące materiałów

- emulsja gruntująca
- farby emulsyjne
- farba emulsyjna zewnętrzna
- tynk mozaikowy (cokół)

3. Sprzęt:

Roboty należy wykonać ręcznie oraz przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu mechanicznego spełniającego wymagania BHP i zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru. Wszystkie rodzaje sprzętu powinny posiadać aktualne badania techniczne.

4. Wykonanie robót :

Wykonanie robót malarskich należy przeprowadzić z zachowaniem bezpieczeństwa pracy robotników. Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i poleceniami inspektora nadzoru. Przed przystąpieniem do wykonywania robót malarskich należy wyrównać i wygładzić powierzchnię przeznaczoną do malowania i naprawić ewentualne uszkodzenia. Następnie należy powierzchnię zagruntować.

Przy robotach malarskich należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-69/B-10280 Roboty malarskie budowlane - farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.

Przygotowanie podłoża:

- gruntowanie podłoża ścian,
- obudowa rur kanalizacyjnych i wywiewnych płytami gipsowo-kartonowymi na ruszcie metalowym
- zabezpieczenie folią powierzchni narażonych na zabrudzenie przy malowaniu
- malowanie tynków wewnętrznych,
- usunięcie folii,

Pierwsze malowanie można wykonać po zakończeniu robót poprzedzających w szczególności

- po całkowitym zakończeniu robót instalacyjnych
- po wykonaniu podłoża pod okładziny podłogowe
- po usunięciu z pomieszczenia gruzu i odpadów,

Drugie malowanie można wykonać:

- po białym montażu
- po ułożeniu posadzek.

Roboty malarskie wewnątrz budynków powinny być wykonywane po wyschnięciu tynków. Przy wykonywaniu robót malarskich wewnątrz budynków nie powinna występować zbyt wysoka temperatura pow. 30 stopni C. oraz przeciągi. Powierzchnie tynków powinny być odpowiednio przygotowane, a wszelkie ubytki powinny być wyreperowane z wyprzedzeniem 14-dniowym. Powierzchni podłoża przewidzianych do malowania powinny być gładkie, równe, wszelkie występy od lica powierzchni należy skuć, usunąć lub zeszlifować. Podłoża powinny być dostatecznie mocne, nie pyłące, nie kruszące się, bez widocznych rys, spękań i rozwarstwień, czyste i suche. Wilgotność powierzchni tynkowanych przewidzianych pod malowanie farbami emulsyjnymi powinna być nie większa niż 4% masy, a farbami olejno – żywicznymi i syntetycznymi nie większa niż 3 % masy.

Malowanie farbami emulsyjnymi:

Farbę można nanosić za pomocą pędzla, wałka malarskiego lub natrysku. Przygotować podłoża przez uzupełnienie ubytków, następnie zmyć całą powierzchnię wodnym roztworem środka dezynfekującego grzyby i pleśnie zgodnie z instrukcją zamieszczoną na opakowaniu. Jeszcze przed całkowitym wyschnięciem powierzchni pomalować dwukrotnie farbą. Do pierwszego malowania farbę rozcieńczyć przez dodatek ok. 5% wody pitnej. Drugą warstwę nanosić farbą o lepkości handlowej po wyschnięciu pierwszej warstwy tj. po ok. 2

godz. . Prace malarskie powinny być prowadzone gdy temperatura otoczenia nie jest niższa niż + 5 stopni C. i nie wyższa niż +30 stopni C. Zbyt niska temperatura może spowodować spękania powłoki.

6. Kontrola jakości robót :

W szczególności podlega sprawdzeniu:

- nasiąkliwość
- wsiąkliwość
- wyschnięcia
- przyczepność
- wygląd zewnętrzny powłoki,

Warunki badań materiałów i innych materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

Badanie powłok z farb emulsyjnych należy przeprowadzić nie wcześniej niż po 7 dniach. Powłoki z farb powinny mieć barwę jednolitą zgodną ze wzorcem, bez śladów pędzla, smug, zacieków , uszkodzeń, marszczeń, pęcherzy, plam, zmiany odcienia. Powłoki powinny mieć jednolity połysk a powłoki matowe powinny być jednolicie matowe lub półmatowe.

Wszystkie powłoki z farb nawierzchniowych powinny wytrzymywać próbę na wycieranie, zarysowanie, zmywanie, przyczepność.

7. Obmiar robót :

Jednostką obmiaru jest m² wymalowanych powierzchni. Do obliczenia ilości przedmiarowej przyjmuje się ilość wymalowanych powierzchni wg faktycznej ilości wykonanych robót.

Ilość jednostek obmiarowych stanowią ilości przedmiarowe z przedmiaru robót .

8. Odbiór robót:

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania wg pkt. 6 ST dały pozytywne wyniki.

Sprawdzeniu podlega:

- zgodność z dokumentacją projektową ST i przedmiarem robót,
- rodzaj zastosowanych materiałów
- prawidłowość wykonania zgodnie z obowiązującymi normami

9. Podstawa płatności :

Cena jednostkowa wykonania robót uwzględnia :

- prace przygotowawcze z pomiarami,
- zakup i dostarczenie niezbędnych czynników produkcji,
- kompletny zakres robót podany w poz. 1.3.
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych,

10. Przepisy związane:

PN-69/B-10285 Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych.

PN-69/B-10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.

PN-67/C-81542 Wyroby lakierowe. Przybliżone metody obliczania wydajności i zużycia.

PN/B-10107 Badania wytrzymałościowe na odrywanie,

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

**ST 10.00 ROBOTY WYKŁADZINOWE ŚCIENNE
i POSADZKI**

Kod 45430000 – 0

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wykładzinowych w zakresie wykładzin ścienny i posadzkowych.

1.2. Zakres stosowania ST

ST jest stosowany jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z budową budynku biurowego kancelarii leśnictwa w miejscowości Naroczyce działka nr 661, obręb 0015.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej ST mogą mieć miejsce tylko w przypadku małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac związanych z robotami wykładzinowymi i obejmują:

- wykonanie płyty betonowej z betonu C12/15 grub. 10 cm na podłożu z pospółki grub. 10 cm
- wykonanie izolacji pod posadzkowej z folii 1x i płyt styropianu EPS 200 gr. 10 cm oraz 1x papa termozgrzewalna.
- beton C12/15 (B15) gr.5 cm zbrojenie rozproszone włóknem stalowym 25 kg/m³
- wykonanie warstwy samopoziomującej pod panele,
- wykładziny ścian płytkami ceramicznymi na zaprawie klejowej
- wykładziny posadzek płytkami z kamieni sztucznych,
- montaż paneli podłogowych, montaż listew profilowanych przypodłogowych z drewna twardego.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST, książką przedmiarów i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały:

Materiały niezbędne do wykonania robót:

- beton klasy C12/15
- cement portl. 35 bez dodatków
- piasek do zapraw budowlanych
- płytki ścienne ceramiczne glazurowane
- płytki ceramiczne posadzkowe
- zaprawy klejowa oraz fugowa
- panele podłogowe.

3. Sprzęt:

Roboty należy wykonać ręcznie oraz przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu mechanicznego spełniającego wymagania BHP i zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru. Wszystkie rodzaje sprzętu powinny posiadać aktualne badania techniczne.

- piły do cięcia glazury,
- piły do cięcia paneli,
- mieszadła elektrycznego,
- wiertarki elektrycznej udarowo-obrotowej

4. Transport :

Transport materiałów powinien odbywać się samochodami dostawczymi zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp i ruchu drogowego.

5. Wykonanie robót :

5.1. Okładziny ścienne:

- okładziny winny być wykonane z płytek ceramicznych glazurowanych wymiarach minimum 25x20 cm na gotowej zaprawie klejowej.
- spoiny z gotowej zaprawy fugowej.
- narożniki zabezpieczone listwami PCV.

5.2. Okładziny posadzkowe z płytek granitowych

- płytki z kamieni sztucznych 30*30cm na zaprawie klejowej gr. 3 mm.

Cokolik wykonać z płytek z kamieni sztucznych na zaprawie klejowej. Wysokość cokołu 10 cm.

5.3. Posadzka z paneli podłogowych.

6. Kontrola jakości robót :

Sprawdzenie jakości robót polega na kontroli zastosowanych materiałów, sprawdzeniu prawidłowości wykonania i kompletności wykonania prac zgodnie z dokumentacją projektową. Poszczególne etapy robót winny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora nadzoru i fakt ten potwierdzony wpisem do dziennika budowy. Nie można rozpoczynać kolejnych etapów robót bez zezwolenia Inspektora nadzoru.

Sprawdzeniu przed odbiorem podlegają:

- wchrowatość powierzchni licowej do 1,5 mm
- odchyłki narożników do 1,0 mm
- odchyłki od prostoliniowości krawędzi +- 0,5 mm/m
- sprawdzenie powierzchni okładziny – odchyłki max. 2,00 mm na łacie 2,00 m
- ogólne wizualne oceny wykonanych robót,
- wypełnienie spoin zaprawą fugową,

7. Obmiar robót :

Jednostką obmiaru robót wykładzinowych jest m²/mb elementów robót. Do obliczenia ilości przedmiarowej przyjmuje się ilości robót wg przedmiaru inwestorskiego. Ilość jednostek obmiarowych stanowią ilości z książki przedmiaru robót .

8. Odbiór robót:

Odbiorowi podlega:

- zgodność robót z dokumentacją projektową i ST oraz pisemnymi decyzjami Inspektora Nadzoru.
 - Odbiór częściowy robót oraz robót ulegających zakryciu, podstawę odbioru stanowią:
 - pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru w dzienniku budowy,
 - inne pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru,
- Odbiór końcowy robót odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót i spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

9. Podstawa płatności.

Cena jednostkowa wykonania robót uwzględnia:

- prace przygotowawcze z pomiarami,
- kompletny zakres robót podany w pkt. 1.3.
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych

10. Przepisy związane:

Rop. Min. Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 ?Dz. U. Nr 120 poz. 1125 i 1126/ w sprawie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w budownictwie.

Rop. Min. Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. (Dz. U. Nr 45 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

PN-72/B-60190 Roboty kamieniarskie. Okładziny z kamienia, wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

PN-ISO-9000 (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewniania jakości.

Instrukcje i przepisy BHP.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST - 11.00 STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA

Kod CPV 45421130 - 4

1. Wstęp.

Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru stolarki okiennej drewnianej i stolarki drzwiowej stalowej.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót związanych z budową budynku biurowego kancelarii leśnictwa w miejscowości Naroczycze działka nr 661, obręb 0015.

Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania i odbioru robót montażu stolarki okiennej z PCV, montażu drzwi wejściowych płycinowych pełnych.

- montaż stolarki okiennej i drzwiowej
- montaż drzwi wejściowych jednoskrzydłowych z ościeżnicą
- montaż podokienników wewnętrznych i zewnętrznych
- montaż drzwi wewnętrznych drewnianych z ościeżnicą

Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST SA zgodne z obowiązującymi przepisami i normami.

Ogólne wymagania dotyczące robót:

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

2. Materiały.

Materiałami stosowanymi do wykonania robót montażu stolarki okiennej i drzwiowej są:

- okna drewniane trój szybowe uchylno – rozwiernie, jednoramowe z nawiewnikami i roletami nadstawnymi, szyby $U < 0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$ z dobrą izolacją akustyczną.
- drzwi wewnętrzne drewniane jednoskrzydłowe, gładkie, ościeżnice drewniane.
- drzwi wejściowe zewnętrzne z progiem wys. max. 2 cm i ościeżnicą drewnianą.
- podokienniki wewnętrzne i zewnętrzne prefabrykowane.

3. Sprzęt:

Roboty należy wykonać ręcznie oraz przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu mechanicznego odpowiadającego wymaganiom bhp.

4. Transport:

Stolarka okienna i drzwiowa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem z zachowaniem obowiązujących przepisów bhp i ruchu drogowego.

5. Wykonanie robót:

Roboty montażowe stolarki :

- sprawdzenie ościeżnicy pod kątem możliwości prawidłowego osadzenia i uszczelnienia,
- sprawdzenie dokładności wymiarowej otworów
- wstawienie stolarki w otwory na podkładkach lub listwach
- osadzić w sposób trwały elementy kotwiące,
- sprawdzenie ustawienia stolarki pod kątem pionu i poziomu oraz przekątnej
- uszczelnić styk ościeża z ościeżnicą pianką montażową,
- zamontować podokienniki,
- sprawdzić działanie skrzydeł oraz ewentualnie wyregulować

Wszystkie roboty montażowe należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, z przedmiarem robót, opisem, instrukcjami technicznymi producentów, obowiązującymi przepisami i normami oraz poleceniami inspektora nadzoru.

6. Kontrola jakości robót:

Badania w czasie wykonywania robót. W trakcie wykonywania robót szczególnie powinno być ocenianie:

- Rozmieszczenie punktów mocowania stolarki z godnie z instrukcją producenta,
- Dopuszczalne odchyłki wymiarów otworów dla stolarki okiennej i drzwiowej,
- Zgodność wymiarów stolarki,
- Jakość materiałów, z których została wykonana stolarka,
- Prawidłowość wykonania stolarki z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych wymaganych projektem,
- Sprawdzić działanie skrzydeł i elementów ruchomych oraz funkcjonalność okuć,
- Sprawdzić oszklenie pod względem wymogów przenikalności ciepła i uszkodzeń mechanicznych,
- zgodność wykonania z opisem w przedmiarze robót i odpowiednimi normami,
- auby techniczne i atesty wbudowanych materiałów.

7. Obmiar robót:

Jednostką obmiaru jest m² dla stolarki i sztuka dla podokienników.

Ilość jednostek obmiarowych stanowią przedmiary kosztorysu inwestorskiego.

8. Odbiór robót.

Wymagania przy odbiorze:

- zgodność z opisem w przedmiarze robot,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- zgodność wykonania z obowiązującymi przepisami i normami.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją, ST i poleceniami Inspektora nadzoru jeżeli wszystkie badania i pomiary dały wynik pozytywny.

9. Podstawa płatności:

Cena wykonania robót obejmuje:

- wszystkie roboty przygotowawcze,
- zakup i dostarczenie niezbędnych czynników produkcji,
- wykonanie zakresu robót zgodnie z pkt. 1.3.
- wykonanie badań i pomiarów,

10. Przepisy związane:

PN-EN 78:1993 Metody badań okien. Forma sprawozdania z badań,

PN-EN 130:1998 Metody badań drzwi. Badanie szczelności skrzydeł drzwiowych przez wielokrotne wichrowanie

PN/B-02100 Skrzydła i okucia stolarki budowlanej prawe i lewe, określenia

PN-B-050000:1996 Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie, transport

Instrukcje techniczne producentów. Wykonanie, warunki i badania przy odbiorze

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montazowych. Wydanie ITB

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST – 12.00

KSZTAŁTOWANIE TERENU

Kod CPV 45342000 – 6

45112700 - 2

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót Wykonania : nawierzchni utwardzonej, ogrodzenia, masztu i robót porządkowych.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót związanych z budową budynku biurowego kancelarii leśnictwa w miejscowości Naroczyce działka nr 661, obręb 0015.

Odstępstwa od wymagań zawartych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadku małych robót prostych i drugorzędnych o niewielkim znaczeniu , dla których istnieje pewność , że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczeń i przestrzegania sztuki budowlanej.

1.2. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania i odbioru robót drogowych chodników i schodów terenowych.

Zakres robót przewidzianych do wykonania:

- wytyczenie nawierzchni utwardzonej, podjazd dla niepełnosprawnych,
- wykonanie korytowania pod nawierzchnię utwardzoną
- wykonanie podsypki z tłucznia , pospółki i z piasku pod nawierzchnie kostka brukowa z betonu wibroprasowanego gr. 8 cm wraz z zagęszczeniem podsyppek.
- ustawienie obrzeży betonowych,
- ułożenie kostka brukowa z betonu wibroprasowanego gr. 8 cm na podsypce piaskowej z wypełnieniem szczelin piaskiem.
- istniejące ogrodzenie oraz bramę wjazdową metalowa rozebrać i wykonać ogrodzenie – systemowe – panel prosty o wysokości $h = 148$ cm, wykonany z drutu stalowego o średnicy $\varnothing 5$ mm na słupkach stalowych prostokątnych o profilu 60 x 40 x 2 mm zakończony zaślepką długości $l = 200$ cm w rozstawie osiowym co $a = 250$ cm. Słupki osadzone w gruncie na fundamencie punktowym $\varnothing 30$ cm, głębokości 100 cm, beton C15/20 (B20). Cokół ogrodzenia systemowy z gotowych prefabrykowanych żelbetowych segmentów osadzonych w gruncie.
- ogrodzenie wewnętrzne z siatki powlekanej wysokości $h = 150$ cm na słupkach stalowych powlekanych średnicy $\varnothing 45$ mm z kapturkiem, długości $l = 230$ cm osadzonych w gruncie w rozstawie osiowym co $a = 250$ cm na fundamencie betonowym punktowym głębokości 100 cm beton C15/20 (B20),
- montaż masztu z włókna $h = 6$ m,
- uporządkowanie terenu wokół budynku,
- obsianie terenu trawą.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST SA zgodne z obowiązującymi przepisami i normami.

Ogólne wymagania dotyczące robót:

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z przedmiarem robót ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały.

Materiałami stosowanymi do wykonania robót nawierzchniowych są:

- tłuczeń bazaltowy do wykonania podbudowy pod nawierzchnię utwardzoną,
- piaski średnie o granulacji do 2 mm do wykonania warstw filtracyjnych,
- piaski drobne o granulacji do 1 mm do wykonania zamuleń nawierzchni chodników,
- pospółki do wykonania podbudów pod nawierzchnie utwardzoną.
- kostka brukowa z betonu wibroprasowanego gr. 8 cm.
- obrzeża betonowe,
- maszt z włókna,
- ogrodzenie systemowe, wrota z furtką.

3. Sprzęt:

Roboty należy wykonać przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu mechanicznego odpowiadającego wymaganiom bhp i akceptowanego przez inspektora nadzoru.

Wszystkie rodzaje sprzętu powinny posiadać aktualne badania techniczne . Osoby obsługujące sprzęt winny posiadać aktualne uprawnienia i być przeszkolone w zakresie obsługi.

Niezbędny sprzęt do wykonania robót:

- koparko spycharka na podwoziu ciągnika
- wibrator płytowy z osłoną tworzywa sztucznego,
- zagęszczarka spalinowa ciężka i średnia,

4. Transport:

Materiały drogowe i piaski mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed rozsypywaniem z zachowaniem obowiązujących przepisów bhp i ruchu drogowego.

Niezbędny sprzęt do wykonania transportu:

- samochód skrzyniowy do 5 ton.

5. Wykonanie robót:

Wykonanie robót chodnikowych i betonowych należy przeprowadzić z zachowaniem bezpieczeństwa pracy robotników i osób postronnych mogących przebywać w strefie robót. Przed przystąpieniem do robót, należy w pierwszej kolejności wykonać przygotowanie stanowisk roboczych ze wszystkimi niezbędnymi zabezpieczeniami bhp na stanowisku oraz wokół bezpośredniej strefy robót. Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przedmiarem robót.

- wykonanie prac pomiarowych winno być wykonane przez uprawnionego geodetę, punkty wytyczenia winny być trwale wyznaczone na okres robót.
- sprawdzenie stanu zagęszczenia podłoża gruntowego,
- wykonanie korytowania pod nawierzchnię chodników i parkingu z drogą dojazdową
- wykonanie warstw filtracyjnych, zagęszczenie i odbiór przez inspektora nadzoru,
- wykonanie podbudowy z pospółki pod chodniki z zagęszczeniem, sprawdzenie modułów sprężystości wtórnej podłoża (min. 80 MPa dla chodników)
- ułożenie obrzeży trawnikowych
- ułożenie i wyrównanie kostki betonowej chodników,
- „zamulenie” chodników piaskiem,

6. Kontrola jakości robót:

Poszczególne etapy wykonywania robót winny być odbierane przez Inspektora nadzoru.

Sprawdzeniu podlegają na każde 100 m² nawierzchni:”

- dostarczone materiały w zakresie atestacji, deklaracji zgodności,
- sprawdzenie prawidłowości zagęszczania nawierzchni,
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie długości i szerokości nawierzchni,
- sprawdzenie osadzenia obrzeży betonowych,
- zgodność wykonania z opisem w przedmiarze robót i odpowiednimi normami,

Wyniki wszystkich badań powinny być wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

7. Obmiar robót:

Jednostką obmiaru jest:

- m² nawierzchni chodnika i drogi
- mb – ułożenia obrzeży chodnikowych
- szt. – maszt
- m - ogrodzenie

Ilość jednostek obmiarowych stanowią przedmiary kosztorysu inwestorskiego .

8. Odbiór robót:

8.1. Odbiór robót winien być poprzedzony potwierdzeniem przez Inspektora nadzoru zgodności robót z przedmiarem robót ST oraz wcześniejszymi pisemnymi decyzjami,

8.2. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu polega na wpisie do dziennika budowy przez Inspektora nadzoru o wykonaniu robót zgodnie z przedmiarem robót ST oraz wcześniejszymi pisemnymi decyzjami,

8.3. Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót i spełnienia innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

9. Podstawa płatności:

Cena wykonania robót obejmuje:

- wszystkie roboty przygotowawcze z pomiarami
- zakup i dostarczenie niezbędnych czynników produkcji,
- wykonanie zakresu robót zgodnie z pkt. 1.3.
- wykonanie badań i pomiarów,

10. Przepisy związane:

- Rop. Min. Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku (Dz. U. Nr 120 poz. 1125 i 1126) w sprawie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w budownictwie.
- Rop. Min. Infrastruktury z dnia 6 lutego 2006 r. (Dz. U. Nr 45 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,
- PN-B-04111 Materiały kamienna
- BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Krawężniki i obrzeża.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST - 13.00 INSTALACJE WODNO – KANALIZACYJNE

**Kod 45330000 – 9
45332300 - 6**

Wstęp

1.1. Przedmiot ST. Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wodno – kanalizacyjnych.

1.2. Zakres stosowania ST

ST jest stosowany jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót związanych z robót związanych z budową budynku biurowego kancelarii leśnictwa w miejscowości Naroczyce działka nr 661, obręb 0015.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej ST mogą mieć miejsce tylko w przypadku małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac związanych z robotami wodno – kanalizacyjnymi :

- instalacja ciepłej i zimnej wody
- kanalizacji sanitarnej

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały:

Materiałami stosowanymi do wykonania robót instalacji wodno – kanalizacyjnej są:

- rury i kształtki z pp (poliuretanu)
- baterie umywalkowe, zlewozmywakowe i natryskowe
- zawory spłuczki ustępowej
- zawory kulowe przelotowe,
- umywalki,
- miski ustępowe typu kompakt,
- zlewozmywaki jednokomorowe
- rury kielichowe z uszczelką typu SDR34 fi 50 i fi 160 i 100 mm
- kształtki z PCV fi 50 i fi 160 i 100 mm.
- przepływowy podgrzewacz wody: 3,50 kW, 5,5 kW, 6 kW.
- wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy
 - studzienki kanalizacyjne z tworzywa sztucznego DN315 i DN600.

3. Sprzęt:

Roboty należy wykonać ręcznie oraz przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu mechanicznego spełniającego wymagania BHP i zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

4. Transport :

Materiały instalacyjne mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniami z zachowaniem obowiązujących przepisów bhp i ruchu drogowego.

5. Wykonanie robot :

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robot instalacyjnych uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty.

Roboty instalacyjne będą prowadzone w dwóch etapach:

- ułożenie rurociągów wody zimnej i ciepłej oraz kanalizacji na etapie wykonawstwa ścianek działowych.
- montaż osprzętu i armatury na etapie robót wykończeniowych przed ostatecznym malowaniem.

Przewody wody zimnej i ciepłej oraz instalacji kanalizacyjnej prowadzić pod tynkiem w izolacji ze spienionego polietylenu.

Połączenie rur instalacyjnych wodnych z armaturą na gwint uszczelniać taśmą teflonową. Przejścia przez przegrody wykonać w tulejach ochronnych wypełnionych materiałem plastycznym. Podejścia podpływowo łączące przybory sanitarne z pionem wykonać ze spadkiem minimum 2 %. Przybory i urządzenia kanalizacyjne należy wyposażać w syfony. Wszystkie roboty instalacyjne należy wykonać zgodnie z przedmiarem robót, instrukcjami technicznymi producentów, Obowiązującymi normami oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

6. Kontrola jakości robót :

Badania w czasie wykonywania robót. W trakcie wykonywania robót szczególnie powinno być oceniane:

- prawidłowość przejść przez przegrody,
- prawidłowość wykonania złączy rur i podłączeń armatury,
- prawidłowość wykonania spadków,
- po wykonaniu instalacji wodociągowej należy ją przepłukać i poddać próbie szczelności wodą zimną o ciśnieniu 0,9 MPa.
- jakość stosowanych materiałów
- zgodność wykonania z otrzymanym przedmiarem robót i odpowiednimi normami,
- aprobaty techniczne i atesty na wbudowane materiały,

Wyniki wszystkich badań powinny być wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

7. Obmiar robot :

Jednostką obmiaru są:

- mb - montażu rurociągów, otuliny, na podstawie pomiaru na budowie,
- sztuka - miski ustępowe, umywalki, baterie, zawory na podstawie pomiaru na budowie.

8. Odbiór robót:

8.1. Zgodność robót z załączonym przedmiarem robót i ST.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z przedmiarem robót , ST oraz pisemnymi decyzjami Inspektora Nadzoru.

8.2. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

- pisemne stwierdzenie Inspektora Nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z przedmiarem robót i ST.
- protokoły przeprowadzonego badania szczelności przewodów,
- protokoły przeprowadzonych płukań i dezynfekcji przewodu
- dokumentacja techniczno – ruchowa i karty gwarancyjne urządzeń,

8.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu Inspektora Nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót rozbiórkowych spełnieniu warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

9. Podstawa płatności :

Cena jednostkowa wykonania robót uwzględnia :

- prace przygotowawcze z pomiarami,
- kompletny zakres robót podany w poz. 1.3.
- wykonanie otworów i ich wykończenie,
- wykonanie prób szczelności,
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych,

10. Przepisy związane:

PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.

PN 88/C – 89206 Rury wywiewne z nieplastikowego polichlorku-winyłu,

PN-74/C-89200 Rury z nieplastikowego polichlorku winyłu. Wymiary.

PN-81/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z Nieplastikowego polichlorku winyłu

PN-76/M-75001 Armatura sieci domowej. Wymagania i badania

PN-85/M-75002 Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania

PN-85/M-75178/00 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej . Wymagania i badania

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST - 14.00 INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Kod 45316000 – 5
45317000 – 2
45312000 – 7
45314000 – 1
45317000 – 2

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji elektrycznej, odgromowej, systemu SWIN, sieci teleinformatycznej.

1.2. Zakres stosowania ST

ST jest stosowany jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót związanych z wykonaniem wewnętrznej instalacji elektrycznej przy realizacji robót związanych z budową budynku biurowego kancelarii leśnictwa w miejscowości Naroczyce działka nr 661, obręb 0015.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej ST mogą mieć miejsce tylko w przypadku małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac związanych z robotami wewnętrznej instalacji elektrycznej:

- instalacja oświetleniowa
- instalacja gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia
- montaż lamp oświetleniowych
- montaż osprzętu elektrycznego
- instalacja odgromowa
- system SWIN
- sieć teleinformatyczna.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z projektem technicznym, przedmiarem robót, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały:

Materiałami stosowanymi do wykonania robót instalacji elektrycznej są:

- przewód YDY 3 x 1,5 mm²
- przewód YDY 3 x 2,5 mm²
- kabel YKY 5 x 10 mm²
- przewód jednożyłowy Lgy 1x6 mm²
- gniazda wtykowe pojedyncze i podwójne ze stykiem ochronnym
- łączniki instalacyjne p/t
- zestaw – gniazdo 3x16A z wyłącznikiem blokowym
- oprawy oświetleniowe żarowe – plafoniere zewnętrzne 60W
- oprawy oświetleniowe jarzeniowe rastrowe 2x36W i 2x18 W
- rozdzielnica elektryczna z wyposażeniem
- grzejniki elektryczne z termostatem
- centrala alarmowa
- czujki i sygnalizator zewnętrzny i wewnętrzny
- szafa internetowa
- gniazdo internetu sieciowego
- przewód UTP.

3. Sprzęt:

Roboty należy wykonać ręcznie oraz przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu mechanicznego spełniającego wymagania BHP i zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

4. Transport :

Materiały elektryczne mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniami z zachowaniem obowiązujących przepisów bhp i ruchu drogowego.

5. Wykonanie robot :

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót instalacyjnych uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty.

- wykonanie bruzd pod przewody i osadzenie puszek instalacyjnych
- ułożenie przewodów w gotowych bruzdach
- zaprawienie bruzd
- montaż osprzętu elektrycznego,
- montaż lamp oświetleniowych
- pomiary elektryczne

Przewody układać w bruzdach lub szczelinach na styku elementów żelbetowych. Przy przejściach przez przegrody przewody prowadzić w rurkach ochronnych. Osprzęt w wykonaniu szczelnym. Łączniki instalować na wysokości 140 cm od podłogi. Przewody ochronne winny mieć kolor zielono-żółty a przewody neutralne kolor niebieski. Instalację komputerową prowadzić w listwach instalacyjnych

6. Kontrola jakości robót :

Badania w czasie wykonywania robót. W trakcie wykonywania robót szczególnie powinno być oceniane:

- zgodności z projektem technicznym ,przedmiarem robót i przepisami
- poprawności montażu
- kompletności wyposażenia
- poprawności oznaczeń
- braku widocznych uszkodzeń
- należytego stanu izolacji
- należy przeprowadzić pomiar rezystancji izolacji w poszczególnych obwodach
- sprawdzić działanie samoczynnego wyłączenia zasilania przez wyłącznik różnicowoprądowy
- zgodność użytych materiałów wymaganiami projektu technicznego i przedmiaru robót

7. Obmiar robot :

Jednostką obmiaru są:

- mb - montażu przewodów elektrycznych
- sztuka - osprzęt i lampy oświetleniowe

8. Odbiór robót:

Zgodność robót z załączonym przedmiarem robót i ST.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z projektem technicznym ,przedmiarem robót, ST oraz pisemnymi decyzjami Inspektora nadzoru , jeżeli wszystkie pomiary i badania wg pkt. 6 ST dały pozytywne wyniki.

Sprawdzeniu podlega:

- zgodność z projektem technicznym i przedmiarem robót
- rodzaj zastosowanych materiałów
- prawidłowość wykonania zgodnie z obowiązującymi normami

9. Podstawa płatności :

Cena jednostkowa wykonania robót uwzględnia :

- prace przygotowawcze z pomiarami,
- kompletny zakres robót podany w poz. 1.3.
- zakup i dostarczenie niezbędnych czynników produkcji
- wykonanie badań i pomiarów

10. Przepisy związane:

PN-IEC 364-4-481: 1994 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych.

PN-91/E-05009.01 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres , przedmiot i wymagania podstawowe.

PN-92/E-05009.41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa.

PN-92/E-5009.45 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed spadkiem napięcia.

PN-93/E-5009.46 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Odłączanie i łączenie.

PN-92/E-5009.47 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

PN-93/E-5009.51 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych, Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia wspólne.

PN-93/E-5009.53 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza.

PN-92/E-5009.54 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.

PN-92/E-5009.56 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych . Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego . Instalacje bezpieczeństwa.

PN-E-5033:1994 Wytyczne do instalacji elektrycznych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST - 15.00 PRZYŁĄCZA WOD-KAN

Kod 45231300-8

WSTĘP

1.1 Zakres stosowania ST - 15.00 Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (ST-15.00) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w związku z budową budynku biurowego kancelarii leśnictwa w miejscowości Naroczyce działka nr 661, obręb 0015.

1.2 Zakres stosowania ST - 15.00

ST ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji oraz stanowi podstawę rozliczenia robót budowlanych wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST - 15.00

Zakres robót objętych niniejszą specyfikacją ST - 15.00 obejmuje wykonanie przyłączy wod-kan.

1.4 Określenia podstawowe

Przyłącze wodociągowe – należy traktować jak sieć wodociągowa.

Przyłącze kanalizacji – należy traktować jak sieć kanalizacyjną.

Sieć wodociągowa - układ połączonych przewodów i ich uzbrojenia, przesyłających i rozprowadzających wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi znajdujących się poza budynkami, w granicach od stacji uzdatniania wody do zestawu wodomierzowego na przyłączy wodociągowym.

Przewód wodociągowy tranzytowy - przesyłowy przewód bez odgałęzień, przeznaczony wyłącznie do przesyłu wody.

Przewód wodociągowy magistralny, magistrala wodociągowa, przewód z odgałęzieniami, przeznaczony do rozprowadzania wody do przewodów rozdzielczych.

Przewód wodociągowy rozdzielczy, osiedlowy - przewód przeznaczony do rozprowadzania wody do przyłączy wodociągowych.

Przyłącze wodociągowe - połączenie wodociągowe - przewód przeznaczony do doprowadzenia wody do instalacji wodociągowej.

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 - zdroje uliczne.

Sieć kanalizacyjna - układ połączonych przewodów kanalizacyjnych i obiektów inżynierskich, znajdujących się poza budynkami od pierwszej studzienki kanalizacyjnej licząc od strony budynku do oczyszczalni ścieków lub wylotów kanałów deszczowych albo burzowych do odborników.

Sieć kanalizacyjna ogólnospławna - sieć kanalizacyjna przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych, przemysłowych i opadowych.

Sieć kanalizacyjna ściekowa - sieć kanalizacyjna przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych i przemysłowych.

Sieć kanalizacyjna deszczowa - sieć kanalizacyjna przeznaczona do odprowadzania ścieków opadowych.

Kanalizacja grawitacyjna - system kanalizacyjny, w którym przepływ ścieków następuje dzięki sile ciężkości.

Przepompownia ścieków - przepompownie ścieków stosowane są w systemach kanalizacji grawitacyjnej, gdy obszar objęty tą kanalizacją może być skanalizowany jedynie poprzez zastosowanie jednej lub kilku przepompowni ścieków. Przepompownie ścieków mogą być jednokomorowe lub z wydzielonymi zbiornikami czerpalnymi, oddzielonymi ścianami szczelnymi od pomieszczenia pomp.

Kanalizacja ciśnieniowa - system kanalizacyjny, w którym przepływ ścieków następuje wskutek ciśnienia wytworzonego przez pompy. Kanalizacja ciśnieniowa stosowana jest na terenach o rzadkim zaludnieniu lub zabudowie. Ścieki bytowo-gospodarcze odprowadzane są grawitacyjnie z budynku do pierwszej studzienki kanalizacyjnej włączowej, z której przez zespół pompowy przepompowywane są przewodami ciśnieniowymi do kanalizacji grawitacyjnej lub oczyszczalni ścieków.

Kanalizacja podciśnieniowa - system kanalizacyjny, w którym przepływ ścieków następuje wskutek podciśnienia wytworzonego przez układ próżniowy. Kanalizacja podciśnieniowa stosowana jest na terenach o rzadkim zaludnieniu lub zabudowie. Ścieki bytowo-gospodarcze odprowadzane grawitacyjnie z budynku do pierwszej studzienki kanalizacyjnej, z której poprzez zawór opróżniający, przewodami podciśnieniowymi, odprowadzane są do stacji podciśnieniowej. Przewody podciśnieniowe mogą być wyposażone w rury kontrolne. Rury kontrolne są wyprowadzone do powierzchni terenu i zakończone korkiem w skrzynce ulicznej.

Stacja podciśnieniowa - obiekt wyposażony w wytwornicę podciśnienia, zbiornik podciśnieniowy, miernik wydajności i urządzenie sterujące. Stacja podciśnieniowa stanowi końcowy obiekt kanalizacji podciśnieniowej. Ścieki z przewodu podciśnieniowego dopływają do zbiornika podciśnieniowego, który jest połączony z wytwornicą podciśnienia. Ze stacji podciśnieniowej ścieki są pompowane do kanalizacji grawitacyjnej lub oczyszczalni ścieków.

Przykanalik - przewód odpływowy od pierwszej studzienki od strony budynku lub od ulicznego wpustu ściekowego.

Komora kanalizacyjna - obiekt na kanale przeznaczony do kontroli i eksploatacji kanałów,

Kineta - koryto przepływowe w dnie studzienki kanalizacyjnej.

Podłoże naturalne - podłoże naturalne z drobnoziarnistego gruntu.

Podłoże naturalne z podsypką - podłoże naturalne z gruntu twardego np. skalistego, z podsypką z gruntu drobnoziarnistego, albo podłoże naturalne z określonym rodzajem podsypki wymaganej ze względu na materiał z którego wykonano rury przewodu kanalizacyjnego, zgodnie z warunkami technicznymi producenta tych rur.

Podłoże wzmocnione - podłoże na gruncie niestabilnym. Wzmocnienie podłoża może polegać na wymianie gruntu na piasek lub żwir albo wykonanie ławy betonowej lub specjalnej konstrukcji.

Podsypka - materiał gruntowy między dnem wykopu a przewodem kanalizacyjnym i obsypką.

Obsypka - materiał gruntowy między podłożem lub podsypką a zasypką wstępną, otaczający przewód kanalizacyjny.

Zasypka wstępna - warstwa wypełniającego materiału gruntowego tuż nad wierzchem rury.

Zasypka główna - warstwa wypełniającego materiału gruntowego między powierzchnią zasypki wstępnej i terenem.

Blok oporowy – element zabezpieczający przewód przed przemieszczaniem się w poziomie i w pionie na skutek ciśnienia ścieków.

Powierzchnia zwilżona – wewnętrzna powierzchnia przewodów i studzienek kanalizacyjnych objętych badaniem szczelności.

Pozostałe określenia według PN-B-01060 PN-EN 752-1.

WTWiO - warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych i sieci kanalizacyjnych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno - budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o co najmniej nie gorszych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

PODSTAWOWE MATERIAŁY

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom (Dz. U. Nr 92 poz 881z dnia 16 kwietnia 2004 r). Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Zatwierdzenie jednego materiału z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia pozostałych materiałów z tego źródła. Jeżeli materiały z akceptowanego źródła są niejednorodne lub nie zadowalającej jakości, Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrywania w materiały. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami. Wszystkie wykorzystane materiały i urządzenia powinny być fabrycznie nowe i najwyższej jakości. Winny również posiadać odpowiednio uwidoczniony znak jakości.

W razie braku jakiegokolwiek znaku jakości, będzie można zażądać przeprowadzenia prób oraz przedstawienia kart opisu technicznego i sprawozdań autoryzowanych pracowni badawczych.

2.1. Odbiór materiałów na budowie

Materiały takie jak rury, studnie, osprzęt należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego, atestami.

Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi Wytwórcy. Należy przeprowadzić oględziny stanu technicznego materiałów.

W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonywanych robót, materiały należy przed wbudowaniem poddać badaniom sprawdzającym określonym przez Inspektora Nadzoru.

2.2. Składowanie materiałów na budowie

Grunt rodzimy przeznaczony do wypełnienia wykopów należy składować na odkład. Grunt rodzimy pozostały po zasypaniu wykopów przewieźć w miejsce wbudowania (nasypy) wcześniej uzgodnione. Piasek, żwir należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający go przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw oraz przed zawilgoceniem.

Piasek należy stosować pochodzenia rzeczno, albo będący kompozycją piasku rzeczno i kopalnego płukanego. Zawartość poszczególnych frakcji w stosie okruszowym powinna wynosić:

- do 0,025mm – od 14 do 19%
- do 0,5mm – od 33 do 48%
- do 1mm – od 57 do 76%;

Składowanie rur i kształtek w wiązkach lub luzem - rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperaturą przekraczającą +30°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 nieprzeźroczystą z PVC lub PE) lub wykonanie zadaszania. Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod powłoką ochronną, aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji (odkształceniom).

Oryginalnie zapakowane wiązki rur można składować po trzy, jedna na drugiej do wysokości maksymalnej 3 m, przy czym ramki wiązek winny spoczywać na sobie, luźne rury lub niepełne wiązki można składować 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-miu warstw rur i 1,5 m wysokości. Rury o różnych średnicach winny być składowane odrębnie. Wszelkie materiały z tworzyw sztucznych należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, w których temperatura nie spada poniżej 0°C. Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od wewnątrz i od zewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami. Po zakończeniu robót miejsca tymczasowego składowania materiałów będą doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru i Zamawiającego.

Składowanie urządzeń - urządzenia i materiały należy składować w magazynach zamkniętych lub pod wiatami odpowiednio zabezpieczonymi przed dostępem osób trzecich.

Pokrywy studzienek wpusty żeliwne powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Należy posegregować je wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

Studzienki - powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

2.3. Materiały stosowane do budowy

PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE

Przyłącze wodociągowe zaprojektowano z rur polietylenowych PEHD PE100 SDR17 32×2,0 wykonaniu do wody pitnej (niebieskie) posiadające odpowiednie atesty higieniczne i dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Zmianę kierunku trasy należy wykonywać przy pomocy łuków giętych wykorzystując elastyczność rur z PE (promień gięcia uzależniony jest od średnicy rur). W przypadku, gdy warunki terenowe nie pozwalają na zastosowanie łuków giętych, należy zastosować odpowiednie kształtki systemowe a łączenia wykonać poprzez zgrzewanie, zgrzewanie należy wykonać ściśle wg instrukcji producenta rur. Minimalne przykrycie rurociągu powinno wynosić 1,2 m zgodnie z PN-81/B-03020.

Projektowane przyłącze połączyć z siecią wodociągowa za pomocą opaski do nawiercania i zasuwy DN25.

Przyłącze zakończyć w budynku zestawem wodomierzowym, umieszczonym na wysokości 0,4÷1,0 m, w którego skład wchodzi zawór odcinający DN25, wodomierz DN15 $q_n=1,5 \text{ m}^3/\text{h}$, zawór odcinający DN25, zawór antyskażeniowy EA DN25, filtr skośny DN25 zawór odcinający z kurkiem spustowym DN25.

W odległości 0,3÷0,4 m nad rurą należy ułożyć niebiesko-białą taśmę sygnalizacyjno-ostrzegawczą z wtopionym drutem sygnalizacyjnym o szerokości minimum równej średnicy rurociągu.

PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ

Przyłącze kanalizacji sanitarnej wykonać z rur PVC z wydłużonym kielichem SN8, łączonych kielichowo, przy pomocy systemowych uszczelki typu BL lub BL-fix, kielichami przeciwnie do kierunku przepływu. Rury powinny posiadać nadruk wewnątrz (co najmniej: technologia wykonania, średnica, sztywność obwodowa). Przyłącze włączyć do studni (o rzędnych 112,77/110,59) na sieci kanalizacji sanitarnej ks200. Na trasie projektowanego przyłącza na załamaniu zaprojektowano studzienkę inspekcyjną DN315 PP, studnie wyposażać we właz klasy A15.

SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotycząca sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w PB i ST. W przypadku braku ustaleń w wymienionych dokumentach, zasady pracy sprzętu powinny być uzgodnione i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy. Wykonawca dostarczy, na żądanie, Inspektora Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli przewiduje się możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyborze i uzyska jego akceptację. Wybrany sprzęt po akceptacji, nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków technologicznych, nie zostaną przez Inspektora Nadzoru dopuszczone do robót. Wykonawca jest zobligowany do skalkulowania kosztów jednorazowych sprzętu w cenie jednostkowej robót, do których ten sprzęt.

3.2. Sprzęt do wykonania robót instalacyjnych

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

W szczególności:

2. koparko-ładowarka
3. nożyce do rur
4. obcinaki do rur
5. urządzenia do kalibrowania i fazowania rur
6. urządzenia do zgrzewania rur
7. sprzęt pomocniczy do montażu rur

TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Przewiduje się przewóz materiału i urządzeń od producenta na placu budowy lub z hurtowni i magazynów na plac budowy.

4.2. Transport rur przewodowych i ochronnych

Urządzenia będą dostarczane na plac budowy transportem samochodowym. Podczas rozładunku należy zachować szczególną ostrożność, aby ich nie uszkodzić, pamiętając jednocześnie o zachowaniu wszelkich wymagań bhp. Na terenie budowy przewiduje się transport ręczny, w części wspomagany urządzeniami mechanicznymi.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, (do czasu, gdy będą one potrzebne do wbudowania) były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz w sposób skutecznie zabezpieczający przed dostępem osób trzecich. Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia projekt organizacji Robót i ich harmonogram, uwzględniając w nich wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane w czasie trwania prac instalacyjnych instalacji c.o. Całość prac wykonać zgodnie z Polskim Prawem Budowlanym, Polskimi Normami oraz Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych oraz Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych COBRTI INSTAL zalecanych przez Ministerstwo Infrastruktury.

5.2. Roboty przygotowawcze

- wytyczenie trasy przewodów,
- lokalizacja studni, zasów itp.,

5.3. Zakres robót przy wykonywaniu sieci wod-kan

- wykopy, wraz z wyrównaniem położona pod rurociągi,
- wykonanie podsypki,
- montaż rurociągów studni i armatury,
- wykonanie zasyпки wraz z zagęszczeniem,
- zsypanie wykopów wraz z zagęszczeniem,

5.4. Montaż studzienek z tworzyw sztucznych i rur

Montaż studzienek i rur należy wykonać ściśle wg instrukcji producentów systemu. Studzienki z tworzyw sztucznych posadzić na 5-10 cm niezagęszczonej podsypce piaskowej stanowiącej warstwę wyrównawczą dna wykopu. Na podsypkę i zasypkę można użyć gruntu rodzimego pod warunkiem spełnienia wymagań stawianych dla podsypki i obsypki piaskowych. Poziomując kinetę należy pamiętać o wbudowanym spadku dna kinety 1,5%. Rurę karbowaną dociąć do wymaganej wysokości na placu budowy, umieścić uszczelkę na najniższej położonej dolinie. Kielich kinety wyczyścić z zabrudzeń i posmarować środkiem poślizgowym. Zmontować studzienkę poprzez wciśnięcie rury trzonowej w kinetę. Zaślepkę wyjętą z kielicha kinety zamontować na wierzchu karbowanej rury, celem zabezpieczenia budowanego przyłącza kanalizacyjnego przed zabrudzeniem w trakcie dalszego montażu. Studzienkę zasypywać gruntem sypkim, łatwo zagęszczającym się. Zasypywać należy równomiernie na całym obwodzie rury trzonowej. Zagęszczania zasyпки dokonywać warstwami jednak nie grubszymi niż 30 cm. Zapewnić należy stopień zagęszczenia gruntu odpowiedni do lokalizacji studzienki i występujących lub przewidywanych obciążeń zewnętrznych. Zaleca się przyjęcie stopnia zagęszczenia na minimalnym poziomie 92% wartości Proctora dla terenów zielonych, 95% dla terenów utwardzonych o niewielkim obciążeniu ruchem drogowym, 98% dla drogi o dużym obciążeniu ruchem drogowym. Występowanie wody gruntowej powyżej dna studzienki nakłada konieczność stosowania większego reżimu montażowego oraz stopnia zagęszczenia gruntu o jeden przedział wyżej. W przypadku stosowania zwieńczeń żeliwnych z rurą teleskopową lub do bezpośredniego połączenia z rurą karbowaną dostarczoną wraz z nimi uszczelkę należy umieścić w najwyższej położonej dolinie po stronie wewnętrznej rury karbowanej. Wykonać połączenia włazu lub wpustu z rurą teleskopową (połączenie mechaniczne na zatrask). Uszczelkę posmarować trwałym środkiem poślizgowym i zamontować zwieńczenie. Ustawić położenie wierzchu włazu lub wpustu odpowiednio do rzędnej terenu.

5.6. Roboty ziemne

- Wykop otwarty dla przewodów sieci wodociągowej i kanalizacyjnej należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wg PN-B-10736 oraz PN-EN 1610.
- Wykop otwarty dla przewodów sieci kanalizacyjnej należy wykonać zgodnie z projektem technicznym, w którym powinny być ustalone:
 - szerokość odpowiednia dla średnic przewodów,
 - kształt wykopu: ściany pionowe lub ze skarpą,
 - system oszalowania: poziomy, pionowy, prefabrykowany, mieszany,
 - zabezpieczenie od obciążeń ruchem kołowym,
 - rodzaj podłoża: naturalne lub wzmocnione,
 - sposób zagęszczenia osypki i zasyпки przewodu,
 - poziom wody gruntowej,

- występowanie innych przewodów w wykopie.
- Oś przewodu w wykopie, powinna być wytyczona i oznakowana.
- Szerokość wykopu określa projektant:
- jeżeli istnieje potrzeba wchodzenia między rurę a ścianę wykopu lub jego szalunku, należy zapewnić przestrzeń roboczą, której minimalne wielkości podano w tablicy 9 i 10,
- jeżeli nie ma potrzeby wchodzenia między przewód a ścianę wykopu i w sytuacjach szczególnych, których nie da się uniknąć, minimalna szerokość wykopu, może być zmniejszona.

Minimalna przestrzeń robocza między rurą a ścianą wykopu lub jego szalunkiem

Średnica nominalna rury	Minimalna wielkość przestrzeni roboczej
-	m
DN < 350	0,25
350 < DN < 700	0,35
700 < DN < 1200	0,45
DN > 1200	0,50

Minimalna szerokość wykopu w zależności od jego głębokości z zachowaniem warunków określonych

Głębokość wykopu G	Minimalna szerokość wykopu
m	M
G < 1,00	nie jest wymagana
1,00 < G < 1,75	0,80
1,75 < G < 4,00	0,90
G > 4,00	1,00

Jeśli istnieje potrzeba wchodzenia między, np.: studzienkę kanalizacyjną a ścianę wykopu minimalna przestrzeń robocza powinna wynosić 0,5 m.

Stateczność wykopu powinna być zabezpieczona przez:

- zastosowanie odpowiedniego oszalowania wykopów o ścianach pionowych;
- utrzymanie odpowiedniego kąta nachylenia ścian wykopów ze skarpami.

Wykopy o ścianach pionowych można wykonywać bez oszalowania o głębokości większej niż 1 m, lecz nie większej od 2 m, jeśli tak określa dokumentacja geologiczno- inżynierska. Dopuszcza się niestosowanie oszalowania wykopów o ścianach pionowych o głębokości nie większej niż 1 m w gruntach zwartych w przypadku nieobciążenia terenu przy wykopie w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.

Jeśli wzdłuż wykopu odbywa się komunikacja, to powinna być zastosowana odpowiednia obudowa. Warunek taki powinien być również spełniony, jeśli w obrębie klina odłamu ścian wykopu określonego wg PN-EN 1610, znajdują się fundamenty budowli posadowionej powyżej dna wykopu.

Wydobywany grunt powinien być składowany po jednej stronie wykopu lub wywieziony na odkład.

Spadek dna wykopu powinien być zgodny z projektem technicznym. W dnie wykopu powinny być wykonane zagłębienia pod kielichy.

Podczas montażu przewodu, wykop powinien być odwodniony i zabezpieczony przed zalewaniem przez wody opadowe. Przy poziomie wody gruntowej powyżej dna wykopu należy zapewnić odwodnienie wykopu na czas robót, natomiast przewód należy zabezpieczyć przed ewentualnym wypłynięciem.

Podłoże naturalne lub wzmocnione powinno być zgodne z projektem technicznym.

w zależności od rodzaju gruntu, mogą być stosowane następujące rodzaje przygotowania podłoża naturalnego:

bez podsypki z przewodami ułożonymi bezpośrednio na wyrównanym i ukształtowanym dnie wykopu w jednolitym drobno uziarnionym gruncie;

z podsypką wynoszącą 100 mm w jednolitym drobno uziarnionym gruncie i 150 mm w gruncie skalistym i twardym;

W obu przypadkach rodzaje przygotowania podłoża powinny być określone w projekcie technicznym.

W sytuacji, gdy nośność dna wykopu jest niewystarczająca, np.: w gruntach nie stabilnych, do których zalicza się torf lub kurzawka, powinno być stosowane podłoże wzmocnione, takie jak: piasek, żwir, ława betonowa lub specjalna konstrukcja.

Szerokość obsypki przewodu powinna być równa szerokości wykopu i sięgać do wierzchu rury.

Minimalna grubość zasypki wstępnej, to jest warstwy gruntu nad wierzchem rury, powinna wynosić 15 cm. Dobór właściwego gruntu oraz dokładne zagęszczenie obsypki i zasypki jest podstawowym warunkiem stabilności przewodu i nawierzchni.

Grunt użyty do zasypki wykopu powinien odpowiadać wymaganiom projektowym, wg PN-B-03020. Grunt ten może być gruntem rodzimym lub dostarczonym z zewnątrz. Grunt stosowany do zasypki nie powinien zawierać materiałów, takich jak: grunty zbrylone (także zamrażnięte), gruz, śmieci, itp. mogących uszkodzić przewód lub spowodować niewłaściwe zagęszczenie zasypki.

Zagęszczanie zasypki wstępnej, powinno w zasadzie odbywać się ręcznie. Zagęszczenie zasypki głównej

przewodu może odbywać się mechanicznie. Ustalony stopień zagęszczenia gruntu powinien być potwierdzony przez geologa.
Inne przewody, kable itp. występujące w wykopie, powinny być odpowiednio zabezpieczone przed uszkodzeniami.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli

Wykonawca pokryje koszty wszelkich prób. Zostaną one przeprowadzone w obecności przedstawicieli Inwestora. Zostaną one przeprowadzone zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami z ich wyniki zostaną przedstawione w odpowiednich dokumentach zgodnych z normami. Próby będą mogły zostać przeprowadzone jedynie po uprzednim przedłożeniu dokumentów wykonawczych. Wszystkie czynności zostaną przeprowadzone przez pracowników Wykonawcy i na jego odpowiedzialność. Podczas prób Wykonawca będzie zobowiązany do wyeliminowania wszystkich powstałych zakłóceń, elementów instalacji, do usunięcia usterek na swój koszt (materiał i robocizna), wymiany wszystkich uszkodzonych elementów instalacji, do usunięcia usterek związanych z wadliwymi jej elementami. W przypadku uchylania się Wykonawcy do naprawy urządzeń w okresie prób Inwestor ma prawo zlecić wykonania tych prac na koszt i ryzyko niewywiążującego się za swoich obowiązków Wykonawcy.

Badania, kontrola działania i odbiór instalacji wentylacji powinny być przeprowadzone zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”.

Przed przystąpieniem do badań należy dokonać przeglądu zamontowania urządzeń i stwierdzić ich zgodność z projektem. Należy również sprawdzić czystość instalacji, dostępność dla obsługi ze względu na działanie, czyszczenie i konserwacje oraz sprawdzić kompletność dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji. Dokumenty te powinny dotyczyć:

- podstawowych danych eksploatacyjnych,
- inwentaryzacji powykonawczej,
- instrukcje obsługi itp.
- podczas próbnego rozruchu urządzeń należy kontrolować:
- prawidłowość działania silników elektrycznych,
- sprawdzenie wydajności oraz sprzężu wentylatorów,
- sprawdzenie wydatków na wywiewnikach.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- określenie stanu konstrukcji (obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych),
- stwierdzenie, że elementy budowlano – konstrukcyjne, mające wpływ na montaż urządzeń instalacji kanalizacyjnej, odpowiadają założeniom projektowym,
- ustalenie sposobu zabezpieczenia konstrukcji przed zniszczeniem,
- ustalenie sposobu wykonywania mocowań,
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

6.3. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Kontrola wykonania sieci wodociągowej polega na sprawdzeniu zgodności budowy z projektem. Należy sprawdzić:

- wytyczenie osi przewodu,
- szerokość wykopu,
- głębokość wykopu,
- odwodnienie wykopu,
- szalowanie wykopu,
- zabezpieczenie od obciążeń ruchu kołowego,
- odległość od budowli sąsiadującej,
- zabezpieczenie innych przewodów w wykopie,
- rodzaj podłoża,
- rodzaj rur, kształtek i armatury,
- składowanie rur, kształtek i armatury,
- ułożenie przewodu,
- bloki oporowe,
- zagęszczenie obsypki przewodu,
- szczelność przewodu,
- zagęszczenie zasypki wstępnej i głównej przewodu,
- armaturę w studzienkach i komorach wodociągowych,
- przewody ułożone nad terenem,
- przewody ułożone w rurze ochronnej lub wykonane przeciskiem albo przewiertem,

- zabezpieczenie przewodu przed korozją,
- przyłącza wodociągowe,
- wyniki płukania i dezynfekcji przewodów.
- Oś przewodu powinna być zgodna z wytyczeniem wykonanym przez geodetę w dowiązaniu do punktów stałych, potwierdzonych na szkicu geodezyjnym, przy spełnieniu wymagań rozporządzenia [6].
- Minimalna szerokość wykopu powinna być zgodna z 5.4.3, natomiast maksymalna szerokość wykopu nie powinna przekraczać szerokości określonej w projekcie.
- Głębokość wykopu, powinna być zgodna z głębokością określoną w projekcie. Dno wykopu powinno być wyrównane do wymaganego spadku, zgodnie z rzędnymi ustalonymi w projekcie i dowiązane do reperów ustalonych przez geodetę.
- Wykop powinien być zabezpieczony przed napływem wód gruntowych i opadowych. Sposób obniżenia poziomu wód gruntowych powinien być wykonany zgodnie z dokumentacją. Natomiast przed napływem wód opadowych powinien zabezpieczać odpowiednio wyprofilowany teren.
- Szalowanie ścian wykopu powinno zabezpieczać jego stateczność i jeśli projekt nie przewiduje inaczej szalowanie to, powinno być usuwane w miarę postępu zasyпки wykopu,
- W obrębie klina odłamu niezabezpieczonych ścian wykopu niedopuszczalna jest komunikacja. Jeśli komunikacja odbywa się w obrębie klina odłamu ścian wykopu, konieczne jest zastosowanie odpowiedniej obudowy wykopu.
- Odległość budynków od przewodów sieci wodociągowej określa tablica 4. Zmniejszenie tych odległości, wymaga każdorazowo opracowania odpowiedniego zabezpieczenia, które powinna zawierać dokumentacja techniczna.
- Zabezpieczenie skrzyżowań innych przewodów podziemnych z wykopem, powinno być wykonane zgodnie z dokumentacją. Zabezpieczenie tych przewodów polega na ich podwieszeniu, ochronie przed uszkodzeniami mechanicznymi w postaci obudowy, oraz ochronie przed ich ścięciem przez pozostawienie szpar w oszalowaniu wykopu.
- Podłoże pod rurociągi może być: naturalne, naturalne z podsypką lub wzmocnione. Podłoże naturalne występuje, jeżeli mamy do czynienia z drobno uziarnionym gruntem. Podłoże naturalne z podsypką występuje, jeżeli mamy do czynienia z innym rodzajem gruntu, np.: skalistym lub twardym, a także jeżeli materiał rur, zgodnie z warunkami technicznymi producenta, wymaga określonego rodzaju podsypki. Podłoże wzmocnione występuje, jeżeli mamy do czynienia z gruntem niestabilnym. Wzmocnienie podłoża może polegać na wymianie gruntu na piasek lub żwir albo wykonaniu ławy betonowej lub specjalnej konstrukcji. Wybrany rodzaj podłoża określa dokumentacja techniczna.
- Rury, kształtki i armatura przygotowane do montażu, powinny być oznakowane i zgodne z wymogami przyjętymi w dokumentacji technicznej a także zgodne z dokumentami stwierdzającymi dopuszczenie do stosowania w budownictwie.
- Rury i kształtki, zabezpieczone przed wewnętrznym zanieczyszczeniem, powinny być składowane w położeniu poziomym na płaskim i równym podłożu. Rury i kształtki z tworzyw sztucznych powinny być zabezpieczone przed działaniem promieni słonecznych. Armatura, zabezpieczona przed wewnętrznym zanieczyszczeniem, powinna być składowana w pozycji uniemożliwiającej zbieranie się w niej wody. Zasuwki i przepustnice powinny być częściowo otwarte lub uchylone.
- Przewód powinien być ułożony zgodnie z wytyczoną osią na wyrównanym podłożu wykopu i zinwentaryzowany przez geodetę. Prawdliwość wykonania spawów rur stalowych powinna być sprawdzona zgodnie z dokumentacją. Na podłożu naturalnym przewód powinien być zagłębiony na całej długości co najmniej na ¼ swojego obwodu. Na podłożu naturalnym z podsypką oraz podłożu wzmocnionym, przewód powinien być ułożony zgodnie z dokumentacją.
- Przewód powinien być zabezpieczony przed przemieszczeniami, blokami oporowymi, w miejscach ustalonych w dokumentacji. Bloki powinny opierać się o nienaruszony grunt.
- Obsypka przewodu powinna być przeprowadzona szczególnie starannie, zagęszczana ręcznie lub mechanicznie, w zależności od wymogów ustalonych w dokumentacji.
- Szczelność przewodu powinna gwarantować utrzymanie ciśnienia próbnego przez okres 30 minut, podczas przeprowadzania próby hydraulicznej. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego, nie mniej niż 1 MPa (10 bar).

W przypadku przewodów o dużych średnicach dla zaoszczędzenia wody użytej przy próbie hydraulicznej, można tę czynność połączyć z przeprowadzeniem dezynfekcji przewodu. Dopuszcza się także wykonywanie wstępnej próby ciśnienia wg pr. PN-EN 805 za pomocą powietrza, jednak miarodajnym wynikiem jest przeprowadzenie próby hydraulicznej.

- Wysokość zasyпки wstępnej, tj. warstwy gruntu nad wierzchem rury nie powinna być mniejsza niż 15 cm. Zagęszczenie zasyпки wstępnej powinno w zasadzie odbywać się ręcznie. Zagęszczenie zasyпки głównej przewodu może odbywać się mechanicznie. Ustalony stopień zagęszczenia gruntu powinien być potwierdzony przez geologa.
- Armatura o średnicy DN od 500 mm powinna być montowana w studzienkach lub komorach. Armaturę należy osadzić na fundamentach. Armaturę należy łączyć z przewodem za pomocą złączy rozłącznych kompensujących lub kompensatorów.
- Najwłaściwszym napędem do operowania armaturą jest trzpień napędowy z kapturem wyprowadzony do

- powierzchni terenu, zabezpieczony skrzynką.
- Wymiary studzienek lub komór powinny umożliwić prawidłową eksploatację armatury.
- Przewody ułożone nad terenem o konstrukcji samonośnej, na lub pod konstrukcją nośną powinny mieć wykonane dojścia, umożliwiające sprawdzenie izolacji przewodów i jej zabezpieczenia, armatury, kompensatorów i złączy. Przewody te podlegają próbom szczelności, jak w „Warunkami wykonania i odbioru sieci wodociągowych”.
- Przewody budowane metodami bez wykopowymi, ułożone w rurze ochronnej lub wykonane przyciskiem albo przewiertem, powinny zaczynać i kończyć się studzienkami lub komorami. Właściwe ułożenie przewodu w rurze ochronnej należy zabezpieczyć poprzez pierścienie z kołkami dystansującymi lub innym rozwiązaniem przewidzianym w dokumentacji.
- W studzienkach lub komorach powinna być zamontowana odpowiednia armatura, umożliwiająca zamknięcie i odpowietrzenie przewodu. Przejścia przewodów przez ściany komory powinny gwarantować szczelność.
- Zabezpieczenia antykorozyjne przewodów wykonanych z metalu powinny być wykonane fabrycznie. W szczególnych przypadkach zagrożenia korozją od prądów błędzących, przewody te powinny mieć dodatkowo ochronę katodową.
- Na każdym przyłączy wodociągowym, powinna być zamontowana zasuwa i odpowiedni zestaw wodomierzowy, a w instalacji wodociągowej urządzenie zabezpieczające przed możliwością wtórnego zanieczyszczenia wody, zgodnie z wymaganiami PN-B-01706.
- Przyłącza o długości powyżej 20 m podlegają próbom szczelności, jak w „Warunkami wykonania i odbioru sieci wodociągowych”. Przyłącza krótsze powinny wykazywać szczelność przy ciśnieniu roboczym.
- Przed włączeniem do czynnej sieci, nowo wybudowany przewód wodociągowy należy przepłukać i zdezynfekować, a uzyskane wyniki badań bakteriologicznych znajdującej się w nim wody powinny spełniać wymagania rozporządzenia.

Kontrola wykonania sieci kanalizacyjnej oraz przepompowni ścieków, polega na sprawdzeniu zgodności budowy z projektem. Należy sprawdzić:

- wytyczenie osi przewodu,
- szerokość wykopu,
- głębokość wykopu,
- odwadnianie wykopu,
- szalowanie wykopu,
- zabezpieczenie od obciążeń ruchu kołowego,
- odległość od budowli sąsiadującej,
- zabezpieczenie innych przewodów w wykopie,
- rodzaj podłoża,
- rodzaj rur i kształtek,
- składowanie rur i kształtek,
- ułożenie przewodu,
- zagęszczenie obsypki przewodu,
- studzienki kanalizacyjne
- przewody ułożone nad terenem,
- przepompownie ścieków, stacje podciśnieniowe.

Oś przewodu, powinna być zgodna z wytyczeniem wykonanym przez geodetę w dowiązaniu do punktów stałych, potwierdzonych na szkicu geodezyjnym, przy spełnieniu wymagań rozporządzenia.

Minimalna szerokość wykopu powinna być zgodna z „Warunkami wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”, natomiast maksymalna szerokość wykopu nie powinna przekraczać szerokości określonej w projekcie.

Głębokość wykopu powinna być zgodna z głębokością, określoną w projekcie. Dno wykopu powinno być wyrównane do wymaganego spadku, zgodnie z rzędnymi ustalonymi w projekcie i dowiązane do reperów określonych przez geodetę.

Wykop powinien być zabezpieczony przed napływem wód gruntowych i opadowych. Sposób obniżenia poziomu wód gruntowych powinien być wykonany zgodnie z dokumentacją. Natomiast przed napływem wód opadowych powinien zabezpieczać odpowiednio wyprofilowany teren.

Szalowanie ścian wykopu powinno zabezpieczać jego stateczność i jeśli projekt nie przewiduje inaczej, szalowanie to powinno być usuwane w miarę postępu zasyпки wykopu.

W obrębie klina odłamu niezabezpieczonych ścian wykopu niedopuszczalna jest komunikacja. Jeśli komunikacja odbywa się w obrębie odłamu ścian wykopu, konieczne jest zastosowanie odpowiedniej obudowy wykopu.

Odległość budynków od przewodów sieci kanalizacyjnej określa tablica 7 „Warunkami wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”, zmniejszenie tych odległości wymaga każdorazowo opracowania odpowiedniego zabezpieczenia, które powinna zawierać dokumentacja techniczna.

Zabezpieczenie skrzyżowań innych przewodów podziemnych z wykopem powinno być wykonane zgodnie z dokumentacją. Zabezpieczenie tych przewodów polega na ich podwieszeniu, ochronie przed uszkodzeniami mechanicznymi w postaci obudowy oraz ochronie przed ich ścięciem przez pozostawienie szpar w oszalowaniu wykopu.

Wybrany rodzaj podłoża określa dokumentacja techniczna.

Rury, kształtki, studzienki kanalizacyjne, pompy, zawory opróżniające, przygotowane do montażu powinny być oznakowane zgodnie z wymaganiami przyjętymi w dokumentacji technicznej, a także zgodne z dokumentami stwierdzającymi dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Rury, kształtki, studzienki kanalizacyjne, pompy, zawory opróżniające, powinny być zabezpieczone i składowane na płaskim, równym podłożu. Rury i kształtki z tworzyw sztucznych powinny być zabezpieczone przed działaniem promieni słonecznych.

Przewód powinien być ułożony zgodnie z wytyczoną osią na wyrównanym podłożu wykopu i zinwentaryzowany przez geodetę. Prawidłowość wykonania połączeń spawanych rur stalowych powinna być sprawdzona zgodnie z dokumentacją. Na podłożu naturalnym przewód powinien być zagłębiony na całej długości, co najmniej na ½ swojego obwodu. Na podłożu naturalnym z podsypką oraz podłożu wzmocnionym, przewód powinien być ułożony zgodnie z dokumentacją.

Przewód tłoczny lub ciśnieniowy, powinien być zabezpieczony przed przemieszczeniami, blokami oporowymi, w miejscach ustalonych w dokumentacji. Bloki powinny opierać się o nienaruszony grunt.

Obsypka przewodu powinna być przeprowadzona szczególnie starannie, zagęszczona ręcznie lub mechanicznie, w zależności od wymagań ustalonych w dokumentacji.

Wykonanie studzienek kanalizacyjnych zgodnie z „Warunkami wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”.

Wysokość zasypki wstępnej, tj. warstwy gruntu, nad wierzchem rury, nie powinna być mniejsza niż 15 cm. Zagęszczanie zasypki wstępnej powinno w zasadzie odbywać się ręcznie. Zagęszczenie zasypki głównej przewodu może odbywać się mechanicznie. Ustalony stopień zagęszczenia gruntu powinien być potwierdzony przez geologa.

Przewody o konstrukcji samonośnej, umieszczone nad terenem oraz przewody umieszczone nad lub pod konstrukcją nośną, powinny mieć wykonane dojścia umożliwiające ich sprawdzanie.

Wykonanie przepompowni ścieków i stacji podciśnieniowej, zgodnie „Warunkami wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”.

OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru dla poszczególnych elementów są:

- rury kanalizacji deszczowej i sanitarnej – metr (m),
- studzienki – komplet (kpl.)
- próba szczelności przyłączy kanalizacji sanitarnej i deszczowej – metr (m),
- czyszczaki – sztuka (szt.)
- trójniki – komplet (kpl.)

ODBIÓR ROBÓT

7. Ogólne zasady

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 ST dały pozytywny wynik. Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być wpisane do Dziennika Budowy.

7.1. Odbiór końcowy

Sieć wodociągowa

Badania przy odbiorze przewodów sieci wodociągowych zależne są od rodzaju odbioru technicznego robót. Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu budowy. Badania przy odbiorze powinny być zgodne z wymaganiami PN-B-10725.

Odbiór techniczny częściowy

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na:

- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją i inwentaryzacją geodezyjną. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać 0,1 m dla przewodów z tworzyw sztucznych i 0,02 m dla pozostałych. Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać dla przewodów z tworzyw sztucznych $\pm 0,05$ m, dla pozostałych $\pm 0,02$

m,

- zbadaniu prawidłowości wykonania spawów w sposób ustalony w dokumentacji,
- zbadaniu zabezpieczenia przed korozją przez oględziny izolacji,
- zbadaniu zabezpieczenia przeciw prądom błędzącym przez oględziny izolacji oraz punktów kontrolnych,
- 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 gład i kamieni. Materiał ten powinien być zagęszczony,
- zbadaniu szczelności przewodu. Badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-B-10725. Dotyczy to

także przewodów układanych nad terenem o konstrukcji samonośnej i na lub pod konstrukcją nośną. Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną (dopuszcza się inwentaryzację szkieletową) oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi, dotyczącymi rur i armatury, jest przedłożony podczas spisania protokołu odbioru technicznego - częściowego (załącznik 1), 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, 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.

Odbiór techniczny końcowy

8. Badania przy odbiorze technicznym końcowym polegają na:

8.1. zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną

8.2. zbadaniu zgodności protokołów odbioru: próby szczelności, wyników badań bakteriologicznych oraz wyników stopnia zagęszczenia gruntu zasyпки wykopu,

8.3. zbadaniu izolacji cieplnej oraz jej zabezpieczenia dla przewodów wodociągowych układanych nad terenem,

8.4. zbadaniu rozstawu armatury i jej działania,

8.5. zbadaniu szczelności, komór i studni wodociągowych, szczególnie przy przejściach przez ściany.

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołami odbiorów technicznych częściowych przewodu wodociągowego (załącznik 1), projektem z wprowadzonymi zmianami podczas budowy, wynikami badań bakteriologicznych, wynikami badań stopnia zagęszczenia gruntu zasyпки wykopu i inwentaryzacją geodezyjną jest przedłożony podczas spisania 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, przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia:

8.6. o wykonaniu przewodu wodociągowego zgodnie z projektem, warunkami pozwolenia na budowę i warunkami technicznymi wykonania i odbioru (w tym zgodnie z powołanymi w warunkach przepisami i polskimi normami),

8.7. o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także - w razie korzystania - ulicy i sąsiadującej nieruchomości.

Sieć kanalizacyjna

Badania przy odbiorze przewodów sieci kanalizacyjnej zależne są od rodzaju odbioru technicznego robót. Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu robót. Badania przy odbiorze, powinny być zgodne z PN-EN 1610, PN-EN 1671, PN-EN 1091.

Odbiór techniczny częściowy

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na:

- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją i inwentaryzacją geodezyjną. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać ± 2 cm. Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać ± 1 cm,
- zbadaniu prawidłowości wykonania połączeń spawanych w sposób ustalony w dokumentacji,
- zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszania 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-EN 1610 dla kanalizacji grawitacyjnej, PN-EN 1671 dla kanalizacji ciśnieniowej, PN-EN 1091 dla kanalizacji podciśnieniowej,

Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu.

Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury,

Wymagania dotyczące szczelności przewodów są spełnione, jeśli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej:

- 0,15 l/m² dla przewodów;
- 0,2 l/m² dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączonymi;
- 0,4 l/m² dla studzienek kanalizacyjnych.

Dopuszcza się wykonywanie próby szczelności za pomocą powietrza wg PN-EN 1610.

Szczelność przewodów tłocznych i ciśnieniowych, powinna zapewnić utrzymanie ciśnienia próbnego przez okres 30 minut podczas przeprowadzania próby hydraulicznej. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego, nie mniej niż 1 MPa (10 barów).

Szczelność przewodów podciśnieniowych powinna zapewnić:

- dla systemu bez rur kontrolnych utrzymanie podciśnienia 70 kPa w ciągu 1 godziny. Próbę uznaje się za

udaną, jeśli w ciągu 1 godziny podciśnienie nie spadnie więcej niż 1 % podciśnienia próbnego.

- dla systemu z rurami kontrolnymi utrzymanie podciśnienia 70 kPa w ciągu 1 godziny. Próbę uznaje się za udaną, jeśli w ciągu 1 godziny podciśnienie nie spadnie więcej niż 5 % podciśnienia próbnego.

Przy bez wykopowej budowie przewodów kanalizacyjnych w gruncie należy zbadać usytuowanie i długość przewodu zgodnie z dokumentacją inwentaryzacyjną geodezyjną oraz zbadać jego szczelności. Badania szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610.

Wyniki badań, powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną (dopuszcza się inwentaryzację szkieletową) oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi, dotyczącymi rur i kształtek, studzienek kanalizacyjnych, zwieńczeń wpustów i studzienek kanalizacyjnych jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego - częściowego (załącznik 1), który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypywania odebranego odcinka przewodu sieci kanalizacyjnej.

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 kanalizacyjnego, zgłosić inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie prób i sprawdzenie przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu, przygotować dokumentację powykonawczą.

Odbiór techniczny końcowy

Badania przy odbiorze technicznym końcowym, polegają na:

- Zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną,
- Zbadaniu zgodności protokołu odbioru wyników badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu, zbadaniu rozstawu studzienek kanalizacyjnych,
- Zbadaniu protokołów odbiorów prób szczelności przewodów kanalizacyjnych (w stosunku do kanalizacji podciśnieniowej, wymagany jest protokół z przeprowadzonej próby utrzymania podciśnienia całego systemu, łącznie ze stacją próżniową dla systemu bez rur kontrolnych, utrzymanie podciśnienia 70 kPa w ciągu 4 godzin nie tracąc więcej, niż 1 % podciśnienia, natomiast dla systemu z rurami kontrolnymi, utrzymanie podciśnienia 70 kPa w ciągu 1 godziny, nie tracąc więcej niż 5 % podciśnienia.),
- Zbadaniu protokołów uruchomienia przy użyciu wody systemu kanalizacji ciśnieniowej, podciśnieniowej oraz przepompowni ścieków.
- Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołami odbiorów technicznych częściowych przewodu kanalizacyjnego, projektem ze zmianami wprowadzonymi podczas budowy, wynikami stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu, inwentaryzacją geodezyjną, protokołem szczelności systemu kanalizacji podciśnieniowej, protokołem odbioru uruchomienia systemu kanalizacji ciśnieniowej, podciśnieniowej oraz przepompowni ścieków ,należy przekazać inwestorowi wraz z wykonanym przewodem sieci kanalizacyjnej.

Konieczne jest dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego.

Teren po budowie przewodu kanalizacyjnego, powinien być doprowadzony do pierwotnego stanu.

Kierownik budowy przekazuje inwestorowi instrukcję obsługi określonego systemu kanalizacyjnego.

Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 57 ust.1. p.2 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia:

- o wykonaniu przewodu kanalizacyjnego zgodnie z projektem i warunkami pozwolenia na budowę,
- o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także - w razie korzystania - ulicy i sąsiadującej nieruchomości.

PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wg umowy zawartej z Wykonawcą.

PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

- PN-EN 512:2000 PN-EN 545:2000 Wyroby włókno-cementowe - Rury ciśnieniowe i złącza
- Rury kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich
- PN-EN 639:1999 złącza do rurociągów wodnych - Wymagania i metody badań. Ogólne wymagania dotyczące rur ciśnieniowych betonowanych oraz złączy i kształtek
- PN-EN 640:2000 Rury ciśnieniowe żelbetowe i rury ciśnieniowe żelbetowe ze zbrojeniem równomiernie rozłożonym (bez płaszczu blaszanego) oraz złącza i kształtki
- PN-EN 641:2000 Rury ciśnieniowe żelbetowe z płaszczem blaszanym oraz złącza i kształtki
- PN-EN 642:2000 Rury ciśnieniowe z betonu sprężonego z płaszczem lub bez płaszczu blaszanego łącznie ze złączami i kształtkami oraz specjalne wymagania dotyczące stali sprężającej
- PN-EN-1452-1-f5:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych - Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody
- prPN-EN 805 Zaopatrzenie w wodę - Wymagania dla sieci wodociągowych i ich części składowych
- PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna - Obiekty i elementy wyposażenia
- PN-92/B-01706/Az 1:1999 Instalacje wodociągowe - Wymagania w projektowaniu
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane - Posadowienie bezpośrednie budowli - Obliczenia statyczne i

projektowanie

- PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociagowych
- PN-91/B-10703 Wodociagi - Przewody z rur zeliwnych i stalowych ukladanych w ziemi - Ochrona katodowa - Wymagania i badania.
- PN-B-10725:1997 PN-B-10736:1999 Wodociagi - Przewody zewnetrzne - Wymagania i badania Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodow wodociagowych i kanalizacyjnych - Warunki techniczne wykonania
- PN-84/H-74101 Rury zeliwne cisnieniowe do polaczen sztywnych
- PN-90/H-74105 Rury cisnieniowe z zeliwa sferoidalnego - Podzial i wymiary
- PN-90/H-74107 Rury cisnieniowe z zeliwa sferoidalnego - Wymagania i badania Rury stalowe ze szwem, gwintowane
- PN-74/H-74200 Rury stalowe bez szwu walcowane na goraco ogolnego zastosowania
- PN-80/H-74219 Rury zeliwne cisnieniowe do polaczen sztywnych Rury cisnieniowe z zeliwa sferoidalnego - Podzial i wymiary Rury cisnieniowe z zeliwa sferoidalnego - Wymagania i badania Rury stalowe ze szwem, gwintowane
- Rury stalowe bez szwu walcowane na goraco ogolnego zastosowania
- ZAT/97-01-001 Rury i ksztalki z polietylenu (PE) i elementy laczone w rurociagach cisnieniowych do wody
- PN-EN 124:2000 Zwiezczenia wpustow i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i koowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
- PN-EN 295-1:1999+A3:2002 Rury i ksztalki kamionkowe i ich polaczenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej. Wymagania (+ zmiana A3)
- PN-EN 295-2:1999+A1:2002 Rury i ksztalki kamionkowe i ich polaczenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej. Sterowanie jakością i pobieranie probek (+ zmiana A1)
- PN-EN 295-3:1999+A1:2002 Rury i ksztalki kamionkowe i ich polaczenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej. Metody badan (+ zmiana A1) Rury i ksztalki kamionkowe i ich polaczenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej. Wymagania dotyczace specjalnych ksztaltek, lacznikow i elementow zamiennych (+ poprawka A1)
- PN-EN 295-4:2000+Ap 1:2002 Rury i ksztalki kamionkowe i ich polaczenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej. Wymagania dotyczace perforowanych rur kamionkowych i ksztaltek (+ zmiana A1)
- PN-EN 295-5:2000+A1 :2002 Rury i ksztalki kamionkowe i ich polaczenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej. Wymagania dotyczace studzienek kanalizacyjnych
- PN-EN 295-6:2001 Rury i ksztalki kamionkowe i ich polaczenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej.
- PN-EN 295-7:2001 Wymagania dotyczace kamionkowych rur i zlaczy przeznaczonych do przeciskania
- PN-EN 476:2001 Wymagania ogolne dotyczace elementow stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
- PN-EN 588-1:2000 Rury wlokno-cement owe do kanalizacji. Rury, zlacza i ksztalki do systemow grawitacyjnych
- PN-EN 598:2000 Rury, ksztalki i wyposazenie z zeliwa sferoidalnego oraz ich polaczenie do odprowadzania sciekow
- PN-EN 752-1:2000 Zewnetrzne systemy kanalizacyjne. Pojecia ogolne i definicje
- PN-EN 877:2002 (U) Rury i ksztalki z zeliwa, zlacza i elementy wyposazenia instalacji odprowadzania wod z budynkow. Wymagania, metody badan i zapewnienie jakości
- PN-EN 1091:2002 Systemy zewnetrznej kanalizacji podcisnieniowej
- PN-EN 1401-1:1995 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezcisnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichloru winylu (PVC~U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczace rur, ksztaltek i systemu
- PN-EN 1452-1-5:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichloru winylu do przesyłania wody. Część 1. Wymagania ogolne. Część 2. Rury. Część 3. Ksztalki. Część 4. Zawory i wyposazenie pomocnicze. Część 5. Przydatność do stosowania w systemie
- PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodow kanalizacyjnych
- PN-EN 1671:2001 Zewnetrzne systemy kanalizacji cisnieniowej
- PN-EN 1852-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezcisnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczace rur, ksztaltek i systemu
- PrPN-EN 1916 Rury i ksztalki betonowe, zelbetowe i z betonu sprężonego do kanalizacji
- PN-EN 12889:2003 Bez wykopowa budowa i badanie przewodow kanalizacyjnych
- PN-87/B-02151.02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartosci poziomu dzwięku w pomieszczeniach
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezposrednie budowli. Obliczenia statyczne i

projektowanie

- PN-92/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
- PN-C-89207:1997 Rury z tworzyw sztucznych. Rury ciśnieniowe z polipropylenu PP-H, PP-B i PP-R
- PN-82/H-74002 Żeliwne rury kanalizacyjne {Zastąpiona przez PN-EN 877:2002 (U) Rury i kształtki z żeliwa, złącza i elementy wyposażenia instalacji odprowadzania wód z budynków. Wymagania, metody badań i zapewnienie jakości }
- PN-85/S-10030 Obiekty mostowe. Obciążenia

Inne

- Przepisy i wymagania SANEPID.
- Instrukcje producentów.