

# I. Zaproszenie do złożenia oferty

1. Zamawiający: **Gmina Czarnocin**

Adres: **28-506 Czarnocin 100A, powiat: kazimierski, woj. świętokrzyskie.**

zaprasza do składania ofert w przetargu nieograniczonym wykonawców (oferentów), którzy spełniają określone w instrukcji dla wykonawców (oferentów) wymagania i posiadają odpowiednie doświadczenie i kwalifikacje na wykonanie następujących robót:

## **KSZTAŁTOWANIE CENTRUM MIEJSCOWOŚCI SOKOLINA**

*Zadanie dofinansowane z Europejskiego Funduszu Rolnego na rzecz  
Rozwoju Obszarów Wiejskich*

.....  
(nazwa obiektu lub robót budowlanych)

**w m. Sokolina, 28-506 Czarnocin, gmina: Czarnocin,  
powiat: kazimierski, woj. świętokrzyskie**

.....  
(adres)

w okresie: **do dnia 20 listopad 2009 r.**  
(termin realizacji)

Warunkiem udziału w przetargu jest wniesienie wadium w wysokości **15.000 zł**

2. Termin składania oferty jest wyznaczony na dzień **05 - 08-2009 r.** do godz. **10<sup>00</sup>**
3. Specyfikację Istotnych Warunków Zamówienia – Dokumenty przetargowe - można otrzymać w siedzibie zamawiającego u Kierownika Referatu Organizacyjnego (Iip ) lub na wniosek wykonawcy (oferenta) może być dostarczona w inny sposób.

**Zamawiający : Gmina Czarnocin  
28-506 Czarnocin  
tel. (041)35-12-028 w. 32 fax 35-12-029**

**SPECYFIKACJA ISTOTNYCH  
WARUNKÓW ZAMÓWIENIA**

**dla przetargu nieograniczonego o wartości zamówienia  
przekraczającej wyrażoną w złotych równowartość kwoty 14 000 euro  
i nie przekraczającej wyrażonej w złotych równowartości  
kwoty 5 150 000 euro**

Opracowana na podstawie ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. **Prawo zamówień publicznych** (Dz. U. z 2007 nr 223 poz. 1655 z późniejszymi zmianami)

na realizację zadania :

***„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina”***  
***gmina: Czarnocin***  
**(zadanie dofinansowane z Europejskiego Funduszu Rolnego  
na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich)**

Zatwierdzone do użytku przez Kierownika Zamawiającego:

29 czerwiec 2009 r.  
[data, podpis i pieczęć Zamawiającego]

.....

## Spis zawartości:

### Rozdział A: INSTRUKCJA DLA WYKONAWCÓW

1. Opis warunków udziału w postępowaniu oraz opis sposobu dokonywania oceny spełnienia tych warunków.
2. Wykaz oświadczeń i dokumentów, jakie mają dostarczyć wykonawcy celu potwierdzenia spełnienia warunków udziału w postępowaniu.
3. Opis sposobu przygotowywania oferty.
4. Opis kryterium, którym Zamawiający będzie się kierował przy wyborze oferty wraz z podaniem znaczenia tego kryterium i sposobu oceny oferty.
5. Wymagania dotyczące wadium.
6. Miejsce i termin składania ofert.
7. Opis sposobu udzielania wyjaśnień dotyczących Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia zwanej dalej SIWZ.
8. Termin, do którego wykonawca będzie związany złożoną ofertą.
9. Miejsce i termin otwarcia ofert.
10. Informacje o trybie otwarcia i oceny ofert.
11. Informacja o sposobie porozumiewania się zamawiającego z wykonawcami oraz przekazywania oświadczeń i dokumentów, a także wskazanie osób uprawnionych do porozumiewania się z wykonawcami.
12. Adres poczty elektronicznej oraz strony internetowej zamawiającego.
13. Powiadomienie o wyniku postępowania przetargowego.
14. Informacje o przewidywanych zamówieniach uzupełniających, o których mowa w art. 67 ust. 1 pkt. 6 ustawy Prawo zamówień publicznych.
15. Informacje o formalnościach, jakie powinny zostać dopełnione po wyborze oferty w celu zawarcia umowy w sprawie zamówienia publicznego
16. Istotne dla stron postanowienia, które zostaną wprowadzone do treści zawieranej umowy w sprawie zamówienia publicznego w tym wymagany termin wykonania zamówienia
17. Wymagania dotyczące zabezpieczenia należytego wykonania umowy.
18. Informacje dotyczące walut obcych, w jakich mogą być prowadzone rozliczenia między zamawiającym a wykonawcą
19. Informacja o przewidywanych zmianach postanowień zawartej umowy w stosunku do treści ofert, na podstawie której Zamawiający dokonał wyboru Wykonawcy.
20. Pouczenie o środkach ochrony prawnej przysługujących wykonawcy w trakcie procesu przetargowego

Rozdział B: OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Rozdział C: OPIS SPOSOBU OBLICZANIA CENY RYCZAŁTOWEJ OFERTY

Rozdział D: WZÓR UMOWY

Rozdział E: FORMULARZ OFERTOWY WRAZ Z ZAŁĄCZNIKAMI

Rozdział F : PRZEDMIARY ROBÓT

Rozdział G: DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

## Rozdział A

### INSTRUKCJA DLA WYKONAWCÓW

#### **1. Opis warunków udziału w postępowaniu oraz opis sposobu dokonywania oceny spełnienia tych warunków.**

- 1.1. Do przetargu mogą przystąpić wszyscy zainteresowani wykonawcy, którzy spełnią warunki udziału w postępowaniu o udzielenie zamówienia określone w art. 22 ust. 1 pkt 1-4 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 roku Prawo zamówień publicznych (Dz. U. 2007 nr 223 poz. 1655 z późn. zmianami) zwaną dalej ustawą na potwierdzenie czego złożą oświadczenia o spełnieniu warunków udziału w postępowaniu (zgodnie z pkt 2.1.1. niniejszej SIWZ) oraz dokumenty potwierdzające spełnienie tych warunków (zgodnie z pkt 2.1.2. – 2.1.8 niniejszej SIWZ). Ocena spełnienia w/w warunków będzie polegała na sprawdzeniu, czy wszystkie złożone przez Wykonawcę oświadczenia i dokumenty (zgodnie z pkt 2) są zgodne z przepisami ustawy z dnia 29 stycznia 2004 roku Prawo zamówień publicznych, aktami wykonawczymi do tej ustawy oraz niniejszą Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia (spełnia czy nie spełnia).
- 1.2. Aby wykonawca mógł wziąć udział w postępowaniu, musi wykazać, że w ciągu ostatnich trzech lat przed dniem wszczęcia postępowania o udzielenie zamówienia (lata 2006-2008) był głównym wykonawcą przy realizacji co najmniej jednej roboty budowlanej o wartości nie mniejszej niż 600.000 zł., a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy w tym okresie odpowiadającej swoim rodzajem robotom budowlanym stanowiącym przedmiot niniejszego zamówienia. Aby spełnić ten warunek, prace, na które wykonawca się powołuje muszą być ukończone. Warunek ten oceniany będzie na podstawie danych przedstawionych w załączniku nr 4 do oferty - "Informacje na temat doświadczenia" oraz załączonych dokumentów potwierdzających, że roboty te zostały wykonane należycie. W postępowaniu o udzielenie przedmiotowego zamówienia mogą wziąć udział Wykonawcy, którzy złożą oświadczenie z art. 22 ust.1 oraz spełnią następujące warunki :
- 1.3. Posiadają uprawnienia do wykonywania określonej działalności, Spełnieniem tego warunku jest załączenie odpisu z właściwego rejestru albo aktualnego zaświadczenia o wpisie do ewidencji działalności gospodarczej, jeżeli odrębne przepisy wymagają wpisu do rejestru lub zgłoszenia do ewidencji działalności gospodarczej, wystawionego nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania wniosków o dopuszczenie do udziału w postępowaniu o udzielenie zamówienia albo składania ofert;
- 1.4. Nie zalegają w opłatach. Spełnieniem tego warunku jest załączenie aktualnych zaświadczeń właściwego naczelnika urzędu skarbowego oraz właściwego oddziału Zakładu Ubezpieczeń Społecznych lub Kasy Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego potwierdzających odpowiednio, że wykonawca nie zalega z opłacaniem podatków, opłat oraz składek na ubezpieczenie zdrowotne i społeczne, lub zaświadczeń, że uzyskał przewidziane prawem zwolnienie, odroczenie lub rozłożenie na raty zaległych płatności lub wstrzymanie w całości wykonania decyzji właściwego organu - wystawionych nie wcześniej niż 3 miesiące przed upływem terminu składania wniosków o dopuszczenie do udziału w postępowaniu o udzielenie zamówienia albo składania ofert;
- 1.5. Załączą aktualną informację z Krajowego Rejestru Karnego w zakresie określonym w art. 24 ust. 1 pkt 4-8 i pkt 9 ustawy, wystawionej nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania wniosków o dopuszczenie do udziału w postępowaniu o udzielenie zamówienia albo składania ofert;
- 1.6. Dysponują potencjałem technicznym. Spełnieniem tego warunku jest załączenie wykazu niezbędnych do wykonania zamówienia narzędzi i urządzeń, którymi dysponuje lub będzie dysponował wykonawca; pisemnego zobowiązania innych podmiotów do udostępnienia

niezbędnych do wykonania zamówienia narzędzi i urządzeń, jeżeli w wykazie, o którym mowa w pkt 3, wykonawca wskazał narzędzia i urządzenia, którymi będzie dysponował;

1.7. Dysponują osobami zdolnymi do wykonania przedmiotu zamówienia.

Spełnieniem tego warunku jest wykazu osób, którymi dysponuje lub będzie dysponował wykonawca i które będą uczestniczyć w wykonywaniu zamówienia, wraz z informacjami na temat ich kwalifikacji zawodowych, doświadczenia i wykształcenia, niezbędnych do wykonania zamówienia, a także zakresu wykonywanych przez nie czynności; pisemnego zobowiązania innych podmiotów do udostępnienia osób zdolnych do wykonania zamówienia, jeżeli w wykazie, o którym mowa w pkt 5, wykonawca wskazał osoby, którymi będzie dysponował; stwierdzających, że osoby, które będą uczestniczyć w wykonywaniu zamówienia, posiadają wymagane uprawnienia, jeżeli ustawy nakładają obowiązek posiadania takich uprawnień. Osoby te muszą posiadać odpowiednie uprawnienia budowlane i być członkami regionalnej izby.

1.8. Znajdują się w sytuacji finansowej pozwalającej na realizację zamówienia.

Spełnieniem tego warunku jest doręczenie informacji banku lub spółdzielczej kasy oszczędnościowo-kredytowej, w których wykonawca posiada rachunek, potwierdzającej wysokość posiadanych minimum 500.000 zł. środków finansowych lub zdolność kredytową wykonawcy, wystawionej nie wcześniej niż 3 miesiące przed upływem terminu składania wniosków o dopuszczenie do udziału w postępowaniu o udzielenie zamówienia albo składania ofert, oraz polisy, a w przypadku jej braku innego dokumentu potwierdzającego, że wykonawca jest ubezpieczony od odpowiedzialności cywilnej w zakresie prowadzonej działalności na kwotę powyżej 500.000 zł.

**1.9 Nie podlegają wykluczeniu na podstawie art. 24 ust. 1 oraz ust. 2 pkt 1 ustawy. – na potwierdzenie należy złożyć oświadczenie**

1.10 w przypadku składania ofert przez podmioty występujące wspólnie, warunki dotyczące doświadczenia oraz potencjału ekonomicznego i technicznego podlegają sumowaniu.

**2. Wykaz oświadczeń i dokumentów, jakie mają dostarczyć wykonawcy celu potwierdzenia spełnienia warunków udziału w postępowaniu.**

2.1. Ofertę stanowi „**FORMULARZ OFERTOWY**” (którego wzorzec przedstawiono w rozdziale "E" niniejszej Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia). Aby oferta była kompletna należy złożyć „**FORMULARZ OFERTOWY**” wraz z następującymi załącznikami i dokumentami:

2.1.2. Załącznik nr 2 - “Cena ryczałtowa Wykonawcy”.

2.1.3. Załącznik nr 4 - “Informacje na temat doświadczenia Wykonawcy”

2.1.4. Załącznik nr 5 - “Wykaz sprzętu budowlanego Wykonawcy”

2.1.5. Załącznik nr 6 - “Kwalifikacje i doświadczenie kluczowego personelu Wykonawcy”

2.1.6. Załącznik nr 7 - “Informacja o podwykonawcach”

Jeżeli Wykonawca planuje do wykonania przedmiotu zamówienia podwykonawców to w formularzu ofertowym wypełnia załącznik nr 7,

W/w dokumenty winny być przedstawione w formie oryginału

**3. Opis sposobu przygotowywania oferty.**

3.1. Oferta powinna być sporządzona według zasad określonych w Ustawie z dnia 29 stycznia 2004 r. *Prawo zamówień publicznych*, oraz wymienionych niżej warunków dodatkowych.

3.2. Oferta musi mieć formę pisemną i powinna być sporządzona w języku polskim.

3.3. Treść oferty musi odpowiadać treści specyfikacji istotnych warunków zamówienia oraz musi być zgodna z ustawą z dnia 29 stycznia 2004 r. *Prawo zamówień publicznych*.

3.4. Zamawiający wzywa wykonawców, którzy w określonym terminie nie złożyli oświadczeń i dokumentów potwierdzających spełnienie warunków udziału w postępowaniu, lub którzy

złożyli dokumenty zawierające błędy, do ich uzupełnienia w wyznaczonym terminie, chyba że mimo ich uzupełnienia konieczne byłoby unieważnienie postępowania.

- 3.5. Zamawiający wzywa także, w wyznaczonym przez siebie terminie, do złożenia wyjaśnień dotyczących oświadczeń i dokumentów, o których mowa w pkt 2 niniejszej SIWZ.
- 3.6. Z zastrzeżeniem art. 24 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych oraz innych przepisów tej ustawy regulujących wykluczenie z postępowania o udzielenie zamówienia – zamawiający w szczególności odrzuca ofertę zgodnie z art. 89 ust. 1 pkt. 2 ustawy, jeżeli jej treść nie odpowiada treści niniejszej SIWZ.
- 3.7. Każdy wykonawca może złożyć jedną ofertę. Nie dopuszcza się możliwości składania ofert wariantowych, wielowariantowych, ani częściowych.
- 3.8. Postanowienia dotyczące wnoszenia oferty wspólnej przez dwa lub więcej podmioty gospodarcze (konsorcja / spółki cywilne):
  - a) Wykonawcy ubiegający się wspólnie o udzielenie zamówienia ustanawiają pełnomocnika do reprezentowania ich w postępowaniu o udzielenie zamówienia lub reprezentowania w postępowaniu i zawarcia umowy, a pełnomocnictwo / upoważnienie do pełnienia takiej funkcji wystawione zgodnie z wymogami prawa, podpisane przez prawnie upoważnionych przedstawicieli każdego z partnerów winno być dołączone do oferty.
  - b) Oferta powinna być podpisana przez każdego partnera lub ustanowionego pełnomocnika.
  - c) Oferta powinna zawierać wszystkie dokumenty, oświadczenia i informacje wymienione poniżej w punktach i literach określających w niniejszej SIWZ warunki:
    - 2.1.1 a, d, e, f, g, h, i składane są **oddzielnie** przez każdego wykonawcę występującego wspólnie,
    - 2.1.2 wszystkie dokumenty składane są **oddzielnie** przez każdego wykonawcę występującego wspólnie,
  - d) Jeżeli oferta Wykonawców ubiegających się wspólnie o udzielenie zamówienia została wybrana, Zamawiający żąda (Art. 23 ust.4 ustawy ) przed zawarciem umowy w sprawie zamówienia publicznego, umowy regulującej współpracę tych wykonawców.
- 3.9. Złożona Oferta musi być kompletna i zawierać wszystkie wymagane załączniki i dokumenty wymienione w pkt 2 niniejszej Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.
- 3.10. Oferta powinna zawierać:
  - a) imię, nazwisko, firmę, nazwę i dokładny adres wykonawcy, datę sporządzenia oferty oraz imię i nazwisko osoby uprawnionej do reprezentowania w postępowaniu przetargowym;
  - b) wszystkie wymagane dokumenty, oświadczenia, dokumenty i załączniki, zgodnie z przedstawionym powyżej wykazem (wg pkt 2)
- 3.11. Dokumenty powinny być sporządzone zgodnie z przedstawionymi przez Zamawiającego wzorcami - załącznikami (zamieszczonymi w Rozdziale "E" niniejszej specyfikacji).
- 3.12. Niedopuszczalne są wyskrobywania w ofertach i używanie korektora, poprawki zaś należy omówić w uwadze, zaopatrzonej własnoręcznym podpisem wykonawcy lub osoby upoważnionej. Poprawki cyfr i liczb należy pisać wyrazami.
- 3.13. Ofertę należy umieścić w zamkniętych, zapieczętowanych kopertach, a następnie całość włożyć do jednej zewnętrznej koperty. Koperty powinny być nieprzezroczyste i zapieczętowane w taki sposób, aby nie budziło to żadnych wątpliwości, co do możliwości ich wcześniejszego otwarcia lub ujawnienia treści oferty przez osoby nieupoważnione.
- 3.14. Koperty powinny być oznaczone następująco:
  - a) **koperta zewnętrzna:**
    - **„Kształtowanie centrum miejscowości Sokolina – gmina: Czarnocin”**
    - Nazwa i adres Zamawiającego,
    - “UWAGA: nie otwierać przed dniem 05.08. 2009 – godz.10<sup>00</sup>.”

**b) koperta wewnętrzna:**

- „*Kształtowanie centrum miejscowości Sokolina – gmina: Czarnocin*”
- Nazwa i adres Zamawiającego,
- Nazwa i adres Wykonawcy

- 3.15. Dopuszcza się przed terminem otwarcia ofert **zmianę** lub **wycofanie** wcześniej złożonej oferty. W takim wypadku wykonawca składa pisemnie oświadczenie o modyfikacji lub wycofaniu swojej oferty. Każda zmiana lub pismo wycofujące ofertę powinno być zapieczętowane według zasad obowiązujących przy składaniu ofert (dwie koperty), przy czym koperta zewnętrzna musi być opatrzona dodatkowym napisem: “**zmiana**” lub “**wycofanie**”.
- 3.16. Zaleca się zachować kopie złożonych w ofercie dokumentów.
- 3.17. Bez względu na wynik przetargu, wszelkie koszty związane z przygotowaniem i złożeniem oferty poniesie wykonawca. Wykonawca także pokryje koszty obejrzenia terenu, na którym prowadzone będą roboty budowlane.
- 3.18. Wykonawców, którzy złożyli nieprawdziwe informacje mające wpływ na wynik prowadzonego postępowania wyklucza się. Ofertę Wykonawcy wykluczonego z postępowania uznaje się za odrzuconą.

**4. Opis kryterium, którym Zamawiający będzie się kierował przy wyborze oferty wraz z podaniem znaczenia tego kryterium i sposobu oceny oferty.**

4.1. Wyłącznie zakwalifikowane oferty (spełniające warunki udziału w postępowaniu) będą oceniane na podstawie danych przedstawionych w Załączniku nr 2 („Cena ryczałtowa Wykonawcy”) do FORMULARZA OFERTOWEGO, według poniższego kryterium i jego znaczenia (wagi):

a) Kryterium – cena ryczałtowa oferty 100%

4.2. Opis kryterium oceny oferty.

Kryterium „cena” – przy ocenie oferty będzie brana pod uwagę cena ryczałtowa brutto za wykonanie przedmiotu zamówienia obejmująca pełen zakres zamówienia określony w dokumentacji przetargowej, jak również w innych warunkach przedstawionych w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia. Punktacja zostanie dokonana w trybie matematycznego wyliczenia na podstawie poniższego wzoru:

$$C = \frac{\text{Cena ryczałtowa brutto oferty najniższej spośród nie odrzuconych ofert}}{\text{Cena ryczałtowa brutto badanej oferty}} \times 100\%$$

4.3. Zamawiający wybiera Wykonawcę, co do którego oferty ustalono, iż jest ona zgodna z ustawą Prawo zamówień publicznych, SIWZ a także treścią ogłoszenia o przetargu i która przedstawia najniższą cenę ryczałtową.

**5. Wymagania dotyczące wadium.**

- 5.1. Każdy wykonawca przystępujący do przetargu obowiązany jest wnieść wadium w wysokości 15.000,00 zł do dnia 05.08 -2009 r. do godz. 9<sup>00</sup> (kopia przelewu załączona do oferty).
- 5.2. Wadium winno być wniesione w formie określonej w art. 45 ust. 6 Ustawy Prawo zamówień publicznych. **Dowód wniesienia wadium należy dołączyć do oferty.** Wykonawca, który nie wniósł wadium zostanie wykluczony z postępowania o udzielenie zamówienia publicznego.

5.3. W przypadku, kiedy wadium jest wnoszone w gotówce, należy je wpłacić przelewem z dopiskiem „*Kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin – wadium*” na następujące konto:

**Bank Spółdzielczy Busko - Zdrój o/Krzyż**  
**Nr 07848000042003000636270002**

5.4. W przypadku wnoszenia wadium w innych środkach niż pieniądze, oryginał zabezpieczenia należy dołączyć do oferty.

5.5. Zwrot (względnie utrata) wadium następuje na warunkach określonych w art. 46 Ustawy Prawo zamówień publicznych.

5.6. Wadium musi obejmować okres związania ofertą, to jest do dnia 05.09 -2009 r.

## **6. Miejsce i termin składania ofert.**

6.1. Miejsce składania ofert: siedziba Zamawiającego, to jest Urząd Gminy w Czarnocinie, 28 – 506 Czarnocin 100A, Sekretariat IIp. w godzinach 7<sup>30</sup>-15<sup>00</sup>.

6.2. **Termin składania ofert upływa dnia 05.08 2009 r. godz. 10<sup>00</sup>**

6.3. Ofertę złożoną po terminie zwraca się bez otwierania po upływie terminu przewidzianego na wniesienie protestu – art. 84 ust. 2 ustawy Prawo zamówień publicznych.

6.4. Oferty można dostarczyć pocztą lub osobiście (potwierdzenie przyjęcia powinno być zawsze podpisane przez Zamawiającego).

## **7. Opis sposobu udzielania wyjaśnień dotyczących Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.**

7.1. Wyjaśnienia udzielane będą w trybie art. 38 Ustawy Prawo zamówień publicznych, co oznacza, że Zamawiający odpowie niezwłocznie na każde zapytanie dotyczące Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia, przesyłając jednocześnie treść wyjaśnienia wszystkim, którym dostarczono niniejszą Specyfikację Istotnych Warunków Zamówienia (bez ujawniania źródła zapytania), chyba, że prośba o wyjaśnienie specyfikacji wpłynęła na mniej niż 6 dni przed terminem składania ofert.

7.2. Treść zapytania wraz z wyjaśnieniami zamawiający przekazuje wykonawcom, którym przekazał SIWZ, bez ujawnienia źródła zapytania, a jeżeli specyfikacja jest udostępniona na stronie internetowej, zamieszcza na tej stronie.

7.3. W szczególnie uzasadnionych przypadkach Zamawiający może w każdym czasie przed upływem terminu składania ofert zmienić treść Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia - dokonaną w ten sposób, że zmiany zamawiający przekazuje niezwłocznie wszystkim wykonawcom, którym przekazano SIWZ, a jeżeli specyfikacja jest udostępniona na stronie internetowej, zamieszcza także na tej stronie.

7.4. Jeżeli w wyniku zmiany treści specyfikacji istotnych warunków zamówienia nieprowadzącej do zmiany treści ogłoszenia o zamówieniu jest niezbędny dodatkowy czas na wprowadzenie zmian w ofertach, zamawiający przedłuża termin składania ofert i informuje o tym wykonawców, którym przekazano specyfikację istotnych warunków zamówienia, oraz na stronie internetowej, jeżeli specyfikacja istotnych warunków zamówienia jest udostępniana na tej stronie.

7.5. Zamawiający oświadcza, że nie zamierza zwoływać zebrania wykonawców w celu wyjaśnienia wątpliwości dotyczących Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.



## **8. Termin, do którego wykonawca będzie związany złożoną ofertą.**

- 8.1. Termin, do którego wykonawca będzie związany złożoną ofertą wynosi 30 dni licząc od dnia 05.08 -2009 r. do dnia 04.09 -2009 r. włącznie.
- 8.2. W uzasadnionych przypadkach co najmniej na 7 dni przed upływem terminu związania ofertą zamawiający może tylko raz zwrócić się do wykonawców o wyrażenie zgody na przedłużenie tego terminu o oznaczony okres, nie dłuższy jednak niż 60 dni – art. 85 ust. 2 ustawy Prawo zamówień publicznych.

## **9. Miejsce i termin otwarcia ofert.**

- 9.1. Otwarcie ofert nastąpi dnia **05.08 2009 r. godz. 10<sup>00</sup>** w siedzibie Zamawiającego tj. Urzędzie Gminy w Czarnocinie, w sali konferencyjnej.

## **10. Informacje o trybie otwarcia i oceny ofert.**

- 10.1. Otwarcie złożonych ofert nastąpi dnia **05.08 2009 r. godz. 10<sup>00</sup>** w siedzibie Zamawiającego tj. Urząd Gminy w Czarnocinie, w sali konferencyjnej, w obecności wykonawców, którzy zechcą uczestniczyć w posiedzeniu otwarcia ofert.
- 10.2. Bezpośrednio przed otwarciem ofert Zamawiający poda kwotę, jaką zamierza przeznaczyć na sfinansowanie zamówienia.
- 10.3. Jako pierwsze zostaną otwarte zewnętrzne koperty oznaczone napisem „wycofanie oferty”. Wewnętrzne koperty ofert wycofanych nie będą otwierane. Następnie zostaną otwarte oferty oznaczone „zmiana oferty”. Oferty pierwotne względem ofert zamiennych nie będą otwierane.
- 10.4. Jako następne zostaną otwarte oferty, co do których stwierdzono, że nie zostały zmienione lub wycofane zgodnie z kolejnością ich złożenia.
- 10.5. Zamawiający będzie ogłaszał przy otwieraniu ofert następujące informacje: Imię i nazwisko, nazwę (firmy) oraz adres (siedzibę) wykonawcy, którego oferta jest otwierana, a także informację dotyczące ceny oferty, terminu wykonania zamówienia publicznego, okresu gwarancji, warunków płatności zawartych w ofercie oraz inne szczegóły, które Zamawiający uzna za istotne.
- 10.6. Z posiedzenia otwarcia ofert sporządza się protokół.
- 10.7. Na posiedzeniu niejawnym komisji zostanie zbadana ważność ofert. Oferta zostaje odrzucona z postępowania przetargowego, jeżeli zachodzi jedna z okoliczności przedstawionych w art. 89 ust 1 ustawy Prawo zamówień publicznych.
- 10.8. Zamawiający poprawia w ofercie:
  - 10.8.1. Oczywiste omyłki pisarskie,
  - 10.8.2. Oczywiste omyłki rachunkowe, z uwzględnieniem konsekwencji rachunkowych dokonanych poprawek.
  - 10.8.3. Inne omyłki polegające na niezgodności oferty ze specyfikacją istotnych warunków zamówienia, niepowodujące istotnych zmian w treści oferty  
- niezwłocznie zawiadamiając o tym wykonawcę, którego oferta została poprawiona.
- 10.9. Zamawiający zastrzega sobie prawo do pisemnego wezwania każdego wykonawcy w celu udzielenia przez niego dodatkowych wyjaśnień dotyczących treści złożonej oferty wyznaczając odpowiedni termin. Zamawiający oświadcza, że nie będzie proponował ani też dopuszczał do zmiany podanej w ofercie ceny chyba, że wynika ona z oczywistej omyłki w ofercie.
- 10.10. Zamawiający wzywa wykonawców, którzy w określonym terminie nie złożą wymaganych przez zamawiającego oświadczeń lub dokumentów, o których mowa w art. 25 ust. 1, lub którzy nie złożą pełnomocnictw, albo którzy złożą wymagane przez zamawiającego oświadczenia i dokumenty, o których mowa w art. 25 ust. 1, zawierające błędy lub którzy złożą wadliwe pełnomocnictwa, do ich złożenia w wyznaczonym terminie, chyba że mimo ich złożenia oferta

wykonawcy podlega odrzuceniu albo konieczne byłoby unieważnienie postępowania. Złożone na wezwanie zamawiającego oświadczenia i dokumenty powinny potwierdzać spełnianie przez wykonawcę warunków udziału w postępowaniu oraz spełnianie przez oferowane dostawy, usługi lub roboty budowlane wymagań określonych przez zamawiającego, nie później niż w dniu, w którym upłynął termin składania wniosków o dopuszczenie do udziału w postępowaniu albo termin składania ofert.

10.11. W czasie części tajnej (dostępnej wyłącznie dla członków Komisji Przetargowej i ekspertów powołanych przez Wójta Gminy) Komisja Przetargowa przeprowadzi:

- a) ocenę ofert od strony spełnienia warunków udziału w postępowaniu (zgodnie z pkt 1 i 2 niniejszej specyfikacji),
- b) badanie i ocenę ofert od strony spełnienia kryteriów oceny ofert (zgodnie z pkt 4 niniejszej specyfikacji),
- c) wybór, spośród nie odrzuconych ofert, oferty z najniższą ceną.

10.12. Protokół wraz z załącznikami, oferty oraz wszelkie oświadczenia i zaświadczenia składane w trakcie postępowania są jawne z wyjątkiem informacji stanowiących tajemnicę przedsiębiorstwa w rozumieniu przepisów art. 11 ust. 4 ustawy z dnia 16 kwietnia 1993 r. (Dz. U. z 2003r., nr 153, poz. 1503) o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji, a Wykonawca składając ofertę nie później niż w terminie składania ofert zastrzegł w odniesieniu do tych informacji, że nie mogą być udostępnione – art. 8 ust. 3 ustawy Prawo zamówień publicznych.

## **11. Informacja o sposobie porozumiewania się zamawiającego z wykonawcami oraz przekazywania oświadczeń i dokumentów, a także wskazanie osób uprawnionych do porozumiewania się z wykonawcami.**

11.1. Zamawiający dopuszcza następujące formy przekazywania dokumentów tj. oświadczeń, wniosków, zawiadomień oraz informacji: drogą elektroniczną, faksem lub pisemnie z zastrzeżeniem pkt. 11. 2

Zamawiający informuje, że Urząd Gminy w Czarnocinie urządzuje od poniedziałku do piątku w godzinach od 7<sup>30</sup> do 15<sup>00</sup>.

11.2. Wykonawca ma prawo żądać od zamawiającego potwierdzenia przekazanego mu dokumentu, o którym mowa w pkt 11.1. Takie samo prawo ma zamawiający w stosunku do wykonawcy.

Zamawiający stwierdza, że potwierdzi otrzymanie drogą elektroniczną lub faksem każdego dokumentu, o którym mowa w pkt. 11.1. w tym samym dniu, w którym ten dokument otrzymał składając wykonawcy, od którego ten dokument pochodzi odrębne oświadczenie, że dokument ten otrzymał podając datę i godzinę jego otrzymania, ale pod warunkiem, że dokument ten otrzymał najpóźniej do godz. 14<sup>00</sup>.

Zamawiający informuje wykonawców, że dokument otrzymany po godz. 14<sup>00</sup> może być potwierdzony dopiero w dniu urzędowania następnym po dniu jego otrzymania, a jeżeli dokument otrzymał w piątek po godz. 14<sup>00</sup> to dniem potwierdzenia może być dopiero poniedziałek albo inny dzień tygodnia jeżeli dniem następnym po dniu otrzymania jest jeden lub więcej dni świątecznych lub wolnych od pracy.

Potwierdzenie nastąpi tą samą drogą, którą zamawiający otrzymał dany dokument.

11.3. Osobą upoważnioną do kontaktów z wykonawcami jest Pan Kazimierz Bujnowski, tel. (041) 35-12-028 w. 32 w godz. 8<sup>00</sup>-14<sup>00</sup>

## **12. Adres poczty elektronicznej oraz strony internetowej zamawiającego.**

12.1. Adres poczty elektronicznej zamawiającego jest następujący:

[adm.czarnocin@interia.pl](mailto:adm.czarnocin@interia.pl)

12.2. Adres strony internetowej zamawiającego jest następujący:

[www.bip.gminy.com.pl/czarnocin](http://www.bip.gminy.com.pl/czarnocin)

### **13. Powiadomienie o wyniku postępowania przetargowego.**

Niezwłocznie po wyborze najkorzystniejszej oferty zamawiający zawiadamia wykonawców, którzy złożyli oferty o:

- 13.1. Wyborze najkorzystniejszej oferty, podając nazwę (firmę), siedzibę i adres wykonawcy, którego ofertę wybrano, a także nazwy (firmy), siedziby i adresy wykonawców, którzy złożyli oferty wraz ze streszczeniem oceny i porównania złożonych ofert zawierającym punktację przyznaną ofertom w każdym kryterium oceny ofert i łączną punktację;
- 13.2. Wykonawcach, których oferty zostały odrzucone, podając uzasadnienie faktyczne i prawne;
- 13.3. Wykonawcach, którzy zostali wykluczeni z postępowania o udzielenie zamówienia, podając uzasadnienie faktyczne i prawne – jeżeli postępowanie jest prowadzone w trybie przetargu nieograniczonego, negocjacji bez ogłoszenia albo zapytania o cenę.

Niezwłocznie po wyborze najkorzystniejszej oferty zamawiający zamieszcza informacje, o których mowa w pkt. 13.1., na stronie internetowej oraz w miejscu publicznie dostępnym w swojej siedzibie.

### **14. Informacje o przewidywanych zamówieniach uzupełniających, o których mowa w art. 67 ust. 1 pkt 6 ustawy Prawo zamówień publicznych.**

Zamawiający dopuszcza możliwość udzielenia zamówień uzupełniających w trybie zamówienia z wolnej ręki, o których mowa w art. 67 ust. 1 pkt 6 ustawy Prawo zamówień publicznych (do 50% wartości zamówienia podstawowego).

### **15. Informacje o formalnościach, jakie powinny zostać dopełnione po wyborze oferty w celu zawarcia umowy w sprawie zamówienia publicznego.**

Umowę zawiera się w trybie zgodnym z art. 94 oraz Działem IV ustawy z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. 2007 nr 223 poz. 1655 z późn. zmianami)

### **16. Istotne dla stron postanowienia, które zostaną wprowadzone treści zawieranej umowy w sprawie zamówienia publicznego w tym wymagany termin wykonania zamówienia.**

- 16.1. Przedmiot umowy musi być wykonany z należyłą starannością i bez wad.
- 16.2. Za wykonanie przedmiotu umowy przyjmuje się formę wynagrodzenia ryczałtowego w wysokości ustalonej złożoną ofertą wraz z podatkiem VAT. Wynagrodzenie to będzie niezmienne w czasie obowiązywania umowy.
- 16.3. Podatek VAT zostanie naliczony w fakturze wystawionej przez Wykonawcę.
- 16.4. Okres gwarancji na wykonane roboty budowlane wynosi 36 miesięcy od dnia odbioru końcowego robót budowlanych.
- 16.5. Rozliczenie za przedmiot odbioru będzie się odbywało na podstawie jednej faktury końcowej. Podstawę wystawienia faktury końcowej stanowią będą protokół odbioru końcowego podpisany przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego i Kierownika Budowy. Termin płatności faktur wynosi do 30 dni od daty doręczenia ich Zamawiającemu. Do faktury Wykonawca dołączy protokół odbioru końcowego.
- 16.6. Naprawienie szkody wynikłej z niewykonania lub nienależytego wykonania postanowień umowy o roboty budowlane nastąpi przez zapłatę określonej sumy – kary umownej. Kary te będą naliczane w następujących wypadkach i wysokościach:
  - 1) Wykonawca płaci Zamawiającemu kary umowne:
    - a) za zwłokę w wykonaniu określonego w umowie przedmiotu umowy w wysokości 500 zł za każdy dzień zwłoki, liczonej od następnego dnia po upływie terminu ustalonego w §2 ust. 2 umowy.

- b) za zwłokę w usunięciu wad stwierdzonych przy odbiorze lub w okresie rękojmi w wysokości 500 zł. za każdy dzień zwłoki liczonej od następnego dnia po upływie terminu określonego przez Zamawiającego na usunięcie wad.
- c) za odstąpienie od umowy z przyczyn zależnych od Wykonawcy w wysokości 5 % od ceny umownej.
- 2) Zamawiający ma prawo potrącić bez zgody wykonawcy naliczone kary umowne wraz z odsetkami ustawowymi za zwłokę od tych kar z wynagrodzenia ustalonego w §13 ust 2 umowy.
- 16.7. Strony zastrzegają sobie prawo do dochodzenia odszkodowania uzupełniającego przenoszącego wysokość zastrzeżonych kar umownych do wysokości rzeczywiście poniesionej szkody przed sądami powszechnymi.
- 16.8. Jeżeli Wykonawca wykona przedmiot umowy po terminie określonym w § 2 ust. 2, kara umowna, o której mowa w § 16 ust. 2 pkt. 1 lit. a będzie naliczana włącznie do dnia poprzedzającego dzień pisemnego zgłoszenia przez Wykonawcę Zamawiającemu gotowości do odbioru robót budowlanych, chyba że roboty te nie zostały wykonane zgodnie z niniejszą umową.
- 16.9. W razie opóźnienia w zapłacie wierzytelności pieniężnych Strony zobowiązują się do zapłaty ustawowych odsetek za opóźnienie.
- 16.10. Przedmiot zamówienia zostanie wykonany w całości z materiałów wykonawcy.
- 16.11. Uproszczenie procesów technologicznych lub pominięcie czynności i nakładów przewidzianych normatywami uprawnia Zamawiającego do dokonania potrąceń za niewykonane przewidziane normatywami nakłady lub żądania poprawienia pod rygorem nie przyjęcia robót.
- 16.12. Wykonawca zobowiązuje się do ubezpieczenia budowy i robót z tytułu szkód, które mogą zaistnieć w związku z określonymi zdarzeniami losowymi, oraz od odpowiedzialności cywilnej.
- 16.13. Wymagany termin wykonania przedmiotu umowy – **20 listopad 2009 roku**.
- 16.14. Przed wbudowaniem materiałów Wykonawca dostarczy Zamawiającemu atesty jakości, które winny być udokumentowane badaniami przez producenta w ramach kontroli jakości.
- 16.15. Zamawiający zastrzega sobie prawo wykonania własnych badań wbudowanych materiałów. Jeżeli wyniki tych badań nie będą spełniać wymagań jak w pkt 16.14 , to koszt badań oraz koszt wymiany wadliwych oraz niedopuszczonych do stosowania w budownictwie materiałów na zakupione ponownie przez Wykonawcę nowe materiały bez wad pokrywa Wykonawca, a wynagrodzenie ryczałtowe w wysokości ustalonej złożoną ofertą Wykonawcy wraz z podatkiem VAT nie ulega zmianie.
- 16.16. Za szkody powstałe z niewłaściwego wykonania robót oraz prowadzenia robót poza przekazanym terenem budowy odpowiada Wykonawca.
- 16.17. Wykonawca jest odpowiedzialny za wady fizyczne i wady prawne przedmiotu umowy.
- 16.18. W okresie rękojmi wykonawca zobowiązuje się do bezpłatnego usunięcia wad powstałych w przedmiocie umowy w terminie 7 dni, jeżeli będzie to możliwe technicznie lub w innym terminie uzgodnionym przez strony.
- 16.19. Wykonawca nie może zlecić całości robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia podwykonawcom. Zamawiający dopuszcza zlecenie części robót budowlanych podwykonawcom, wymienionym w ofercie. Wykonywanie robót przy pomocy podwykonawcy może odbywać się za aprobatą Zamawiającego wyłącznie na zasadach określonych wobec art. 647' KC. Wykonawca ponosi wobec Zamawiającego pełną odpowiedzialność za roboty budowlane, które wykonuje za pomocą podwykonawców w szczególności zgodnie z art. 415, 429, 430 i 474 Kodeksu Cywilnego.
- 16.20. Jeżeli przedmiot umowy nie zostanie wykonany przez wykonawcę w wymaganym w umowie terminie, a dotychczasowe zabezpieczenie wygaśnie to wykonawca obowiązany jest wnieść nowe zabezpieczenie należytego wykonania umowy w takiej samej wysokości jak dotychczasowe na okres aż do wykonania przedmiotu umowy i uznania przez zamawiającego za należyte wykonane od następnego dnia po dniu wygaśnięcia dotychczasowego

zabezpieczenia do dnia podpisania protokołu odbioru końcowego przez strony włącznie z zastrzeżeniem ust. 16.21.

16.21 Nowe zabezpieczenie należy wnieść co najmniej 7 dni wcześniej przed wygaśnięciem dotychczasowego.

16.22. Na podstawie art. 7 ust. 3 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 roku Prawo zamówień publicznych (Dz. U. 2007 nr 223 poz. 1655 z późn. zm.) w związku z art. 509 §1 i art. 514 ustawy z dnia 23 kwietnia 1964 r. – Kodeks cywilny (Dz. U. Nr 16, poz. 93 z późn. zm.) wyłącza się zbywalność wierzytelności wynikających z umowy.

## **17. Wymagania dotyczące zabezpieczenia należytego wykonania umowy.**

17.1. Zamawiający wymaga, aby wykonawca, który wygrał przetarg, złożył zabezpieczenie należytego wykonania umowy przed podpisaniem umowy w wysokości 5% całkowitej ceny ryczałtowej brutto podanej w ofercie w formie określonej w Art. 148 ust 1 Ustawy Prawo zamówień publicznych (zaokrąglonej do pełnych złotych)

17.2. Ustala się, że 30% wniesionego zabezpieczenia należytego wykonania umowy jest przeznaczone na zabezpieczenie roszczeń z tytułu rękojmi.

17.3 Jeżeli zabezpieczenie należytego wykonania umowy zostało przez wykonawcę wniesione w innej formie niż w pieniądzu w jego skład wchodzi dwa odrębne zabezpieczenia. Pierwsze zabezpieczenie w wysokości 100 % kwoty określonej w ust. 1 niniejszego paragrafu gwarantujące zgodne z umową wykonanie robót i obejmując okres dłuższy o 30 dni od umownego terminu wykonania umowy i drugie zabezpieczenie służące zabezpieczeniu roszczeń z tytułu rękojmi za wady wynoszące 30% wysokości zabezpieczenia określonego w ust. 1 niniejszego paragrafu obejmujące okres jeszcze 15 dni licząc od następnego dnia po dacie umownej ostatniego dnia obowiązywania okresu rękojmi.

17.4. Kwota zabezpieczenia należytego wykonania umowy służąca pokryciu roszczeń z tytułu niewykonania lub nienależytego wykonania umowy zostanie zwrócona w ciągu 30 dni od dnia wykonania zamówienia i uznania przez Zamawiającego za należyte wykonane.

17.5. Kwota zabezpieczenia należytego wykonania umowy pozostawiona na zabezpieczenie roszczeń z tytułu rękojmi za wady zostanie zwrócona nie później niż w 15 dniu po upływie okresu rękojmi.

## **18. Informacje dotyczące walut obcych, w jakich mogą być prowadzone rozliczenia między zamawiającym a wykonawcą**

Wszystkie rozliczenia pomiędzy Zamawiającym a wykonawcą prowadzona będą w złotych polskich.

## **19. Pouczenie o środkach ochrony prawnej przysługujących wykonawcy w trakcie procesu przetargowego**

Wykonawcom, których interes prawny doznał uszczerbku w wyniku naruszenia przez Zamawiającego określonych w Ustawie zasad udzielenia zamówienia przysługują protesty odwołania i skargi z zachowaniem postanowień Działu VI Ustawy Prawo zamówień publicznych.

## Rozdział B.

### OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. Przedmiotem zamówienia jest :  
**„Kształtowanie centrum miejscowości Sokolina – gmina: Czarnocin”**
2. Przedmiot zamówienia obejmuje:
  - a) **częściowy remont remizo-świetlicy – kod CPV 45453000-7**
  - b) **budowę miejsc postojowych wokół remizy – kod CPV 452333250-6**
  - c) **plac zabaw dla dzieci, ogrodzenie placu, obsadzenie drzewami – kod CPV 45112723-9**
  - d) **chodniki i zieleń przed Szkołą w Sokolinie – kod CPV 45233222-1**
  - e) **tablica informacyjna z mapą miejscowości Sokolina – kod CPV 45233290-8**
  - f) **budowa placu postojowego dla samochodów osobowych przed Kościołem oraz budowa chodnika od Kościoła do cmentarza – kod CPV 45233250-6**w tym także:
  - po zakończeniu robót doprowadzenie terenu budowy do stanu pierwotnego, demontaż obiektów tymczasowych, uporządkowanie terenu oraz przekazanie go Inwestorowi najpóźniej do dnia odbioru końcowego,
  - zapewnienie odpowiedniej organizacji ruchu na czas budowy tj. pozwolenia na zajęcie pasa,
  - opracowanie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
  - oznakowanie i odpowiednie zabezpieczenie terenu budowy,
  - w przypadku zniszczenia lub uszkodzenia robót, ich części bądź urządzeń w toku realizacji – naprawienie ich i doprowadzenie do stanu pierwotnego,
  - zapewnienie dozoru, a także właściwych warunków bezpieczeństwa i higieny pracy,
  - utrzymanie terenu budowy w stanie wolnym od przeszkód komunikacyjnych oraz usuwania na bieżąco zbędnych materiałów, odpadów i śmieci
3. Szczegółowy zakres robót jest zawarty w przedmiarach robót oraz dokumentacji projektowej.
4. Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne w przedmiocie zamówienia opisanym w punkcie 1 i 2 niniejszego rozdziału, jednak w przypadku gdy wykonawca powołuje się na rozwiązania równoważne opisywanym przez zamawiającego, jest zobowiązany wykazać, że oferowane przez niego roboty budowlane spełniają wymagania określone przez zamawiającego.
5. Harmonogram prac:  
Wymagany termin wykonania przedmiotu umowy – **20 listopad 2009 roku**
6. Każdy z wykonawców winien odwiedzić miejsce budowy celem sprawdzenia warunków placu budowy, oraz warunków związanych z wykonaniem prac będących przedmiotem przetargu oraz celem uzyskania jakichkolwiek dodatkowych informacji koniecznych i przydatnych do oceny prac. Wyklucza się możliwość roszczeń wykonawcy z tytułu błędnego skalkulowania ceny lub pominięcia elementów niezbędnych do wykonania umowy.
7. Koszty odwiedzenia miejsca budowy poniesie wykonawca.
8. Przedmiot zamówienia zostanie wykonany w całości z materiałów wykonawcy.
9. Przy wycenie robót w celu określenia ceny ryczałtowej brutto oferty, wykonawca sprawdzi dokumenty przetargowe, łącznie z przedmiarem robót. Zamawiający nie zapłaci za pozycje, za które nie zostanie podana przez Wykonawcę żadna cena. Kiedy zostaną takie wykonane,

będzie się uważało, iż są one pokryte przez inne ceny ryczałtowe w szczegółowych kosztorysach ofertowych.

10. Cenę oferty ryczałtową traktować należy jako stałą i niezmienną w okresie obowiązywania umowy
11. Pozostałe warunki zostały przedstawione we wzorze Umowy w rozdziale D niniejszej specyfikacji.
12. Szczegółowe warunki gwarancji wymagane przez Zamawiającego:  
Okres gwarancji na wykonane roboty budowlane wynosi 36 miesięcy od dnia odbioru końcowego robót budowlanych.

## **Rozdział C**

### **OPIS SPOSOBU OBLICZANIA CENY RYCZAŁTOWEJ OFERTY**

1. Cenę ryczałtową oferty należy podawać w załączniku do "FORMULARZA OFERTOWEGO" tj. w Załączniku nr 2 "Cena ryczałtowa".
2. Cenę ryczałtową należy podawać w ZŁOTYCH POLSKICH (podawanie ceny w inny sposób może spowodować odrzucenie oferty).
3. Cena ryczałtowa oferty powinna obejmować kompletne wykonanie przedmiotu zamówienia określonego w Rozdziale B niniejszej Specyfikacji przy zastosowaniu polskich norm.
4. Cena ryczałtowa nie będzie podlegała rewaloryzacji ze względu na inflację.
5. Wykonawca określi cenę ryczałtową na podstawie sporządzonego przez siebie kosztorysu, zgodnie z przedmiarami robót i projektem budowlanym. Podana cena ryczałtowa powinna uwzględniać wszelkie niezbędne koszty wykonania przedmiotu zamówienia. Kosztorysy ofertowe należy dołączyć do oferty. Mają one charakter informacyjno-pomocniczy, gdyż ze względu na przyjęty model wynagrodzenia ryczałtowego Wykonawca ma obowiązek wykonać przedmiot zamówienia zgodnie z dokumentacją projektową i niniejszą Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia i Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót.



## Rozdział D

### Wzór umowy

Wykonawca zobowiązany jest zaakceptować załączony wzór umowy.

#### Umowa na roboty budowlane nr .....

zawarta w dniu ..... w Urzędzie Gminy w Czarnocinie pomiędzy Gminą Czarnocin zwaną w treści umowy „Zamawiającym” reprezentowaną przez Wójta Gminy Marka Pikulskiego a Firmą ..... reprezentowaną przez: ..... zwaną w treści umowy „Wykonawcą”.

W rezultacie dokonania przez Zamawiającego w dniu ..... wyboru oferty Wykonawcy w trybie przetargu nieograniczonego przeprowadzonego na podstawie przepisów ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo Zamówień Publicznych (Dz. U. z 2007 Nr 223 poz. 1655 z późniejszymi zmianami) została zawarta umowa następującej treści:

#### § 1.

1. Zamawiający zleca a Wykonawca przyjmuje do wykonania roboty budowlane polegające na „Kształtowaniu centrum miejscowości Sokolina – gmina: Czarnocin.
2. Na przedmiot umowy określony w ust. 1 składa się następujący zakres rzeczowy:
  - 1) Kształtowanie centrum wsi:
    - a/ częściowy remont remizo-świetlicy;
    - b/ budowa miejsc postojowych wokół remizy;
    - c/ plac zabaw dla dzieci, ogrodzenie placu, obsadzenie drzewami
  - 2) Infrastruktura rekreacyjna, sportowa i turystyczna:
    - a/ chodniki i zieleń przed szkołą w Sokolinie,
    - b/ tablica informacyjna z mapą miejscowości Sokolina
  - 3) Infrastruktura techniczna:
    - a/ budowa placu postojowego dla samochodów osobowych przed Kościołem oraz budowa chodnika od Kościoła do cmentarza
  - 4) Organizację i zagospodarowanie zaplecza budowy,
  - 5) Zorganizowanie i przeprowadzenie niezbędnych prób, badań i odbiorów oraz ewentualnego uzupełnienia dokumentacji odbiorczej dla zakresu robót objętych przedmiotem przetargu,
  - 6) Wykonanie dokumentacji powykonawczej, łącznie z dokumentacją geodezyjną wszystkich prac, zatwierdzoną przez odpowiedni, z uwagi na lokalizację robót Urząd Geodezji i Kartografii,
  - 7) Po zakończeniu robót doprowadzenie terenu budowy do stanu pierwotnego, demontaż obiektów tymczasowych, uporządkowanie terenu oraz przekazanie go Zamawiającemu najpóźniej do dnia odbioru końcowego,
  - 8) Zapewnienie odpowiedniej organizacji ruchu na czas budowy (tj. pozwolenie na zajęcie pasa drogowego wraz z opłatami, zorganizowanie objazdów oraz uzyskanie wszelkich uzgodnień z tym związanych),
  - 9) Opracowanie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
  - 10) Oznakowanie terenu budowy,
  - 11) W przypadku zniszczenia lub uszkodzenia robót, ich części bądź urządzeń w toku realizacji – naprawienie ich i doprowadzenie do stanu pierwotnego,
  - 12) Odpowiednie zabezpieczenie terenu budowy,
  - 13) Zapewnienie dozoru, a także właściwych warunków bezpieczeństwa i higieny pracy,

- 14) Utrzymanie terenu budowy w stanie wolnym od przeszkód komunikacyjnych oraz usuwania na bieżąco zbędnych materiałów, odpadów i śmieci.
3. Szczegółowy zakres robót budowlanych stanowiący przedmiot niniejszej umowy, o którym mowa w ust. 2 określa projekt budowlany z kosztorysami ofertowymi, oferta Wykonawcy z dnia ..... oraz Specyfikacja Istotnych warunków Zamówienia zwana dalej SIWZ. Wykaz dokumentacji projektowo – kosztorysowej jest załącznikiem nr 1 do niniejszej umowy i stanowi jej integralną część.

## § 2.

1. Rozpoczęcia przedmiotu umowy, o którym mowa w § 1 nastąpi w ciągu 7 dni od daty podpisania umowy.
2. Wymagany termin zakończenia przedmiotu umowy ustala się na dzień **20-11-2009 r.**

## § 3.

Strony zgodnie ustalają, że Zamawiający dostarczył Wykonawcy formularz SIWZ zawierający między innymi istotne dla Zamawiającego postanowienia i zobowiązania Wykonawcy oraz, że są one wprowadzone do niniejszej umowy. SIWZ stanowi załącznik nr 2 do niniejszej umowy. Nadto integralną część umowy stanowią następujące dokumenty:

- 1) Oferta Wykonawcy z dnia ..... stanowiąca załącznik nr 3 do niniejszej umowy,
- 2) Kosztorys ofertowy stanowiący załącznik nr 4 do niniejszej umowy.

## § 4.

Zamawiający przekaze Wykonawcy protokolarnie teren budowy nie później niż na 2 dni przed datą rozpoczęcia robót.

## § 5.

1. Zamawiający powołuje Inspektora Nadzoru Inwestorskiego w osobie .....
2. Inspektor Nadzoru działa w granicach umocowania określonego w przepisach ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156 póź. 1118 z późniejszymi zmianami) oraz w granicach nadanego mu umową nr ..... z dnia .....
3. Wykonawca ustanawia kierownika budowy w osobie ..... Podstawowe obowiązki kierownika budowy określa art. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U z 2006 r. Nr 156, póź. 1118 z późniejszymi zmianami). Kierownik budowy działa w imieniu i na rachunek Wykonawcy.

## § 6.

1. Wykonawca oświadcza, że sprawdził z należytą starannością dokumentację projektowo-kosztorysową pod względem kompletności, posiadania wymaganych prawem uzgodnień i decyzji oraz zgodności projektu z przedmiarami robót.
2. Wykonawca oświadcza, że nie będzie wnosił z tego tytułu roszczeń do Zamawiającego oraz oświadcza, że wycenił wszystkie roboty objęte projektem.

## § 7.

1. Wykonawca zobowiązuje się zainstalować na własny koszt oznakowanie terenu budowy (lub innych miejsc, na których mają być prowadzone roboty) informujące i ostrzegające, a związane z realizacją przedmiotu umowy.
2. Wykonawca zobowiązuje się własnym kosztem i staraniem do utrzymania terenu budowy, jego zaplecza i dróg dojazdowych w stanie wolnym od przeszkód komunikacyjnych oraz do usuwania na bieżąco zbędnych materiałów, odpadów i śmieci (utrzymanie porządku na terenie budowy).
3. Wykonawca zobowiązuje się do umożliwienia wstępu na teren budowy pracownikom organów Państwowego Nadzoru Budowlanego, do których należy wykonywanie zadań określonych ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, póź. 1118 z późniejszymi zmianami) oraz do udostępnienia im danych i informacji wymaganych tą ustawą.
4. Po zakończeniu robót Wykonawca zobowiązany jest uporządkować teren budowy i przekazać go Zamawiającemu w terminie ustalonym na odbiór końcowy robót.

## § 8.

1. Wykonawca zobowiązuje się do ubezpieczenia budowy i robót z tytułu szkód, które mogą zaistnieć w związku z określonymi zdarzeniami losowymi, oraz od odpowiedzialności cywilnej.
2. Ubezpieczeniu podlegają w szczególności:
  - 1) Roboty, obiekty budowlane, urządzenia oraz wszelkie mienie ruchome związane bezpośrednio z wykonywaniem robót od ognia, huraganu i innych zdarzeń losowych,
  - 2) Odpowiedzialność cywilna za szkody oraz następstwa nieszczęśliwych wypadków dotyczących pracowników i osób trzecich, a powstałych w związku z prowadzonymi robotami budowlanymi, w tym także ruchem pojazdów mechanicznych.
3. Wykonawca zobowiązany jest na żądanie Zamawiającego okazać właściwe polisy.

## §9.

1. Wykonawca zobowiązuje się wykonać przedmiot umowy:
  - 1) Zgodnie z dostarczoną przez Zamawiającego dokumentacją projektowo-kosztorysową przedmiotowej inwestycji stanowiącą załącznik nr 1 do niniejszej umowy, przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane ( Dz. U z 2006 r. Nr 156 póź. 1118 z późniejszymi zmianami), obowiązującymi Polskimi Normami, zasadami wiedzy technicznej oraz należytą starannością i bez wad.
  - 2) Z zastosowaniem maszyn i urządzeń własnych,
  - 3) W całości z materiałów i urządzeń własnych,
  - 4) Przed wbudowaniem materiałów Wykonawca dostarczy Zamawiającemu atesty jakości, które winny być udokumentowane badaniami przez producenta w ramach kontroli jakości.
  - 5) Materiały i urządzenia, o których mowa w pkt 3 niniejszego ustępu powinny odpowiadać co do jakości wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu stosowania w budownictwie określonym w art.10 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane Dz. U. z 2006 r Nr 156 poz. 1118 z późniejszymi zmianami, wymogom SIWZ oraz dokumentacji projektowo-kosztorysowej.
  - 6) Wykonawca ponosi odpowiedzialność za materiały użyte do realizacji przedmiotu umowy. Nie dopuszcza się stosowania materiałów zamiennych bez zgody Zamawiającego (Inspektora Nadzoru Inwestorskiego).
2. Na każde żądanie Zamawiającego (Inspektora Nadzoru Inwestorskiego) Wykonawca zobowiązany jest okazać w stosunku do wskazanych materiałów certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z polską Normą lub aprobatą techniczną.

3. Wykonawca zapewni potrzebne oprzyrządowanie, potencjał ludzki oraz materiały wymagane do zbadania na żądanie Zamawiającego, jakości robót wykonanych z materiałów Wykonawcy na terenie budowy,
4. Badania, o których mowa w ust. 3 będą realizowane przez Wykonawcę na własny koszt.
5. Uproszczenie procesów technologicznych lub pominięcie czynności i nakładów przewidzianych normatywami uprawnia Zamawiającego do dokonania potrąceń za niewykonane przewidziane normatywami nakłady lub żądanie poprawienia pod rygorem nie przyjęcia robót.
6. Zamawiający zastrzega sobie prawo wykonania własnych badań wbudowanych materiałów. Jeżeli wyniki tych badań nie będą spełniać wymagań jak w ust 1 pkt 4 niniejszego paragrafu, to koszt badań oraz koszt wymiany wadliwych oraz nie dopuszczonych do stosowania w budownictwie materiałów na zakupione ponownie przez Wykonawcę nowe materiały bez wad pokrywa Wykonawca a wynagrodzenie ryczałtowe w wysokości ustalonej złożoną ofertą Wykonawcy z dnia ..... wraz z podatkiem VAT nie ulega zmianie zgodnie z § 12 ust. 2 niniejszej umowy.
7. Za szkody powstałe z niewłaściwego wykonania robót oraz prowadzenia robót poza przekazanym terenem budowy odpowiada Wykonawca.

#### §10.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wady fizyczne i wady prawne przedmiotu umowy z wyjątkiem wad materiałów i rozwiązań projektowych dostarczonych przez Zamawiającego, o których ujawnieniu Zamawiający powinien niezwłocznie powiadomić Wykonawcę.

#### §11.

1. Za wykonanie przedmiotu umowy przyjmuje się formę wynagrodzenia ryczałtowego zgodnie ze SIWZ w wysokości ustalonej w wybranej w trybie przetargu nieograniczonego ofercie Wykonawcy z dnia ..... roku wraz z podatkiem VAT.
2. Ustalone w tej formie niezmiennie wynagrodzenie Wykonawcy w czasie obowiązywania niniejszej umowy wyraża się kwotą ..... **zł brutto**;  
Słownie : ..... w tym podatek VAT ..... zł
3. Podatek VAT dla przedmiotu umowy wynosi 22 % i zostanie naliczony w fakturze wystawionej przez Wykonawcę.

#### §12.

Niezależnie od obowiązków wymienionych w paragrafach od 6 do 10 niniejszej umowy Wykonawca przyjmuje na siebie następujące obowiązki szczególne:

- 1) informowania na piśmie oraz telefonicznie a także wpisem do Dziennika Budowy Zamawiającego (Inspektora Nadzoru Inwestorskiego) o konieczności wykonania robót dodatkowych,
- 2) zgłaszania Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego konieczność odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu. Inspektor Nadzoru Inwestorskiego winien dokonać odbioru tych robót. W przypadku nie powiadomienia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego i zakryciu robót podlegających odebraniu. Wykonawca zobowiązuje się do odkrycia robót na własny koszt, a następnie przywrócenia robót do stanu przed odkryciem również na własny koszt.
- 3) przygotowania i udostępnienia Zamawiającemu na dzień odbioru wszystkich wymaganych prawem oraz przez Zamawiającego dokumentów tj. świadectw, wyników, prób, zaświadczeń właściwych jednostek i organów, protokołów odbiorów technicznych, inwentaryzacji po wykonawczej,

- 4) w wypadku zniszczenia lub uszkodzenia robót, ich części bądź urządzeń w toku realizacji - naprawienia ich i doprowadzenia do stanu poprzedniego,
- 5) wnioskowanie w sprawie zmiany sposobu wykonania robót budowlanych,
- 6) wnioskowanie w sprawie ewentualnych robót dodatkowych,
- 7) umożliwienie wizytowania budowy przez określonych przedstawicieli Zamawiającego,
- 8) prawidłowe prowadzenie dokumentacji budowy,
- 9) pokrywanie strat w przypadku konieczności wstrzymania robót z winy Wykonawcy.

### § 13.

1. Wykonawca wniósł zabezpieczenie należytego wykonania umowy w wysokości 5% ceny ofertowej brutto, zł słownie (.....)  
Zabezpieczenie zostało wniesienie przed podpisaniem niniejszej umowy.
2. Ustala się, że 30% wniesionego zabezpieczenia należytego wykonania umowy jest przeznaczone na zabezpieczenie roszczeń z tytułu rękojmi.
3. Jeżeli zabezpieczenie należytego wykonania umowy zostało przez wykonawcę wniesione w innej formie niż w pieniądzu w jego skład wchodzi dwa odrębne zabezpieczenia. Pierwsze zabezpieczenie w wysokości 100 % kwoty określonej w ust. 1 niniejszego paragrafu gwarantujące zgodne z umową wykonanie robót i obejmując okres dłuższy o 30 dni od umownego terminu wykonania umowy i drugie zabezpieczenie służące zabezpieczeniu roszczeń z tytułu rękojmi za wady wynoszące 30% wysokości zabezpieczenia określonego w ust. 1 niniejszego paragrafu obejmujące okres jeszcze 15 dni licząc od następnego dnia po dacie umownej ostatniego dnia obowiązywania okresu gwarancji.
4. Kwota zabezpieczenia należytego wykonania umowy służąca pokryciu roszczeń z tytułu niewykonania lub nienależytego wykonania umowy zostanie zwrócona w ciągu 30 dni od dnia wykonania zamówienia i uznania przez Zamawiającego za należyte wykonane.
5. Kwota zabezpieczenia należytego wykonania umowy pozostawiona na zabezpieczenie roszczeń z tytułu gwarancji za wady zostanie zwrócona nie później niż w 15 dniu po upływie okresu gwarancji z zastrzeżeniem §15 ust. 10 i 11 niniejszej umowy.
6. Jeżeli przedmiot umowy nie zostanie wykonany przez Wykonawcę w wymaganym w umowie terminie, a dotychczasowe zabezpieczenie wygaśnie to wykonawca obowiązany jest wnieść nowe zabezpieczenie należytego wykonania umowy w takiej samej wysokości jak dotychczasowe na okres aż do wykonania przedmiotu umowy i uznania przez Zamawiającego za należyte wykonane od następnego dnia po dniu wygaśnięcia dotychczasowego zabezpieczenia do dnia podpisania protokołu odbioru końcowego przez strony włącznie z zastrzeżeniem ust. 7 niniejszego paragrafu.
7. Nowe zabezpieczenie należy wnieść co najmniej 7 dni wcześniej przed wygaśnięciem dotychczasowego.

### §14.

1. Naprawienie szkody wynikłej z niewykonania lub nienależytego wykonania postanowień umowy o roboty budowlane nastąpi przez zapłatę określonej sumy – kary umownej.
2. Kary te będą naliczane w następujących wypadkach i wysokościach:
  - 1) Wykonawca płaci Zamawiającemu kary umowne:
    - a) za zwłokę w wykonaniu określonego w umowie przedmiotu umowy w wysokości 500 zł za każdy dzień zwłoki, liczonej od następnego dnia po upływie terminu ustalonego w § 2 ust. 2 umowy.
    - b) za zwłokę w usunięciu wad stwierdzonych przy odbiorze lub w okresie rękojmi w wysokości 500 zł. za każdy dzień zwłoki liczonej od następnego dnia po upływie terminu określonego przez Zamawiającego na usunięcie wad.
    - c) za odstąpienie od umowy z przyczyn zależnych od Wykonawcy w wysokości 5 % od ceny umownej.

2) Zamawiający ma prawo potrącić bez zgody wykonawcy naliczone kary umowne wraz z odsetkami ustawowymi za zwłokę od tych kar z wynagrodzenia ustalonego w § 11 ust 2 umowy.

3. Strony zastrzegają sobie prawo do dochodzenia odszkodowania uzupełniającego przenoszącego wysokość zastrzeżonych kar umownych do wysokości rzeczywiście poniesionej szkody przed sądami powszechnymi.

5. Jeżeli Wykonawca wykona przedmiot umowy po terminie określonym w § 2 ust. 2 niniejszej umowy kara umowna, o której mowa w § 14 ust. 2 pkt. 1 lit. a będzie naliczana włącznie do dnia poprzedzającego dzień pisemnego zgłoszenia do Dziennika Budowy przez Wykonawcę Zamawiającemu gotowości do odbioru robót budowlanych, chyba że roboty te nie zostały wykonane zgodnie z niniejszą umową.

## §15.

1. Strony postanawiają, że przedmiotem odbioru końcowego będzie przedmiot umowy po przeprowadzeniu badań, o których mowa w §9 ust. 2 - 4 i 6 niniejszej umowy.

2. W przypadku robót ulegających zakryciu może być dokonany odbiór częściowy, o którym mowa w § 12 pkt. 2 niniejszej umowy.

3. Odbiór częściowy jak również końcowy robót dokonany będzie przez upoważnionych przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy. Z czynności odbioru końcowego oraz odbiorów częściowych spisane będą protokoły zawierające wszelkie ustalenia dokonane w toku odbioru, w tym także terminy wyznaczone na usunięcie stwierdzonych przy odbiorze wad.

4. O osiągnięciu gotowości do odbioru częściowego i końcowego Wykonawca zawiadomi Zamawiającego na piśmie.

5. Zamawiający dokona odbioru w ciągu 14 dni roboczych licząc od następnego dnia po dniu otrzymania pisemnego zawiadomienia.

7. Jeżeli w toku czynności odbioru zostaną stwierdzone wady to Zamawiającemu przysługują następujące uprawnienia:

1) jeżeli wady nadają się do usunięcia, może odmówić odbioru do czasu usunięcia wad,

2) jeżeli wady nie nadają się do usunięcia i uniemożliwiają użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem, Zamawiający żąda wykonania przedmiotu odbioru po raz drugi.

8. Zamawiający może podjąć decyzję o przerwaniu czynności odbioru, jeżeli w czasie tych czynności ujawniono istnienie takich wad, które uniemożliwiają użytkowanie przedmiotu umowy zgodnie z przeznaczeniem - aż do czasu usunięcia tych wad.

9. Wykonawca zobowiązany jest do zawiadomienia Zamawiającego (Inspektora Nadzoru Inwestorskiego) o usunięciu wad oraz do żądania wyznaczenia terminu na odbiór zakwestionowanych uprzednio robót jako wadliwych.

10. Po protokolarnym stwierdzeniu usunięcia wad stwierdzonych przy odbiorze oraz w okresie rękojmi rozpoczynają swój bieg terminy na zwrot zabezpieczenia należytego wykonania umowy, o którym mowa w § 13 ust 4 i 5 niniejszej umowy.

11. Zatrzymane zabezpieczenie należytego wykonania umowy zostanie zwrócone Wykonawcy po protokolarnym stwierdzeniu usunięcia wad okresu rękojmi.

12. Jeżeli Wykonawca wykona przedmiot umowy po terminie określonym w § 2 ust. 2 niniejszej umowy przepis ust. 4 niniejszego paragrafu stosuje się odpowiednio.

## §16.

1. W przypadku wstrzymania robót budowlanych wymienionych w § 1 niniejszej umowy przez Projektanta lub Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, a także Kierownika Budowy lub organ nadzoru budowlanego z powodu powstania zagrożenia, o którym mowa w art.21 pkt. 2 litera „a” ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, póź. 1118 z późniejszymi

zmianami) nie nalicza się kar umownych, o których mowa w § 14 ust. 2 pkt. 1 litera „a” i „b” niniejszej umowy od Wykonawcy za okres od dnia wstrzymania robót budowlanych do dnia rozpoczęcia kontynuacji tych robót z wyjątkiem § 12 pkt. 9 niniejszej umowy.

2. W razie wstrzymania robót budowlanych Wykonawca zabezpieczy budowę.

#### **§17.**

1. Wykonawca udziela Zamawiającemu 36 miesięcy gwarancji na roboty objęte niniejszą umową. Bieg terminu gwarancji rozpoczyna się od daty podpisania protokołu odbioru końcowego przedmiotu umowy. Dokument określający 36 miesięczny termin realizacji uprawnień z tytułu gwarancji za wady fizyczne wystawiony przez Wykonawcę (karta gwarancyjna) – stanowić będzie załącznik nr 1 do protokołu odbioru końcowego robót.

2. Na urządzenia zakupione przez Wykonawcę, Wykonawca udziela gwarancji zgodnej z gwarancją jaką dają ich producenci, lecz nie krótszą niż 12 miesięcy.

3. W okresie gwarancji Wykonawca zobowiązuje się do bezpłatnego usunięcia wad powstałych w przedmiocie umowy w terminie 7 dni, jeżeli będzie to możliwe technicznie lub w innym terminie uzgodnionym przez strony.

#### **§18.**

1. Rozliczenie za przedmiot odbioru będzie się odbywać jednorazowo na podstawie faktury końcowej.

2. Podstawę wystawienia faktury końcowej stanowić będą protokoły odbioru podpisane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego i Kierownika Budowy. Termin płatności faktury wynosi do 30 dni od daty doręczenia ich Zamawiającemu. Do faktury Wykonawca dołączy protokół odbioru.

3. Zamawiający wyraża zgodę, aby Wykonawca wystawiał faktury VAT bez podpisu Zamawiającego na podstawie upoważnienia.

#### **§19.**

1. Ustala się termin płatności faktury końcowej do 30 dni od daty jej doręczenia Zamawiającemu

2. Do faktury Wykonawca dołączy odpowiedni dokument, o którym mowa w §18 ust. 2 stanowiący podstawę jej wystawienia.

3. Zapłata należności z faktury nastąpi przelewem na konto Wykonawcy nr .....

#### **§20.**

W razie opóźnienia w zapłacie wierzytelności pieniężnych Strony zobowiązują się do zapłaty ustawowych odsetek za opóźnienie.

#### **§21.**

Na podstawie art. 7 ust. 3 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 roku Prawo zamówień publicznych (Dz. U. 2007 nr 223 poz. 1655 z późn. zm.) w związku z art. 509 §1 i art. 514 ustawy z dnia 23 kwietnia 1964 r. – Kodeks cywilny (Dz. U. Nr 16, poz. 93 z późn. zm.) wyłącza się zbywalność wierzytelności wynikających z niniejszej umowy.

## §22.

1. Artykuł 144 ust. 1 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych zakazuje zmian postanowień zawartej umowy w stosunku do treści oferty, na podstawie, której dokonano wyboru Wykonawcy, chyba że zamawiający przewidział możliwość dokonania takiej zmiany w ogłoszeniu o zamówieniu lub w specyfikacji istotnych warunków zamówienia oraz określił warunki takiej zmiany.
2. Zmiana umowy dokonana z naruszeniem przepisu ust. 1 jest nieważna.

## §23.

1. Oprócz wypadków wymienionych w treści tytułu XV Kodeksu Cywilnego Stronom przysługuje prawo odstąpienia od umowy w następujących sytuacjach:
2. Zamawiającemu przysługuje prawo do odstąpienia od umowy:
  - 1) w razie wystąpienia istotnej zmiany okoliczności powodującej, że wykonanie umowy nie leży w interesie publicznym, czego nie można było przewidzieć w chwili zawarcia umowy Zamawiający może odstąpić od umowy w terminie 30 dni od powzięcia wiadomości o tych okolicznościach. W takim wypadku Wykonawca może żądać jedynie wynagrodzenia należnego mu z tytułu wykonania części umowy,
  - 2) jeżeli Wykonawca wykonuje przedmiot umowy w sposób wadliwy lub sprzeczny z umową (złożoną ofertą) i mimo wyznaczenia mu przez Zamawiającego na piśmie terminu do zmiany sposobu wykonania przedmiotu umowy dalej wykonuje go wadliwie,
  - 3) jeżeli Wykonawca stosuje materiały nie posiadające odpowiednich atestów i nie dopuszczone do stosowania na terytorium Polski,
  - 4) zostanie ogłoszona upadłość lub rozwiązanie firmy Wykonawcy,
  - 5) zostanie wydany nakaz zajęcia majątku Wykonawcy,
  - 6) Wykonawca nie rozpoczął robót bez uzasadnionych przyczyn oraz nie kontynuuje ich pomimo wezwania Zamawiającego złożonego na piśmie,
3. Wykonawcy przysługuje prawo odstąpienia od umowy w szczególności, jeżeli:
  - 1) Zamawiający nie wywiązuje się z obowiązku zapłaty faktury mimo dodatkowego wezwania w terminie 1 miesiąca od upływu terminu na zapłatę faktury określonego w niniejszej umowie
  - 2) Zamawiający odmawia bez uzasadnionej przyczyny odbioru robót lub odmawia podpisania protokołu odbioru,
  - 3) Zamawiający zawiadomi Wykonawcę, iż wobec zaistnienia uprzednio nie przewidzianych okoliczności nie będzie mógł spełnić swoich zobowiązań umownych wobec Wykonawcy.
4. Odstąpienie od umowy powinno nastąpić w formie pisemnej pod rygorem nieważności takiego oświadczenia i powinno zawierać uzasadnienie.
5. W wypadku odstąpienia od umowy Wykonawcę oraz Zamawiającego obciążają następujące obowiązki szczegółowe:
  - 1) w terminie dni 7 od daty odstąpienia od umowy Wykonawca przy udziale Zamawiającego sporządzi szczegółowy protokół inwentaryzacji robót w toku według stanu na dzień odstąpienia,
  - 2) Wykonawca zabezpieczy przerwane roboty w zakresie obustronnie uzgodnionym na koszt tej strony, która odstąpiła od umowy,
  - 3) Wykonawca zgłosi do dokonania przez Zamawiającego odbioru robót przerwanych oraz robót zabezpieczających, jeżeli odstąpienie od umowy nastąpiło z przyczyn, za które wykonawca nie odpowiada,
  - 4) Wykonawca niezwłocznie, a najpóźniej w terminie 30 dni, usunie z terenu budowy urządzenia zaplecza przez niego dostarczone lub wzniesione,
  - 5) Zamawiający w razie odstąpienia od umowy z przyczyn, za które Wykonawca nie odpowiada, obowiązany jest do:



- a) dokonania odbioru robót przerwanych oraz do zapłaty wynagrodzenia za roboty, które zostały wykonane do dnia odstąpienia,
- b) przejęcia od Wykonawcy pod swój dozór terenu budowy.

#### **§24.**

Wszystkie kwestie sporne powstałe na tle wykonania niniejszej umowy Strony rozstrzygać będą polubownie. W przypadku nie dojścia do porozumienia spory podlegają rozstrzygnięciu przez sąd właściwy dla siedziby Zamawiającego.

#### **§25.**

W sprawach nie uregulowanych niniejszą umową zastosowanie mają przepisy ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych, a w sprawach nie uregulowanych w tej ustawie przepisy Kodeksu Cywilnego ze szczególnym uwzględnieniem tytułu XVI Kodeksu Cywilnego pod nazwą „Umowa o roboty budowlane”. Do umowy niniejszej stosuje się także ustawę z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane oraz ustawę z dnia 17 listopada 1964 r. -Kodeks postępowania cywilnego.

#### **§26.**

Umowę kontrasygnuje Skarbnik Gminy.

#### **§27.**

Umowę sporządzono w 2 jednobrzmiących egzemplarzach po 1 dla każdej ze stron.

#### **§28.**

Integralną część niniejszej umowy stanowią niżej wymienione załączniki od 1 do 8:

- 1) Wykaz dokumentacji kosztorysowo-projektowej
- 2) Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
- 4) Oferta Wykonawcy z dnia .....
- 5) Kosztorys ofertowy
- 6) Dokumentacja projektowo-kosztorysowa
- 7) Zgłoszenie robót w Starostwie Powiatowym, w Kazimierzy Wielkiej.
- 8) Protokół przekazania terenu budowy.
- 9) Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót.

Zamawiający

Wykonawca

## Rozdział E

(pieczęć Wykonawcy)	<b>FORMULARZ OFERTOWY</b>	
	strona	
	z ogólnej liczby stron	

### FORMULARZ OFERTOWY

dla przetargu nieograniczonego o wartości zamówienia nie przekraczającej wyrażonej w złotych równowartości kwoty 5 150 000 euro

na realizację zadania :

*„Kształtowanie centrum miejscowości Sokolina – gmina: Czarnocin”*  
(zadanie dofinansowane z Europejskiego Funduszu Rolnego na Rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich)

Wykonawca:

1. Zarejestrowana nazwa Przedsiębiorstwa:

.....  
.....  
.....

2. Zarejestrowany adres Przedsiębiorstwa:

.....  
.....  
.....

3. Numer telefonu: .....

4. Numer Faxu: .....

5. Numer teleksu: .....

6. Adres e-mail: .....

7. Numer konta bankowego : .....

.....

Upoważniony przedstawiciel  
Przedsiębiorstwa

.....  
(podpis, pieczęć)

Data : .....

**ZAŁĄCZNIK nr 2 - "Cena ryczałtowa Wykonawcy"**

(pieczęć Wykonawcy)	<b>FORMULARZ OFERTOWY</b>	
	strona	
	z ogólnej liczby stron	

Na podstawie warunków zamówienia oraz obejrzenia terenu robót budowlanych podejmujemy się wykonania zakresu prac zgodnie z dobrą praktyką budowlaną, wiedzą techniczną, obowiązującymi przepisami oraz normami i należyłą starannością, będących przedmiotem przetargu na:

**„Kształtowanie centrum miejscowości Sokolina – gmina”Czarnocin”**

**Cena ryczałtowa:**

- **kwota brutto złotych:.....**  
**(słownie:.....)**
- **w tym podatek VAT w wysokości .....%, to jest w kwocie: .....zł**  
**(słownie:.....)**

Powyższa cena obejmuje pełen zakres zamówienia określony w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.

**Do niniejszego załącznika należy dołączyć kosztorysy ofertowe.**

Kosztorysy ofertowe mają charakter informacyjno-pomocniczy, gdyż ze względu przyjęty model wynagrodzenia ryczałtowego Wykonawca ma obowiązek wykonać przedmiot zamówienia zgodnie z dokumentacją projektową i niniejszą Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia)

Upoważniony przedstawiciel  
Przedsiębiorstwa

.....  
( podpis i pieczęć )

Data : .....

## ZAŁĄCZNIK nr 4 - "Informacje na temat doświadczenia Wykonawcy"

(pieczęć Wykonawcy)	<b>FORMULARZ OFERTOWY</b>	
	strona	
	z ogólnej liczby stron	

### Informacje na temat doświadczenia

Wykaz zrealizowanych w ciągu ostatnich trzech lat (lata 2006-2008) robót odpowiadających swoim rodzajem robotom budowlanym stanowiącym przedmiot niniejszego zamówienia, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy – w tym okresie.

Lp.	Nazwa i adres klienta	Rodzaj (nazwa) zamówienia i miejsce	Całkowita wartość zamówienia	Rozpoczęcie	Ukończenie
		<b>Łącznie</b>			

**UWAGA : Należy dołączyć dokumenty potwierdzające, że w/w roboty budowlane zostały wykonane z należyłą starannością. (referencje, listy polecające itp.)**

Upołnomocniony przedstawiciel  
Przedsiębiorstwa

.....  
( podpis i pieczęć )

Data : .....

**ZAŁĄCZNIK nr 5 - "Wykaz sprzętu budowlanego Wykonawcy"**

(pieczęć Wykonawcy)	<b>FORMULARZ OFERTOWY</b>	
	strona	
	z ogólnej liczby stron	

**Główne pozycje sprzętu budowlanego**

Opis (rodzaj, nazwa producenta, marka)	Liczba jednostek	Rok produkcji	Własne czy wynajęte (nazwa właściciela)	Charakterystyka, wielkość, wydajność
1	2	3	4	5
<b>A. Sprzęt budowlany</b>				
<b>B. Pojazdy</b>				

UWAGA: Powinien tu być wymieniony sprzęt i pojazdy konieczne do wykonania umowy.

Upoważniony przedstawiciel  
Przedsiębiorstwa

.....  
( podpis i pieczęć )

Data : .....

**ZAŁĄCZNIK nr 6 - "Kwalifikacje i doświadczenie kluczowego personelu Wykonawcy"**

(pieczęć Wykonawcy)	<b>FORMULARZ OFERTOWY</b>	
	strona	
	z ogólnej liczby stron	

**Kwalifikacje i doświadczenie kluczowego personelu**

1. Zatrudnienie

Rok	2006	2007	2008
Personel techniczny			
Personel administracyjno-finansowy			
Łącznie			

2. Deklarowany przez Wykonawcę pracownik do pełnienia funkcji **KIEROWNIKA BUDOWY**

Imię Nazwisko	Stanowisko	Wykształcenie	Praktyka w latach		Rodzaj uprawnień
			Ogółem	na stanowisku kierownika budowy	

Uwaga : Należy dołączyć kopię decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych Kierownika Budowy, wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego potwierdzony aktualnym zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, aktualną polisę lub inny dokument potwierdzający posiadanie ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej w związku z wykonywaniem samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie)

Upoważniony przedstawiciel  
Przedsiębiorstwa

.....  
( podpis i pieczęć )

Data : .....

**ZAŁĄCZNIK nr 7 - "Informacja o podwykonawcach"**

(pieczęć oferenta)	<b>FORMULARZ OFERTOWY</b>	
	strona	
	z ogólnej liczby stron	

**Informacja o podwykonawcach**

Wskazanie przez Wykonawcę części zamówienia, którego wykonanie zamierza powierzyć podwykonawcy, chyba, że Wykonawca wykona zamówienie samodzielnie. W takim wypadku dokonuje adnotacji na niniejszym załączniku.

Część robót	Wartość podzlecenia

Upoważniony przedstawiciel  
Przedsiębiorstwa

.....  
( podpis i pieczęć )

## ZAŁĄCZNIK nr 8 - "Harmonogram robót"

(pieczęć Wykonawcy)	<b>FORMULARZ OFERTOWY</b>	
	strona	
	z ogólnej liczby stron	

1. Harmonogram robót (wykres słupkowy) oraz krótki opis głównych działań pokazujących ich kolejność.
2. Przewidywane zestawienie jednorazowo po zakończeniu robót.

Upelnomocniony przedstawiciel  
Przedsiębiorstwa

.....  
( podpis i pieczęć )



# **SPECYFIKACJE TECHNICZNE** **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT** **BUDOWLANYCH**

Nazwa zadania nadana przez Zamawiającego: „*kształtowanie centrum miejscowości Sokolina*” gmina: Czarnocin, poprzez:

1. **KSZTAŁTOWANIE CENTRUM WSI:**
  - 1.1. Częściowy remont remizo-świetlicy;
  - 1.2. Budowa miejsc postojowych wokół remizy;
  - 1.3. Plac zabaw dla dzieci, ogrodzenie placu, obsadzenie krzewami.
2. **INFRASTRUKTURA REKREACYJNA, SPORTOWA I TURYSTYCZNA:**
  - 2.1. Chodniki i zieleń przed Szkołą w Sokolinie;
  - 2.2. Tablica informacyjna z mapą miejscowości Sokolina.
3. **INFRASTRUKTURA TECHNICZNA:**
  - 3.1. Budowa placu postojowego dla samochodów osobowych przed kościołem oraz budowa chodnika od Kościoła do cmentarza.

*(zadanie dofinansowane z Europejskiego Funduszu Rolnego na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich)*

Adres obiektu budowlanego, którego dotyczy dokumentacja projektowa:

**miejscowość Sokolina, 28-506 Czarnocin,  
gmina: Czarnocin, powiat: kazimierski,  
woj. świętokrzyskie**

Nazwy i kody (CPV):

- ad. 1.1. Nazwa: *roboty remontowe i renowacyjne*, Grupa robót: **45453000-7**
- ad. 1.2. Nazwa: *roboty w zakresie nawierzchni z wyjątkiem dróg*: **45233250-6**
- ad. 1.3. Nazwa: *roboty w zakresie kształtowania placów zabaw*: **45112723-9**
- ad. 2.1. Nazwa: *roboty budowlane w zakresie układania chodników i asfaltowania*: **45233222-1**
- ad. 2.2. Nazwa: *instalowanie znaków drogowych*: **45233290-8**
- ad. 3.1. Nazwa: *roboty w zakresie nawierzchni z wyjątkiem dróg*: **45233250-6**

Zamawiający: **Gmina Czarnocin**  
**28-506 Czarnocin**  
**powiat: kazimierski**

Opracował:

(-) Jan Kawalec

Dokument opracowano w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r, Dz. U. nr 202, poz. 2072, w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

2009-05-30

*Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót*  
*„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”*

# SPIS TREŚCI

## strona

1. WYMAGANIA OGÓLNE 3
2. ROBOTY ZIEMNE 24
  - 2.1. Roboty ziemne pod fundamenty 24
3. KONSTRUKCJE BETONOWE 28
  - 3.1. Zbrojenie 28
  - 3.2. Beton 32
4. ROBOTY TYNKARSKIE I OKŁADZINOWE 43
  - 4.1. Zaprawy tynkarskie 43
  - 4.2. Tynk cementowo-wapienny 45
  - 4.3. Ułożenie płytek na ścianach 50
5. ROBOTY MALARSKIE 53
  - 5.1. Wykonywanie powłok malarskich 53
6. PODŁOGI I POSADZKI 57
  - 6.1. Wykonywanie podłóg 57
7. NAWIERZCHNIE 64
  - 7.1. Chodnik z brukowej kostki betonowej 64
  - 7.2. Obrzeża betonowe 69
8. INSTALACJE ELEKTRYCZNE 74
  - 8.1. Instalacja elektryczna wewnętrzna 74
9. WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE 94
  - 9.1. Instalacja wodociągowa 94
  - 9.2. Instalacja kanalizacyjna 122

# 1. WYMAGANIA OGÓLNE

## 1. Wstęp

### 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszych Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie realizacji zadania pn. „kształtowanie centrum miejscowości Sokolina” gmina: Czarnocin.

### 1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót na zadaniu wymienionym w punkcie 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

**1.3.1.** Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych ogólnymi specyfikacjami technicznymi, dla poszczególnych asortymentów robót wykonywanych w ramach inwestycji wymienionej w punkcie 1.1.

**1.3.2.** Zakres robót objęty niniejszą specyfikacją obejmuje następujące roboty :

a) Część budowlana – kod CPV

- 45112000-5 Roboty w zakresie usuwania gleby
- 45223500-1 Konstrukcje z betonu zbrojonego
- 45262520-2 Roboty murowe
- 45430000-0 Pokrywanie podłóg i ścian
- 45410000-4 Tynkowanie
- 45442100-8 Roboty malarskie

b) Część sanitarna - kod CPV:

- 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
- 45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

c) Część elektryczna - kod CPV:

- 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

d) Część drogowa - kod CPV:

- 45112723-9 Roboty w zakresie kształtowania placu zabaw

### 1.4. Określenia podstawowe

Użyte w specyfikacji technicznej wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- **obiekt budowlany** - należy przez to rozumieć:
  - budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi
  - budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami
  - obiekt małej architektury
- **budynek** - należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który trwale jest związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach
- **budowa** - należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego

**Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót**

*„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”*

4

- **roboty budowlane** - należy przez to rozumieć budowę a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego
- **remont** - należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu w istniejącym obiekcie budowlanym robót polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego a nie stanowiącego bieżącej konserwacji
- **urządzenia budowlane** - należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne w tym służące oczyszczaniu

lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdu, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki

- **teren budowy** - należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy
  - pozwolenie na budowę- należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego
  - **dokumentacja budowy** - należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę lub potwierdzone zgłoszenie robót wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a także w przypadku realizacji obiektów metodą montażu - także dziennik montażu.
  - **dokumentacja powykonawcza** - należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi
  - **aprobata techniczna** - należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie
  - **wyrób budowlany** - należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową
  - **droga tymczasowa** (montażowa) - należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu
  - **dziennik budowy**- należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót
  - **kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę
  - **rejestr obmiarów** - należy przez to rozumieć - akceptowaną przez Inspektora Nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wycień, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu
- Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót*  
*„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”*

5

przez Inspektora nadzoru budowlanego.

- **laboratorium** - należy przez to rozumieć laboratorium Jednostki naukowej zamawiającego, wykonawcę lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości
- **materiały** - należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.
- **polecenie Inspektora Nadzoru** - należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy
- **projektant** - należy przez to rozumieć uprawnioną osobą prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej
- **rekultywacja** - należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych
- **przedmiar robót** - należy przez to rozumieć zestawienie przewidzianych do wykonania robót według technologicznej kolejności ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych
- **część obiektu lub etap wykonania** - należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji

• **ustalenia techniczne** - należy przez rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru.

##### **1.5.1. Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, dziennik budowy oraz jeden egzemplarz dokumentacji projektowej i komplet specyfikacji technicznych.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru ostatecznego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

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

Wykonawca w ramach Ceny Ofertowej winien wykonać projekt organizacji ruchu na czas budowy (jeśli jest konieczny), dokumentację powykonawczą, wynikającą z projektu budowlanego, operaty geodezyjne oraz geodezyjne pomiary powykonawcze.

Wykonawca wykona także projekt odwodnienia wykopów i uzyska także pozwolenie wodno-prawne na odprowadzenie wód z odwodnienia wykopów, jeśli takie odwodnienie będzie konieczne.

#### **Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót**

*„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”*

6

---

Jeżeli w trakcie wykonywania robót okaże się koniecznym uzupełnienie dokumentacji projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące dokumenty na własny koszt oraz przedstawi je do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru. Projekty wykonawcze winny uwzględniać normy i warunki techniczne, o których mowa w dokumentach przetargowych.

##### **1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi**

Dokumentacja projektowa, specyfikacje techniczne i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego i Inspektora Nadzoru stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w specyfikacjach technicznych będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacjami technicznymi i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

##### **1.5.4. Wymagania organizacyjne**

Wykonawca powinien zabezpieczyć:

- biuro dla Wykonawcy budowy,
- magazyn Wykonawcy - miejsce składowania materiałów,
- tereny dla składowania urobku.

Do obowiązków Wykonawcy należy zapewnienie warunków sanitarnych dla pracujących

ludzi, w postaci dostępu do wody pitnej i ustawienia toalet chemicznych.

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa terenu budowy oraz robót w okresie trwania realizacji aż do zakończenia i odbioru końcowego robót.

Wykonawca stworzy warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia, a także zabezpieczy teren budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.

Przed przystąpieniem do robót w pasie drogowym Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednią jednostką zarządu dróg projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia placu budowy na czas realizacji robót. W razie potrzeby i w zależności od postępu robót Wykonawca uaktualni projekt.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje oraz będzie obsługiwał

*Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót*  
*„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”*

7

wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające tj. barierki, światła ostrzegawcze, sygnały itp. zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pieszych i samochodów.

Wykonawca zapewni również odpowiednią i stałą widoczność (zarówno w porze dnia i nocy) dla tych barierek i znaków, dla których jest to niezbędne, jeśli chodzi o bezpieczeństwo.

Wszystkie urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Wszystkie koszty związane z zabezpieczeniem terenu budowy i zajęciem pasa drogowego zawarte są w Cenie Ofertowej. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca jest zobowiązany powiadomić wszystkie zainteresowane strony o terminie rozpoczęcia prac oraz o przewidywanym terminie ich zakończenia. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków wydanych przez jednostki uzgadniające, opiniujące oraz właścicieli terenów, na których prowadzone będą prace.

#### **1.5.5. Tablica informacyjna**

Wykonawca dostarczy i postawi tablicę informacyjną budowy, która powinna spełniać wymogi Prawa Budowlanego.

#### **1.5.6. Przepisy bezpieczeństwa**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Koszty związane z zapewnieniem i utrzymaniem bezpieczeństwa terenu budowy przyjmuje się, że zostały uwzględnione w Cenie Ofertowej.

#### **1.5.7. Ochrona środowiska**

W czasie prowadzenia robót Wykonawca ma obowiązek stosować wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

Wykonawca powinien zapewnić, aby żadna substancja, śmieci czy zanieczyszczone płyny nie były składowane czy odprowadzane do środowiska stosując się odpowiednio do ustawy o odpadach wraz z późniejszymi zmianami (Dz.U. nr 62 z 2001 r. poz. 4525).

W okresie trwania budowy i wykończania robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywał teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
  - b) stosował się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz unikał szkody i niedogodności w stosunku do osób lub mienia publicznego tj. zanieczyszczenie, hałas powstały przy różnych metodach wykonawstwa
- Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- Lokalizację zaplecza, warsztatów, magazynów, składowisk, wykopów i dróg dojazdowych.
- Środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru.
- Przy prowadzeniu robót w pobliżu drzew i krzewów przestrzeganie zasad zawartych w ustawie Prawo ochrony środowiska wraz z późniejszymi zmianami (Dz.U. nr 62 z 2001 r. poz. 627)

#### **1.5.8. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy.

Materiały łatwopalne powinny być przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi oraz z dala od osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiadał za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

W szczególności zabrania się palenia tytoniu z wyłączeniem miejsc do tego wyznaczonych, Wszystkie roboty związane z użyciem otwartego ognia są możliwe po warunkiem:

- Usunięcia wokół obiektu materiałów palnych,
- Palenie ognia nie może być wykonywane w odległości bliższej niż 6 m od stojących drzew, a wysokość płomienia nie może przekraczać 2m,
- Posiadania sprzętu łączności ( telefon, radiotelefon),
- Posiadania sprzętu do gaszenia pożarów (gaśnica pianowa, 2 szpadle).

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

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inspektora Nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadał za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

#### **1.5.10. Ochrona robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty przekazania terenu budowy do daty przejęcia robót przez Inspektora Nadzoru i Zamawiającego (podpisania protokołu odbioru końcowego bez wad) oraz będzie utrzymywał roboty do tego czasu. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu wydania protokołu odbioru końcowego bez wad. Inspektor Nadzoru może wstrzymać roboty i podjąć jakiegokolwiek działanie, które uważa za niezbędne, jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, w tym przypadku na polecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

#### **1.5.11. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

Wykonawca stosował się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od

władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora Nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie placu budowy. Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

#### **1.5.12. Badania geologiczno- inżynierskie**

Uważa się, że Wykonawca upewnił się w stopniu wystarczającym, co do warunków

gruntowych, a w szczególności, co do poziomu wody gruntowej.

Będąc w dyspozycji Zamawiającego badania geologiczno - inżynierskie zostaną udostępnione do wglądu. Wykonawca własnym staraniem i kosztem uściśli informacje n/t warunków gruntowo-wodnych w stopniu koniecznym dla zapewnienia wysokiej jakości robót i ich bezpieczeństwa.

Wykonawca wykona w miarę potrzeb stosowne drogi gruntowe, aby zapewnić dostęp do wszystkich robót przez cały czas ich trwania. Drogi te będą odpowiednio zabezpieczone przed ich niewłaściwym użyciem przez postronne osoby.

#### **1.5.13. Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z Prawem Polskim i innymi przepisami władz centralnych i lokalnych oraz z przepisami statutowymi i wytycznymi, które są w jakikolwiek sposób powiązane z robotami. Wykonawca będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tego prawa, przepisów, zasad i wytycznych w trakcie realizacji robót.

Wykonawca będzie przestrzegał prawa do patentów i będzie w pełni odpowiedzialny za spełnianie wszelkich wymagań prawnych w stosunku do używanych opatentowanych urządzeń lub metod oraz stale będzie informował Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie pozwoleń i innych stosownych dokumentów.

#### **1.5.14. Lista podstawowych aktów prawnych**

1. Ustawa z dn. 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, Dz.U. Nr 80, poz. 717

2. Obwieszczenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 24 października 2000 r w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo geodezyjne i kartograficzne.

3. Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 19 listopada 2001 r., w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, przy których realizacji jest wymagane ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego

4. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie  
Dz. U. 25/1995, poz. 133

5. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie  
Dz. U. 8/95. poz. 38 z późniejszymi zmianami

6. Ustawa z dn. 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska  
Dz. U. 62/2001. poz. 627

7. Ustawa z dn. 27 kwietnia 2001 r. O odpadach Dz. U. 62/2001,  
poz. 628 z późniejszymi zmianami

**Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót**

*„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”*

10

8. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 3 kwietnia 2001 r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa Dz. U. 38/2001, poz. 456

9. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 30 stycznia 2002 r. zmieniające rozporządzenia w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm, Dz. U. Nr 14, poz. 133.

10. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dn. 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych  
Dz. U. 26/2000, poz. 313

11. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie standardów technicznych dotyczących geodezji, kartografii oraz krajowego systemu informacji o terenie Dz. U, 30/1999, poz. 297

12. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dn. 2 kwietnia 2001 r w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej, Dz. U. Nr 38, poz.455.

13. Ustaw z dn. 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne Dz. U. 54/1997, poz. 348



z późniejszymi zmianami

14. Ustawa z dn. 18 lipca 2001 r. - Prawo wodne Dz. U. 115/2001, poz. 1229
  15. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 15 stycznia 2002 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych Dz. U. Nr 8, poz. 71
  16. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 10 marca 2000 r. w sprawie trybu certyfikacji wyrobów Dz. U. 17/2000, poz. 219
  17. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa 15 maja 1990 r. w sprawie szczegółowych zasad i trybu zgłaszania prac geodezyjnych i kartograficznych oraz przekazywania materiałów i informacji powstałych w wyniku tych prac do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego Dz. U. 3/1990, poz. 195
  18. Ustawa z dn. 28 kwietnia 2000 r. - O systemie oceny zgodności, akredytacji oraz zmianie niektórych ustaw Dz. U. 43/2000, poz. 489
  19. Obwieszczenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 26 czerwca 2000 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o drogach publicznych, Dz. U. Nr 71, poz. 838.
  20. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 24 września 1998 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych Dz. U. 126/1998, poz. 839
  21. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 21 czerwca 1999 r. w sprawie znaków i sygnałów w drogowych Dz. U. 58/1999, poz. 622
  22. Ustawa z dn. 15 grudnia 2000 r. O samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów Dz. U. 5/2001, poz. 42 z późniejszymi zmianami.
  23. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgodnienia projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej Dz. U. Nr 121/2003, poz. 1137
- Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót**  
*„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”*

11

- 
24. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych dn. 3 listopada 1992 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenu Dz. U. 121/2003, poz. 1138.
  25. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 16 czerwca 2003 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych, Dz. U. Nr 121, poz. 1139.
  26. Obwieszczenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2001 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu o ochronie przyrody Dz. U. 99/2001, poz. 1079
  27. Obwieszczenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 16 lutego 1998 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o Państwowej Inspekcji Sanitarnej, Dz. U. Nr 90, poz. 575
  28. Kodeks Cywilny - Ustawa z dn. 23 kwietnia 1964 r. - tekst jednolity Dz. U. 55/1990
  29. Kodeks Postępowania Administracyjnego - Ustawa z dn. 14 czerwca 1960 r. tekst jednolity Dz. U. 98/2000, poz. 1071
  30. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu robót budowlanych, stwarzających zagrożenie niebezpieczeństwa i zdrowia ludzi
  31. Ustawa z dn. 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych Dz. U. Nr 16, poz. 78 z późniejszymi zmianami.
  32. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, Dz. U. Nr 120, poz. 1126
  33. Rozporządzenie Ministra Finansów z dnia 17 kwietnia 2002 r. a sprawie ogólnych warunków obowiązkowego ubezpieczenia od odpowiedzialności architektów oraz

inżynierów budownictwa, Dz. U. Nr 41, poz. 367.

34. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24 stycznia 1986r. w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o drogach publicznych (Dz.U. Nr 6/86 poz. 33, Nr 48/86 poz. 239, Nr 136/95 poz. 670)

35. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129/97 poz. 844, Nr 91/02 poz. 811)

36. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401)

37. Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 2 listopada 1954r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy spawaniu i cięciu metali (Dz.U. Nr 51/54 poz. 259)

38. Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 15 maja 1954r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy użytkowaniu butli z gazami sprężonymi, skroplonymi i rozpuszczonymi pod ciśnieniem (Dz.U. Nr 29/54 poz. 115 z późniejszymi zmianami nie dotyczącymi przedmiotu niniejszych warunków)

39. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów  
**Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót**

*„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”*

12

---

uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U. Nr 38/01 poz. 455)

40. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. Nr 120/03 poz. 1133)

41. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107/98 poz. 679, Nr 8/02 poz. 71)

42. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 1 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728)

43. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. Nr 99/98 poz. 673)

44. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999 r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz.U. Nr 5/00 poz. 53)

45. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000 r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów tych dokumentów (Dz. U. Nr 5/00 poz. 58)

46. Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i o zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. Nr 72/01 poz. 747)

47. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 106/00 poz. 1126 z późn. zm.)

## **2. Materiały**

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

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia, szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów jak również odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu wykazania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania specyfikacji technicznych w czasie realizacji robót.

## **2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych**

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów ze źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi Nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji, uwzględniając aktualne decyzje o eksploatacji, organów administracji państwowej i samorządowej.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów pochodzących ze źródeł miejscowych.

Wykonawca ponosi wszystkie koszty, z tytułu wydobycia materiałów, dzierżawy i inne, jakie okażą się potrzebne w związku z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, dokopów i miejsc pozyskania materiałów miejscowych będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora Nadzoru.

Wykonawca nie będzie prowadził żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy, chyba, że uzyska na to pisemną zgodę Inspektora Nadzoru.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

## **2.3. Jakość materiałów**

Wszystkie materiały dostarczone do wbudowania powinny być nowe, wysokiej jakości i starannie wykonane. Powinny być zakupione tylko od zatwierdzonych dostawców, którzy powinni być zdolni zademonstrować stosowność danego produktu poprzez referencje do podobnych zastosowań, oraz że jest on właściwy do użycia zgodnego z intencją przedstawioną w specyfikacji.

Materiały i produkty powinny posiadać certyfikaty potwierdzające ich zgodność z odpowiednimi specyfikacjami narodowych lub międzynarodowych organizacji normujących.

## **2.4. Zatwierdzanie materiałów i urządzeń**

Wykonawca powinien dostarczyć Inspektorowi Nadzoru pełną informację na temat wszelkich materiałów i produktów.

Przed złożeniem jakiegokolwiek zamówienia na materiały lub produkty, Wykonawca powinien złożyć wniosek o zatwierdzenie. Podane w nim informacje powinny być jednoznaczne i starannie podane w standardowej formie uzgodnionej uprzednio z Inspektorem Nadzoru.

## **2.5. Składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość

i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

Miejsca tymczasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza placem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

#### **2.6. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały i konstrukcje nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z placu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów i konstrukcji zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

#### **2.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

#### **2.8. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja projektowa lub specyfikacje techniczne przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze, co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

### **3. Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt użyty do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w specyfikacjach technicznych, Planie Zapewnienia Jakości (PZJ) lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru. W przypadku braku ustaleń w wyżej wymienionych dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

#### **Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót**

*„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”*

15

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w specyfikacjach technicznych, dokumentacji projektowej i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub specyfikacje techniczne przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu.

Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego

zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania jakości i warunków wyszczególnionych w dokumentacji przetargowej, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

## **4. Transport**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w specyfikacjach technicznych, dokumentacji projektowej i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów o ruchu drogowym.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy na polecenie Inspektora Nadzoru będą usunięte z placu budowy.

Wykonawca będzie na własny koszt utrzymywał w czystości drogi publiczne oraz dojazdy do placu budowy.

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa. Środki transportowe powinny spełniać odpowiednie wymagania w zakresie parametrów charakteryzujących pojazdy, w szczególności w odniesieniu do gabarytów i obciążenia na os. Jakikolwiek skutki finansowe oraz prawne, wynikające z niedotrzymania wymienionych powyżej warunków obciążają Wykonawcę.

## **5. Wykonanie robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, PZJ, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wszystkich elementów robót zgodnie z dokumentacją projektową lub przekazanymi na piśmie instrukcjami Inspektora Nadzoru.

**Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót**

*„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”*

16

---

Wykonawca na własny koszt skoryguje wszelkie pomyłki i błędy w czasie trwania robót, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji projektowej, specyfikacjach technicznych, normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą zatrzymania robót. Wszelkie dodatkowe koszty z tego tytułu ponosi Wykonawca.

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót i dostarczy Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia szczegóły swojego programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru.

Program zapewnienia jakości zawierać będzie:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
  - organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
  - BHP,
  - wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
  - wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
  - system (sposób i procedurę) proponowanej, kontroli sterowania jakością wykonywanych robót,
  - wykaz urządzeń stosowanych do kontroli i badań (opis laboratorium, które będzie wykonywało te usługi),
  - metodę i system przechowywania wyników badań laboratoryjnych, protokoły z pomiarów, regulacje mechanizmów kontroli i korekt użytych w procesie technologicznym oraz proponowany sposób i forma prezentacji tych informacji dla Inspektora Nadzoru,
- b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi,
  - rodzaje i ilość środków transportu wraz z metodami załadunku i rozładunku,
  - metodę magazynowania materiałów,
  - sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,

- sposób i procedurę badań prowadzonych podczas dostaw materiałów,
- sposób i procedurę badań prowadzonych podczas wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

### **6.2. Zasady kontroli jakości**

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca odpowiedzialny jest za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzał pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i specyfikacjach technicznych.

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w specyfikacjach technicznych, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru określi, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z warunkami umowy.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inspektor Nadzoru będzie miał wstęp do laboratoriów Wykonawcy w celu przeprowadzenia kontroli.

Inspektor Nadzoru poinformuje pisemnie Wykonawcę o jakichkolwiek wadach w związku z laboratorium, jego wyposażeniem, technikami lub metodami badań. W przypadku, gdy Inspektor Nadzoru jest zdania, że te wady mogą mieć wpływ na dokładność badań, może on odmówić użycia do robót materiałów, które są badane dopóki procedury badań nie zostaną skorygowane, a akceptacja materiałów ustalona.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi

Wykonawca.

### **6.3. Pobieranie próbek**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor Nadzoru będzie miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzał dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwość, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót

„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”

18

---

Inspektora Nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora Nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

### **6.4. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm.

W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w specyfikacji technicznej, stosować można polskie wytyczne, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

### **6.5. Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywał Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

### **6.6. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka pomoc potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniał zgodność materiałów i robót z wymaganiami specyfikacji technicznych na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. W takim przypadku całkowite koszty badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

### **6.7. Atesty jakości materiałów i urządzeń**

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- a) certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- b) deklarację z godności lub certyfikat z godności z :

- Polską Normą lub

- aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono

Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1

i które spełniają wymogi specyfikacji technicznych.

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez specyfikację techniczną, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać atest.

Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta poparte w razie

**Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót**  
*„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”*

19

potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.

Materiały i konstrukcje posiadające atesty a urządzenia - ważne legalizacje mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości ze specyfikacją techniczną to takie materiały i/lub urządzenia zostaną odrzucone.

## **6.8. Dokumenty budowy**

### **6.8.1. Dziennik budowy**

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego.

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- datę uzgodnienia przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,

**Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót**  
*„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”*

20

- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.



Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

#### **6.8.2. Księga obmiaru**

Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły, w jednostkach przyjętych w przedmiarze robót z późniejszym zapisem w księdze obmiaru.

#### **6.8.3. Dokumenty laboratoryjne**

Atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy gromadzone będą w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załącznik do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

#### **6.8.4. Pozostałe dokumenty budowy.**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych powyżej następujące dokumenty:

- pozwolenie na budowę lub dokument przyjęcia zgłoszenia robót,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencja.

#### **6.8.5. Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na placu budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Jakiegokolwiek zaginione dokumenty zostaną natychmiast zastąpione zgodnie z odpowiednimi wymogami prawnymi. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na Śyczenie Zamawiającego lub innych uprawnionych jednostek.

## **7. Obmiar robót**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do księgi obmiaru.

Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w specyfikacji technicznej czy dokumentacji przetargowej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione

**Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót**

*„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”*

21

wg instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotnością wymaganą do celu kwartalnej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

### **7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów**

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli specyfikacja techniczna właściwa dla danych robót nie wymaga tego inaczej, objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami specyfikacji technicznych.

### **7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą

zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę.

Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

#### **7.4. Czas przeprowadzania obmiaru**

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany Wykonawcy robót.

Obmiary robót zanikających będą przeprowadzane w trakcie ich realizacji. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Wszystkie roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie księgi obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do księgi obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

## **8. Odbiór robót**

### **8.1. Rodzaje odbiorów robót.**

W zależności od ustaleń specyfikacji technicznej, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór częściowy,
- odbiór końcowy,
- odbiór ostateczny.

### **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

*Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót*

*„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”*

22

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu trzech dni od daty zgłoszenia.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją budowlaną i specyfikacjami technicznymi.

### **8.3. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót.

### **8.4. Odbiór końcowy robót**

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w umowie.

Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy.

Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania z dokumentacją techniczną i specyfikacjami technicznymi.

W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

#### **8.4.1. Dokumenty do odbioru końcowego robót**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca zobowiązany jest przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami,
- powykonawczą dokumentację geodezyjną wykonanych robót,
- specyfikację techniczną,
- uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, szczególnie z odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz dokumentację potwierdzającą wykonanie zaleceń

**Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót**

*„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”*

23

Inspektora Nadzoru,

- technologiczne wskazania i ustalenia,
- Dzienniki Budowy i księgi obmiaru,
- wyniki pomiarów kont rolnych, badań laboratoryjnych,
- atesty wbudowanych materiałów,
- ocena technologiczna sporządzona na bazie wszystkich wyników badań i obmiarów zgodnie z Programem Zapewnienia Jakości i specyfikacjami technicznymi,
- raport techniczny,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

#### **8.5. Odbiór ostateczny**

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

## **9. Podstawa płatności**

### **9.1. Ustalenia ogólne**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w specyfikacjach technicznych i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

### **9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne**

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w Specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne” obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

### **9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu**

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorem Nadzoru i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi Nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót

„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”

24

- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- opłaty/dzierżawy terenu,
- przygotowanie terenu,
- konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

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

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

## **10. Przepisy związane**

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami).

2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. Nr 138, poz. 1555).

## **2. ROBOTY ZIEMNE**

### **2.1. Roboty ziemne pod fundamenty**

#### **1. Wstęp**

##### **1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej**

Przedmiotem niniejszych Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie realizacji zadania pn. „kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”.

##### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na zadaniu wymienionym w punkcie 1.1.

##### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną**

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

- wykopów pod fundamenty budynku, budowli i „altany disco”,
- wykonanie wykopu pod ogrodzenie i elementy małej architektury,
- przewiezenie gruntu z wykopów taczkami,

wraz z ewentualnym usunięciem wody z wykopu lub zabezpieczeniem wykopu przed napływem wody.

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót

„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”

25

---

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w specyfikacji technicznej "Wymagania Ogólne".

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność robót z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej "Wymagania Ogólne".

### **2. Materiały**

Nie występują.

### **3. Sprzęt**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne” .

#### **3.2. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji technicznej "Wymagania Ogólne".

Roboty ziemne związane z wykonaniem wykopów ich odwodnieniem, umocnieniem i zasypaniem wraz zagęszczeniem prowadzone będą ręcznie lub mechanicznie przy użyciu sprzętu mechanicznego do robót ziemnych zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

### **4. Transport**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne”

Transport gruntu odbywać się będzie dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru dla danego asortymentu.

Transport gruntu przy wykopach powinien odbywać się poza prawdopodobnym klinem odłamu gruntu.

### **5. Wykonanie robót**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne”

#### **5.2. Roboty pomiarowe na potrzeby robót ziemnych**

Wszelkie prace związane z wykonywaniem obiektu powinny być dokonywane w nawiązaniu do geodezyjnie wyznaczonych punktów sytuacyjnych i wysokościowych. Poszczególne elementy lub części budowli powinny być wyznaczone w taki sposób, aby istniała możliwość pełnego korzystania z nich podczas realizacji budowy.

Punkty wysokościowe należy umieszczać poza granicami projektowanej budowli, a rzędne ich wykreślić z dokładnością do 0,5 cm. Punkty wysokościowe powinny być wyznaczone na trwałym elemencie i chronione przed działaniem czynników atmosferycznych.

Prace geodezyjne niezbędne do wykonania wykopu pod budynek powinny co najmniej obejmować :

- wytyczenie obrysu budynku do wykonania robót ziemnych,
- wyznaczenie osi ścian konstrukcyjnych na ławach ciesielskich.

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót

„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”

26

---

#### **5.3. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych należy wykonać następujące prace przygotowawcze:

- zdjęcie darniny i ziemi roślinnej

- usunięcie kamieni i gruzu
- odwodnienie terenu budowy
- przygotowanie dróg dojazdowych

#### **5.4. Odsparzanie, wydobywanie i transport urobionego gruntu**

Wykonawca przedstawi Inwestorowi do akceptacji Projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty ziemne.

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od wielkości robót, głębokości wykopu, ukształtowania terenu, rodzaju gruntu oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Wykopy fundamentowe powinny być wykonywane w takim okresie, żeby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonywania robót betonowych i szybko zlikwidować wykopy przez ich zasypanie. Wykonywanie wykopów poniżej poziomu wód gruntowych bez odwodnienia wgłębnego jest dopuszczalne tylko do głębokości 1,0 m poniżej poziomu piezometrycznego wód gruntowych.

Przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących budowli, na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia fundamentów tych budowli, należy zastosować środki zabezpieczające przed osiadaniem i odkształcaniem tych budowli. Środki te powinny być podane w Dokumentacji Projektowej.

Przed ułożeniem betonu wyrównawczego lub wykonaniem fundamentów (płyt fundamentowych) posadowionych poniżej zwierciadła wody gruntowej należy obniżyć poziom wody gruntowej przez :

- pompowanie wody bezpośrednio z wykopu
- wytwarzaniem depresji wody gruntowej przez pompowanie ze studzien rozmieszczonych poza obrysem fundamentu
- wytworzenie depresji wody gruntowej innymi metodami.

Wspólnym wymogiem dla wymienionych wyżej metod jest zapewnienie dobrego odpływu wody i niedopuszczenie do wymywania drobnych cząstek z odwadnianego gruntu.

#### **5.5. Tolerancja wykonywania wykopów**

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą :

- w wymiarach w planie  $\pm 10$  cm
- dla rzędnych dna  $\pm 5$  cm

#### **5.6. Zasypanie wykopów**

Zasypywanie wykopów powinno być przeprowadzone bezpośrednio po wykonaniu w nich projektowanych elementów obiektu i określonych robót. Przed rozpoczęciem zasypywania wykopów ich dno powinno być oczyszczone z torfów i namulów. Jeżeli dno wykopu znajdować się będzie pod wodą, niezbędne będzie stwierdzenie czystości dna. Do zasypywania powinien być użyty grunt wg. wskazań Dokumentacji Projektowej, nie zamarznięty i bez jakichkolwiek zanieczyszczeń. Grunt użyty do zasypania wykopów powinien być zagęszczony przynajmniej tak jak grunt wokół wykopu.

Każda warstwa gruntu w nasypie powinna być zagęszczona mechanicznie. Grubość zagęszczenia warstw winna wynosić :

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót

„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”

27

- przy zagęszczaniu lekkimi walcami – max 0,2 m
- przy zagęszczaniu walcami wibracyjnymi. Wibratorami lub ubijakami mechanicznymi – max 0,4m

Zagęszczanie gruntu powinno odbywać się przy jednoczesnej, stałej kontroli laboratoryjnej, a wskaźnik zagęszczenia powinien być równy wskaźnikowi gruntu rodzimego.

## **6. Kontrola jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne”.

Przed przystąpieniem do wykonywania realizacji wykopów przed budową obiektu należy sprawdzić zgodność rzędne terenu z danymi podanymi w Dokumentacji Projektowej. W tym celu należy wykonać pobieżny kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. Natomiast w trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych do badań geologicznych. Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinien być wykonany zgodnie

z normą PN-68/B-06050 – Roboty ziemne budowlane oraz BN-83/8836-02  
Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny podlegać następujące rzeczy :

- zgodność wykonywania robót z Dokumentacją Projektową
- roboty pomiarowe
- przygotowanie terenu
- rodzaj i stan gruntu w podłożu
- odwodnienie wykopu
- wymiary wykopów
- zabezpieczenie wykopów

## **7. Obmiar robót**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne”.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m<sup>3</sup>. Ilość robót określa się na podstawie Dokumentacji Projektowej z uwzględnieniem zmian zaakrobowanych przez Inwestora i sprawdzonych w naturze.

## **8. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru prac podano w specyfikacji technicznej "Wymagania Ogólne".

Przy odbiorze robót ziemnych powinny być przeprowadzone następujące badania :

- sprawdzenie zgodności wykonanych wykopów z Dokumentacją Projektową
- sprawdzenie odwodnienia terenu
- sprawdzenie rodzaju gruntu z określonym w Dokumentacji projektowej

## **9. Podstawa płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne”.

## **10. Przepisy związane**

### **10.1. Normy**

1. PN-86/B-02480 - Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
2. PN-68/B-06050 - Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót

„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”

28

---

3. PN-74/B-04452 - Grunty budowlane. Badania polowe,

4. PN-88/B-04481 - Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

5. PN-S-02205 - „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania”

6. PN-B-111112 - Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych.

### **10.2. Inne dokumenty**

7. BN-72/8932-01 - Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.

# **3. KONSTRUKCJE BETONOWE ŻELBETOWE MONOLITYCZNE**

## **3.1. Zbrojenie**

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej**

Przedmiotem niniejszych Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie realizacji zadania pn. „kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”.

#### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy

zleceniu i realizacji robót na zadaniu wymienionym w punkcie 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zbrojenia ze stali do zbrojenia betonu - dla wykonania zbrojenia elementów konstrukcyjnych budynku i budowli.

W zakres tych robót wchodzi:

- a) przygotowanie zbrojenia wg dokumentacji projektowej.
- b) montaż zbrojenia.

Specyfikacja techniczna dotyczy wszystkich elementów betonowych i żelbetowych.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w specyfikacji technicznej "Wymagania Ogólne".

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność robót z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej "Wymagania Ogólne".

## **2. Materiały**

1) Klasy i gatunki stali zbrojeniowej

Do konstrukcji żelbetowych stosuje się klasy i gatunki stali wg zestawienia poniżej;

- Klasa A-0, gatunek StO
- Klasa A-III (34GS)

2) Własności mechaniczne i technologiczne stali

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót

„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”

29

---

- Własności mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-89/H-84023./06.

3) Wady powierzchniowe

- Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań,  
- Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne nieuzbrojonym okiem.

- Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne:

-jeśli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek średnicy dla walcówki i prętów gładkich

- jeśli nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki i prętów żebranych o średnicy nominalnej do 25 mm, zaś 0,7 mm dla prętów u większych średnicach.

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków.

## **3. Sprzęt**

Roboty związane z wykonaniem betonu można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

## **4. Transport i magazynowanie**

Stal zbrojeniowa powinna być przewożona odpowiednimi, przystosowanymi do tego celu, środkami Transportu, w sposób gwarantujący uniknięcia trwałych odkształceń stali oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego. Użyte środki transportowe podlegają akceptacji Inwestora.

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne”

### **5.2. Wykonywanie zbrojenia**



a) Czystość powierzchni zbrojenia

- Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota.
- Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń.
- Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.

b) Przygotowanie zbrojenia

- Pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane. W przypadku stwierdzenia krzywizn w prętach stali zbrojeniowej należy ją prostować. Cięcie i gięcie stali zbrojeniowej należy wykonywać mechanicznie.
- Haki, odgięcia prętów, włącza i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg Dokumentacji Projektowej z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-91 /S-10042

c) Montaż zbrojenia

**Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót**

„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”

30

- Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego.
- Montaż zbrojenia płyt należy wykonywać bezpośrednio na deskowaniu wg naznaczonego rozstawu prętów.
- Dla zachowania właściwej grubości otulin należy układać w deskowaniu zbrojenie podparcia podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia.
- Szkielety płaskie i przestrzenne po ich ustawieniu i ułożeniu w deskowaniu należy łączyć zgodnie z rysunkami roboczymi przez spawanie.
- Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-91/S-10042. Do zgrzewania i spawania prętów mogą być dopuszczeni jedynie spawacze wykwalifikowani, mający odpowiednie uprawnienia.
- Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami.
- Skrzyżowanie zbrojenia płyt należy wiązać, zgrzewać lub spawać:
  - w dwóch rzędach prętów skrajnych - każde skrzyżowanie,
  - w pozostałych rzędach - co drugie w szachownicy.
- Zamknięcia strzemion należy umieszczać na przemian. Przy stosowaniu spawania skrzyżowań prętów i strzemion, styki spawania mogą się znajdować na jednym pręcie.
- Liczba uszkodzonych skrzyżowań w dostarczanych na budowę siatkach lub szkieletach płaskich nie powinna przekraczać 4 w stosunku do wszystkich skrzyżowań w siatce lub szkielecie płaskim. Liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym pręcie nie powinna przekraczać 25% ogólnej ich liczby.

## **6. Kontrola jakości robót**

Kontrola jakości wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu jakości materiałów, zgodności z Dokumentacją Techniczną oraz podanymi powyżej wymaganiami i obowiązującymi normami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed zabetonowaniem,

### **6.1. Badania stali na budowie**

- Badaniu stali na budowie należy poddać każdą osobną partię stali nie większą od 60 ton.
- Z każdej partii należy pobierać po 6 próbek do badania na zginanie i 6 próbek do określenia granicy plastyczności. Stal może być przeznaczona do zbrojenia tylko wówczas, jeśli na próbkach zginanych nie następuje pęknięcie lub rozwarstwienie.
- Jeżeli rzeczywista granica plastyczności jest niższa od stwierdzonej na zaświadczeniu lub żądanej - stal badana może być użyta tylko za zezwoleniem Inwestora.

### **6.2. Badania w czasie budowy**

- Sprawdzenie materiałów polega na stwierdzeniu, czy gatunki ich odpowiadają przewidzianym w Dokumentacji Projektowej i czy są zgodne ze świadectwami jakości i protokołami odbiorczymi,

- Sprawdzenie ułożenia zbrojenia wykonuje się przez bezpośredni pomiar taśmą poziomnicą i taśmą, suwmiarką i porównanie z Dokumentacją Techniczną oraz PN-63/B-06251.

### **6.3. Tolerancje wykonania**

Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia są następujące:

**Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót**

*„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”*

31

---

- Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia nie powinna przekraczać 4 mm.
- Dopuszczalna różnica długości pręta liczona wzdłuż osi od odgięcia do odgięcia w stosunku do podanych na rysunku nie powinna przekraczać - 10 mm.
- Dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia podłużnego nie powinno przekraczać 3 %,
- Różnica w wymiarach oczek siatki nie powinna przekraczać +3 mm.
- Różnice w rozstawie między prętami głównymi w belkach nie powinny przekraczać +0.5cm.
- Różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać +2 cm.

## **7. Obmiar robót**

Jednostką obmiaru jest 1 kg stali zbrojeniowej. Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość zmontowanego zbrojenia tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną odpowiednio przez ich masę Jednostkową kg/m.. Nie uwzględnia się zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w Dokumentacji Projektowej.

## **8. Odbiór robót**

### **8.1. Odbiór stali na budowie**

- Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie zaświadczenia, w które powinien być zaopatrzony każdy krąg lub wiązka stali- Zaświadczenie to powinno zawierać:
  - znak wytwórcy,
  - średnicę nominalną,
  - gatunek stali,
  - numer wyrobu lub partii,
  - znak obróbki cieplnej.
- Cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych po dwie sztuki dla każdej wiązki.
- Dostarczona na budowę stal, która:
  - a) nie ma zaświadczenia (atestu),
  - b) oględziny zewnętrzne nasuwają wątpliwości co do jej własności,
  - c) pęka przy wykonywaniu haków,może być dopuszczona do wbudowania pod warunkiem uzyskania pozytywnych wyników badań wg normy PN-91/H-04310.

### **8.2. Odbiór zamontowanego zbrojenia**

- Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez Inwestora oraz wpisany do Dziennika Budowy,
- Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej i postanowieniami niniejszej Specyfikacji,
- Sprawdzenie zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi obejmuje:
  - zgodność kształtu prętów,
  - zgodność liczby prętów i ich średnic w poszczególnych przekrojach,
  - rozstaw strzemion,
  - prawidłowe wykonanie haków, złącz i długości zakotwień,
    - zachowanie wymaganej w Dokumentacji Projektowej otuliny zbrojenia

**Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót**

*„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”*

32

---

## **9. Podstawa płatności**

Płaci się za wbudowaną i odebraną ilość kg stali zbrojeniowej wg ceny jednostkowej, która

obejmuje: zakup, dostarczenie materiału, oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie, przycinanie, łączenie spawane "na styk" lub "zakład" przy użyciu drutu wiązałkowego oraz montaż zbrojenia w deskowaniu zgodnie z Dokumentacją Projektową i niniejszą Specyfikacją, zakłady stali, a także oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia, stanowiących własność Wykonawcy i usunięcie ich poza pas drogowy. Do ceny jednostkowej ujmują się również koszty wykonania niezbędnych rusztowań i pomostów do montażu zbrojenia wraz z ich rozbiórka, a także koszty niezbędnych badań.

## 10. Przepisy związane

### 10.1. Normy

1. PN-63/B-06251 - Roboty betonowe i żelbetowe
2. PN-91/H-04310 - Próba statyczna rozciągania metali
3. PN-89/H-84023/06 - Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu- Gatunki
4. PN-82/H-93215 - Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu
5. PN-77/S-10040 - żelbetowe i betonowe konstrukcje mostowe. Wymagania i badania

## 3.2. Beton

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszych Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie realizacji zadania pn. „kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”.

#### 1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na zadaniu wymienionym w punkcie 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie betonu dla:

- ścian betonowych prostych;
- wieńcy żelbetowych;
- podbudowy z mieszanki betonowej;
- schody betonowe zewnętrzne.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w specyfikacji technicznej "Wymagania Ogólne".

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami

- Beton zwykły - beton o gęstości powyżej 1,8 kg/dm<sup>3</sup> wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

- Mieszanka betonowa - mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu.

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót

„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”

33

- Zaczyn cementowy - mieszanina cementu i wody.

- Zaprawa - mieszanina cementu, wody i pozostałych składników, które przechodzą przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2 mm.

- Zarób mieszanki betonowej - ilość mieszanki jednorazowo otrzymanej z urządzenia mieszającego lub pojemnika transportowego.

- Partia betonu - ilość betonu o tych samych wymaganiach, podlegająca oddzielnej ocenie, wyprodukowana w okresie umownym - nie dłuższym niż 1 miesiąc - z takich samych składników, w ten sam sposób i w tych samych warunkach.

- Klasa betonu - symbol literowo - liczbowy (np. B25) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie; liczba po literze B oznacza wytrzymałość gwarantowaną R<sub>BG</sub> (np. beton klasy B25 przy R<sub>BG</sub> = 25 MPa)

- Nasiąkliwość betonu - stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonąć beton do jego masy w stanie suchym.
- Stopień mrozoodporności - symbol literowo - liczbowy (np. F 150) klasyfikujący beton pod względem Jego odporności na działanie mrozu; liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych.
- Stopień wodoszczelność i - symbol literowo - liczbowy (np. W4) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody; liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną wartość ciśnienia wody w MPa, działającego na próbki betonowe.
- Rusztowania robocze-rusztowania służące do przenoszenia ciężaru sprzętu i ludzi.
- Rusztowania montażowe - rusztowania służące do przenoszenia obciążeń od montowanej konstrukcji z gotowych elementów oraz ciężaru sprzętu i ludzi.
- Rusztowania niosące - rusztowania służące do przenoszenia obciążeń od deskowań i od konstrukcji betonowych, żelbetowych i z betonu sprężonego, do czasu uzyskania przez nie wymaganej nośności, oraz od ciężaru sprzętu i ludzi.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność robót z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej "Wymagania Ogólne".

## **2. Materiały**

- Beton klasy B15
- Beton klasy B25

### **2.1. Składniki mieszanki betonowej**

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-88/B-06250

1) Cement

a) Rodzaje cementu

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego t.j. bez dodatków mineralnych wg normy PN-88/B-30000

b) Opakowanie

Cement wysyłany w opakowaniu powinien być pakowany w worki papierowe **WK** co najmniej trzywarstwowe wgPN-76/P-790"05.

Masa worka z cementem powinna wynosić 50+2 kg. Na workach powinien być umieszczony

**Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót**

*„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”*

34

trwały wyraźny napis zawierający co najmniej następujące dane:

- oznaczenie
- nazwa wytwórni i miejscowości
- masa worka z cementem
- data wysyłki
- termin Trwałości cementu

c) Świadectwo jakości cementu

Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-88/B-04300 a wyniki ocenione wg normy PN-80/B-30000.

d) Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu

Przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej zaleca się przeprowadzenie kontroli obejmującej:

- oznaczenie czasu wiązania wg PN-88/B-04300
- oznaczenie zmiany objętości wg PN-88/B-04300
- sprawdzenie zawartości gródek (zbryleń) nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie. W przypadku gdy w/w kontrola wykaże niezgodność z normami cement nic może być użyty do betonu.

d) Magazynowanie i okres składowania- wg BN 88/6731-08.

2) Kruszywo

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy

PN-86/B-06712, z tym że marka kruszywa nie powinna być niższa niż klasa betonu.

## **2.2. Wymagane właściwości betonu**

Na budowie należy stosować klasy betonu określone w Dokumentacji Projektowej oraz zgodnie z normą PN-91/S-10042

## **3. Sprzęt**

Roboty związane z wykonaniem betonu można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

## **4. Transport i magazynowanie**

- Transport cementu w workach, krytymi środkami transportowymi.
  - Dla cementu luzem należy stosować cemento-samochody wyposażone we wsypy umożliwiające grawitacyjne napełnianie zbiorników i urządzenie do wyładowywania cementu oraz powinny być przystosowane do plombowania i wyspów i wysypów.
- Masę betonową należy transportować środkami nie powodującymi:
- naruszenia jednorodności masy,
  - zmian w składzie masy w stosunku do stanu początkowego (bezpośrednio po wymieszaniu),
- Czas trwania transportu i jego organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca układania masy betonowej o takim stopniu ciekłości, jaki został ustalony dla danego sposobu zagęszczania i rodzaju konstrukcji. Dopuszczalne odchylenie badanej po transporcie mieszanki w stosunku do założonego Projektem Technicznym może wynosić 1 cm przy stosowaniu stożka opadowego- Dla betonów gęstych badanych metodą "Ve-be" różnice nie powinny przekraczać:

**Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót**

*„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”*

35

---

- dla betonów gęsto plastycznych 4 do 60C,
- dla betonów wilgotnych 10 do 150C.

Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. "gruszkami"). Ilość "gruszek" należy dobrać tak aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

90 minut przy temperaturze otoczenia +15 °C

70minuT +20 °C

30 minut +30 °C

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne”

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty betonowe.

- Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić po wykonaniu przez Wykonawcę zaakceptowanej przez Inwestora dokumentacji technologicznej
- Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z PN-88/B-06250 i PN-63/B-06251
- Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni na którą spada. W przypadku gdy wysokość ta jest większa należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m)
- Przy wykonywaniu elementów konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać postanowień niniejszej Specyfikacji i dokumentacji technologicznej, a w szczególności:
- Mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny warstwami o grubości do 40 cm zagęszczając wibratorami wgłębnymi
- Do wyrównywania powierzchni betonowej należy stosować belki (łaty) wibracyjne

## 5.2. Zagęszczanie betonu

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy stosować następujące warunki:

- Wibratory wglębne należy stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej
- Podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora
- Podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5-8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymać buławę w jednym miejscu w czasie 20-30 sek. po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym
- Kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o  $1,4 R$ , gdzie  $R$  jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległość ta zwykle wynosi 0,35-0,7 m
- Belki (łaty) wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt pomostów i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości
- Czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką (łata) wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sek.

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót

„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”

36

- Zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu. Rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak aby nie powstawały martwe pola. Mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne

## 5.3. Przerwy w betonowaniu

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych w Dokumentacji Projektowej.

- Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:
  - usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych odłamków betonu oraz warstwy pozostałego szkliva cementowego
  - obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym, albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania

- W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż  $20^{\circ}\text{C}$  to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu

### 5.2.3. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

## 5.4. Temperatura otoczenia

- Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż plus  $5^{\circ}\text{C}$  zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem
- W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do  $-5^{\circ}\text{C}$  jednak wymaga to zgody Inspektora Nadzoru oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze  $+20^{\circ}\text{C}$  w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.

## 5.5. Zabezpieczenie podczas opadów

Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu,

## 5.6. Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia

- Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości co najmniej 15 MPa
- Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja

- Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0 °C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

### **5.7. Pielęgnacja betonu**

Materiały i sposoby pielęgnacji betonu

- Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu

*Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót*

*„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”*

37

---

lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem

- Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5 °C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę)

- Nanoszenie błon nie przepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni

- Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-88/B-32250

- W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami

- Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgoci przez okres co najmniej 7 dni.

Polewanie betonu normalnie twardniejącego należy rozpocząć po 24 godzinach od zabetonowania

### **5.8. Usuwanie deskowania i rusztowania**

Całkowite rozmontowanie konstrukcji może nastąpić po uprzednim ustaleniu rzeczywistej wytrzymałości betonu określonej na próbkach przechowywanych w warunkach najbardziej zbliżonych do warunków dojrzewania betonu w konstrukcji.

Deskowania i rusztowania powinny pozostawać tym dłużej, im większy jest stosunek obciążenia, które przypada na daną część konstrukcji zaraz po usunięciu większej liczby podpór. Usuwanie podpór rusztowań należy przeprowadzić w takiej kolejności, aby nie wywołać szkodliwych naprężeń w konstrukcji.

Przy prawidłowej pielęgnacji betonu i temperaturze otoczenia powyżej 15 °C można dla betonów z cementów portlandzkich dojrzewających w sposób normalny przewidywać następujące terminy usunięcia deskowań, licząc od dnia ukończenia betonowania:

a) 2 dni lub R<sub>Gb</sub> = 2,5 MPa dla usunięcia bocznych deskowań belek, sklepień haków oraz słupów o powierzchni przekroju powyżej 1600 cm<sup>2</sup>,

b) 4 dni lub R<sub>Gb</sub> = 5,0 MPa dla usunięcia deskowań filarów i słupów o powierzchni przekroju do 1600 cm<sup>2</sup> oraz ścian betonowych wykonywanych w deskowaniach przestrzennych,

c) 5 dni lub 0,5 R<sub>Gb</sub> dla płyt o rozpiętości do 2,5 m,

d) 10 do 12 dni lub 0,7 R<sub>Gb</sub> dla płyt, belek, łuków o rozpiętości do 6,0 m.

e) 28 dni dla konstrukcji o większych rozpiętościach.

Przy stosowaniu betonów z cementów szybkotwardniejących wyżej podane terminy mogą ulec zmniejszeniu, jednak nie więcej niż o 50% przy niezmiennych wymaganiach dotyczących wytrzymałości betonu.

Gdy średnia temperatura dobową spada poniżej 0 °C, wówczas należy uznać, że beton nie twardnieje i takich dni nie należy wliczać do czasu twardnienia betonu.

Orientacyjny termin rozmontowania deskowania konstrukcji można ustalić wg załącznika do PM-63/B-06250,

przy czym za temperaturę, w zależności od której określa się przewidywaną wytrzymałość betonu, uważa się średnią temperaturę z całego okresu twardnienia betonu, jako średnią z poszczególnych średnich temperatur dobowych.

Przy usuwaniu deskowań konstrukcji konieczna jest obecność Inspektora Nadzoru

*Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót*

*„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”*

38

---

### 5.9. Wykańczanie powierzchni betonu

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomami i wybrzuszeniami ponad powierzchnię
- pęknięcia są niedopuszczalne
- rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu minimum 1 cm.
- pustki, raki i wykruszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 1cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany
- równość górnej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację i nawierzchnie poliuretanową powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/HI-10260 t.j. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm przy sprawdzaniu łata długości 2 m.
- kształtowanie odpowiednich spadków poprzecznych i podłużnych powinno następować podczas betonowania płyty zgodnie z Dokumentacją Projektową. Powierzchnię płyty powinno się wyrównywać podczas betonowania łatami wibracyjnymi. Odchylenie równości powierzchni mierzone na tacie długości 4,0 m nie powinno przekraczać 0,5 cm,
- gładkość powierzchni powinna cechować się brakiem lokalnych progów, raków, wgłębień i wybrzuszeń, wystających ziarn kruszywa itp. Dopuszczalne są lokalne nierówności do 3 mm lub wgłębienia do 5 mm

### 5.10. Rusztowania

Wykonanie rusztowań powinno zapewnić prawidłowość kształtu i wymiarów formowanego elementu konstrukcji.

Budowę rusztowań należy prowadzić zgodnie z projektem sporządzonym przez Wykonawcę uwzględniającym wymagania niniejszej Specyfikacji. Wykonanie rusztowań powinno uwzględnić ugięcie i osiadanie rusztowań pod wpływem ciężaru ułożonego betonu, zgodne z wartościami podanymi w Dokumentacji Projektowej.

Wykonawca musi przygotować i przedłożyć Inspektorowi szczegółowy Projekt Techniczny rusztowań roboczych, niosących i montażowych. Projekty te powinny być zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru przed przystąpieniem do realizacji.

Projekt Techniczny rusztowań powinien uwzględniać osiadania i ugięcia rusztowań tak aby po rozdeskowaniu niweleta obiektu i spadki podłużne i poprzeczne były zgodne z Dokumentacją Projektową.

Rusztowania niosące dla konstrukcji monolitycznych powinny być tak zaprojektowane i wykonane, aby zapewnić dostateczną sztywność i niezmienność kształtu podczas betonowania

Do rusztowań należy używać drewna w dobrym stanie bez uszkodzeń mogących mieć wpływ na jego wytrzymałość. Drewno powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-75/D-96000 i PN-72/D-960 02

Inspektor Nadzoru może odmówić zezwolenia na prowadzenie robót betonowych jeżeli uzna rusztowanie za niebezpieczne i nie gwarantujące przeniesienia obciążeń. Zezwolenie na prowadzenie robót nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za jakość i ostateczny efekt robót.

### 5.11. Deskowania

Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia we własnym zakresie projektu roboczego deskowań, dostosowanego do podanych w Dokumentacji Projektowej gabarytów szalowanych konstrukcji. Projekt ten podlega akceptacji przez Inspektora Nadzoru.

Deskowanie powinno w czasie eksploatacji zapewnić sztywność i niezmienność konstrukcji oraz bezpieczeństwo konstrukcji. W przypadkach stosowania nietypowych deskowań Ustalona konstrukcja deskowań powinna być sprawdzona na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzenia przy jej wylewaniu z pojemników z uwzględnieniem szybkości betonowania, sposobu zagęszczania i obciążania pomostami roboczymi. Konstrukcja



deskowań powinna umożliwić łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność ich użycia. Tarcze deskowań dla betonów ciekłych powinny być tak szczelne, aby zabezpieczyły przed wyciekaniem zaprawy z masy betonowej. Deskowania belek o rozpiętości ponad 3.0 m powinny być wykonane ze strzałką roboczą skierowaną w odwrotnym kierunku od ich ugięcia, przy czym wielkość tej strzałki nie może być mniejsza od maksymalnego przewidywanego ugięcia tych belek przy obciążeniu całkowitym.

Powierzchnia betonu ma być jednorodna, gładka (bez segregacji, wgłębień, raków) i czysta. Złączenia szalunków muszą być regularne. Ślad w betonie na złączach szalunków nie może być większy niż 2 mm.

W przypadku zastosowania złączy, które pozostają w betonie- nie mogą one być widoczne po rozszalowaniu, musi być zachowana wymagana normą PN-91/S-10042 otulina.

Deskowania powinny być wykonane ściśle według projektu roboczego deskowań i przed wypełnieniem masą betonową dokładnie sprawdzone, aby wykluczały możliwość jakichkolwiek zniekształceń lub odchyłeń w wymiarach betonowanej konstrukcji.

Prawidłowość wykonania deskowań i związanych z nimi rusztowań powinna być stwierdzona przez kontrolę techniczną. Deskowania nieimpregnowane przed wypełnieniem ich masą betonową powinny być obficie zlewane wodą, zaś szalunki stalowe pokrywane odpowiednim separatorem.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Kontrola jakości mieszanki betonowej i betonu**

Kontroli podlegają następujące właściwości mieszanki betonowej i betonu, badane wg PN-88/B-06250;

- właściwości cementu i kruszywa,
- konsystencja mieszanki betonowej,
- zawartość powietrza w mieszance betonowej,
- wytrzymałość betonu na ściskanie,
- nasiąkliwość betonu,
- odporność betonu na działanie mrozu,
- przepuszczalność wody przez beton.

Zwraca się uwagę na konieczność wykonania planu kontroli jakości betonu, zawierającego m.in. podział obiektu (konstrukcji) na części podlegające osobnej ocenie oraz szczegółowe określenie liczności i terminów pobierania próbek do kont roli jakości mieszanki i betonu.

Sprawdzenie konsystencji mieszanki betonowej

Sprawdzenie konsystencji przeprowadza się podczas projektowania składu mieszanki betonowej i następnie przy stanowisku betonowania, co najmniej 2 razy w czasie jednej

**Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót**

*„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”*

40

zmiany roboczej. Różnice pomiędzy przyjętą konsystencją mieszanki a kontrolowaną nie powinny przekroczyć:

20 % ustalonej wartości wskaźnika Ve-be,

1 cm - wg metody stożka opadowego, przy konsystencji plastycznej.

Dopuszcza się korygowanie konsystencji mieszanki betonowej wyłącznie poprzez zmianę zawartości zaczynu w mieszance, przy zachowaniu stałego stosunku wodno-cementowego W/C. (cementowo-wodnego C/W), ewentualnie przez zastosowanie domieszek chemicznych, zgodnie

Sprawdzenie zawartości powietrza w mieszance betonowej

Sprawdzenie zawartości powietrza w mieszance betonowej przeprowadza się metodą ciśnieniową podczas projektowania składu mieszanki betonowej, a przy stosowaniu domieszek napowietrzających co najmniej raz w czasie zmiany roboczej podczas betonowania.

Sprawdzenie wytrzymałości betonu na ściskanie (klasy betonu)

W celu sprawdzenia wytrzymałości betonu na ściskanie (klasy betonu) należy pobrać próbki o liczności określonej w planie kontroli jakości, lecz nie mniej niż: jedną próbkę na 100 zarobów, jedną próbkę na 50 m<sup>3</sup>, jedną próbkę na zmianę roboczą oraz 3 próbki na partię betonu. Próbkę pobiera się przy stanowisku betonowania, losowo po jednej, równomiernie

w okresie betonowania, a następnie przechowuje się i bada zgodnie z PN-88/B-06250. Ocenie podlegają wszystkie wyniki badania próbek pobranych z partii.

Sprawdzenie nasiąkliwości betonu

Sprawdzenie nasiąkliwości betonu przeprowadza się przy ustalaniu składu mieszanki betonowej oraz na próbkach pobranych przy stanowisku betonowania zgodnie z planem kontroli, lecz co najmniej 3 razy w okresie wykonywania obiektu i nie rzadziej niż 1 raz na 5000 m<sup>3</sup> betonu.

Sprawdzenie odporności betonu na działanie mrozu

Sprawdzenie stopnia mrozoodporności betonu przeprowadza się na próbkach wykonanych w warunkach laboratoryjnych podczas ustalania składu mieszanki betonowej oraz na próbkach pobieranych przy stanowisku betonowania zgodnie z planem kontroli, lecz co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu, ale nie rzadziej niż 1 raz na 5000 m<sup>3</sup> betonu. Zaleca się badanie na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Sprawdzenie przepuszczalności wody przez beton

Sprawdzenie stopnia wodoszczelności betonu przeprowadza się na próbkach wykonanych w warunkach laboratoryjnych podczas projektowania składu mieszanki betonowej oraz na próbkach pobieranych przy stanowisku betonowania zgodnie z planem kontroli, lecz co najmniej raz w okresie betonowania, ale nie rzadziej niż 1 raz na 5000 m<sup>3</sup> betonu.

## **6.2. Kontrola rusztowań**

Zakres kontroli obejmuje

- badania po wykonaniu montażu
- badania okresowe w czasie ich eksploatacji, które należy wykonywać zwłaszcza po ulewnych opadach, po okresie silnych wiatrów i wysokich wód.

Badania przeprowadza Inspektor wraz z Wykonawcą. Z badań i odbioru rusztowań należy sporządzać protokół.

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót

„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”

41

## **7. Obmiar robót**

Jednostką obmiaru jest 1 m<sup>3</sup> wbudowanego betonu w schodach zewnętrznych lub 1 m<sup>2</sup> ściany i podbudowy o grubości 15cm - klasy określonej w Komentarzu do pozycji Przedmiaru Robót. Ilość betonu określa się na podstawie Dokumentacji Projektowej z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## **8. Odbiór robót**

Odbiorom podlegają:

- materiały użyte do wytwarzania mieszanki betonowej (cement, kruszywo, woda zarobowa),
- dostarczana na plac budowy lub wytwarzana na miejscu gotowa mieszanka betonowa
- beton wykonanych elementów obiektu mostowego,

Do odbioru końcowego Wykonawca przedstawi Inżynierowi dokumenty określające parametry zastosowanych materiałów do wytworzenia betonu, cechy fizyczne i mechaniczne wbudowanego betonu oraz operat pomiarów geometrycznych wykonanych elementów.

Z odbioru końcowego sporządza się protokół.

## **9. Podstawa płatności**

Płaci się za wbudowaną i odebraną ilość m<sup>3</sup> betonu w schodach i za 1m<sup>2</sup> ściany lub podbudowy grubości 15cm wg ceny jednostkowej, która obejmuje: zakup, dostarczenie materiału; wykonanie deskowania oraz rusztowania z pomostem; oczyszczenie deskowania; przygotowanie i transport mieszanki; ułożenie mieszanki betonowej z zagęszczeniem, wygładzeniem powierzchni i pielęgnacją; wykonaniu przerw dylatacyjnych; wykonanie w konstrukcji wszystkich wymaganych projektem otworów, jak również osadzenie potrzebnych zakotwień, marek, rur itp.; rozbiórkę deskowań, rusztowań i pomostów; oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie, będących własnością Wykonawcy, materiałów rozbiórkowych; wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

## **10. Przepisy związane**

### **10.1. Normy**

1. PN-87/B-01100 - Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia

2. PN-88/B-04300 Cement. Metody badań. Oznaczenie cech fizycznych
3. PN-86/B-04320 Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości
4. PN-90/B-06240 Domieszki do betonu. Metody badań efektów oddziaływania domieszek na beton
5. PN-88/B-06250 Beton zwykły
6. PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
7. PN-74/B-06261 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie
8. PN-74/B-06262 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu- Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N
9. PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
10. PN-76/B-06714/00 Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne
11. PN-76/B-06714/00 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie jamistości
12. PN-76/B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania, oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych
13. PN-78/B-06714/13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości pyłów

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót

„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”

42

---

mineralnych

14. PN-91/B-06714/15 Kruszywa mineralne. Badania, oznaczanie składu ziarnowego
15. PN-78/B-06714/16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziarn.
16. PN-77/B-06714/18 Kruszywa mineralne. Badania, Oznaczenie nasiąkliwości
17. PN-91/B-067S4/34 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie reaktywności alkalicznej
18. PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze
19. PN-88/B-30000 Cement portlandzki
20. PN-88/B- 30001 Cement portlandzki z dodatkami
21. PN-88/B-30002 Cementy specjalne
22. PN-88/B- 32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw 0,357 mval/dm<sup>3</sup> metodą wersenianową
23. PN-92/D-95017 - Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania
24. PN -75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
25. PN -72/D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia

## **4. ROBOTY TYNKARSKIE I OKŁADZINOWE**

### **4.1. Zaprawy tynkarskie**

#### **1. Wstęp**

##### **1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej**

Przedmiotem niniejszych Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie realizacji zadania pn. „kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”

##### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót na zadaniu wymienionym w punkcie 1.1.

##### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót tynkarskich.

##### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w specyfikacji technicznej "Wymagania Ogólne".

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność robót z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej "Wymagania Ogólne".

#### **2. Materiały**

- Zaprawa tynkarska

#### **3. Sprzęt**

Roboty związane z wykonaniem zaprawy cementowo-wapiennej można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

#### **4. Transport**

Masę tynkarską należy transportować środkami nie powodującymi :

- naruszenia jednorodności masy

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót

„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”

44

- zmian w składzie masy w stosunku do stanu początkowego (bezpośrednio po wymieszaniu)

## 5. Wymagania

### 5.1. Przygotowanie zapraw tynkarskich

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami Dokumentacji Projektowej.

Do zapraw cementowo-budowlanych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że w przypadku użycia cementu hutniczego temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5C. Do zapraw należy stosować wapno suchogaszzone lub wapno gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymane z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę. Dopuszcza się stosowanie do zapraw cementowo-wapiennych dodatków uplastyczniających odpowiadających wymaganiom obowiązujących norm.

Do przygotowania zapraw można stosować każdą wodę zdatną do picia oraz wodę z rzek, jezior i innych miejsc, jeśli woda odpowiada wymaganiom obowiązujących norm.

Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby można było ją zużyć nie później niż w ciągu 5 godz.

Zaprawę gipsową należy przygotowywać w czystym naczyniu, wsypując gips do wody małymi porcjami. Wskaźnik wodno-gipsowy powinien wynosić 0,6—0,7.

Do zapraw gipsowych można stosować następujące opóźniacze czasu wiązania:

- mleko wapienne zamiast wody zarobowej,
- wapno hydratyzowane mieszane z gipsem w ilości wagowej 5 —20% gipsu,
- klej skórny lub kostny rozpuszczony w wodzie i dodawany do wody zarobowej w ilości wagowej 0,5—2% gipsu.

### 5.2. Materiały

1. Cement, wapno i gips powinny spełniać wymagania podane w normach państwowych.

2. Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej,

a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25—0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5—1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0—2,0 mm,
- przy zastosowaniu cementu białego lub kolorowego zawartość pyłów mineralnych o średnicy poniżej 0,05 mm nie powinna być większa niż 1% masy cementu.

3. Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich- średnioziarnisty.

4. Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

5. Woda zarobowa powinna spełniać wymagania podane w normie państwowej na wodę do celów budowlanych.

## 6. Kontrola jakości robót

Dostarczane na plac budowy materiały i zaprawy należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady dokonywania takiej kontroli powinien ustalić Kierownik Budowy w porozumieniu z Inspektorem Nadzoru.

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót

„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”

45

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie.

## 7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest 1 m<sup>3</sup> zaprawy cementowo-wapiennej.

## 8. Odbiór robót

Podstawą dokonania odbioru Jest:

- stwierdzenie przez Inwestora zgodności odbieranych robót z Dokumentacją Projektową i zmianami zaaprobowanymi przez Inwestora.

## 9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne”.

## 10. Przepisy związane

### 10.1. Normy

5. PN-B-3000:1990 Cement portlandzki

6. PN-86/B-30020 Wapno

7. PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zapraw

8. PN-En 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku

# 4.2. Tynk cementowo-wapienny

## 1. Wstęp

### 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszych Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie realizacji zadania pn. „kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin.

### 1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na zadaniu wymienionym w punkcie 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót tynkarskich.

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w specyfikacji technicznej "Wymagania Ogólne".

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność robót z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej "Wymagania Ogólne".

## 2. Materiały

- Zaprawa cementowo-wapienna

## 3. Sprzęt

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne” .

Roboty tynkarskie wykonywane w budynku prowadzone będą przy użyciu sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

## 4. Transport

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne”

Masę tynkarską należy transportować środkami nie powodującymi :

- naruszenia jednorodności masy

- zmian w składzie masy w stosunku do stanu początkowego (bezpośrednio po wymieszaniu)

## 5. Wykonanie robót

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne”

1. Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne oraz wbudowane meble, o ile są wstawiane w nie-otynkowane wnęki. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się osadzanie mebli wbudowanych po wykonaniu tynków. 2.
2. Zaleca się przystępowanie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczu murów lub skurczu ścian betonowych, tj. po upływie 4—6 miesięcy po zakończeniu robót stanu surowego,
3. Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C i pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C. W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytocznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”. ITB, Warszawa 1988.
4. Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie. Należy je osłaniać matami, daszkami lub w inny odpowiedni sposób.
5. W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki cementowe, cementowo-wapienne i wapienne powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

### 5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże z elementów ceramicznych i cegły wapienno-piaskowej.

1. W murze ceglany spoiny powinny być nie zapełnione zaprawą na głębokość 10—15 mm od lica muru. Jeżeli mur jest wykonany na spoiny pełne, należy je wyskrobać na głębokość jak wyżej lub zastosować specjalne środki zapewniające należyłą przyczepność tynku do podłoża.
2. Przed rozpoczęciem tynkowania stropów ceglanych należy usunąć zaprawę wystającą ze spoin. Dolne półki belek stalowych powinny być osiatkowane.
3. Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10-

*Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót*

*„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”*

47

procentowym roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową. Nadmiernie suchą powierzchnię muru należy zwilżyć, wodą.

4. Podłoże betonowe pod tynk powinno być równe, lecz szorstkie.
  5. Gładkie podłoże betonowe należy naciąć dłutami ręcznymi lub pneumatycznymi, a następnie oczyścić je z pyłu i kurzu.
  6. Podłoże stare zaleca się naciąć w sposób podany w p. 2 nawet w przypadku stosowania desek niestругanych.
  7. Elementy prefabrykowane powinny być czyste, niepyłące i pozbawione śladów smarów. Powierzchnie należy oczyścić piaskownicą. Dozwolone są drobne raki.
- Niedopuszczalna jest łuszcząca się zendra na powierzchni prefabrykatów.
8. Bezpośrednio przed tynkowaniem beton powinien być obficie nawilżany wodą.

### 5.3. Wykonanie tynków cementowo-wapiennych kat. III

1. Tynki dwuwarstwowe z zaprawy cementowo-wapiennej mogą być stosowane na przeciętnych wykończonych elewacjach, na innych zaprawach w przeciętnie wykończonych wnętrzach budynków; tynki cementowe należy stosować w przypadku wymaganej szczelności i znacznej odporności na czynniki agresywne.
2. Tynk dwuwarstwowy powinien być wykonywany z obrzutki i narzutu. Rodzaj obrzutki należy uzależnić od rodzaju podłoża. Narzut powinien być wyrównany i zatarty jednolicie na ostro (kat. II) lub na gładko (kat. III).
3. Marka zaprawy na narzut powinna być niższa niż na obrzutkę.
4. Obrzutkę na podłożach ceramicznych, kamiennych, z betonów kruszywowych lub z betonów komórkowych należy wykonywać z zaprawy cementowej 1 : 1 o konsystencji odpowiadającej 10—12 cm zagłębienia stożka pomiarowego. Grubość obrzutki powinna wynosić 3—4 mm. Na podłożu z gęstej siatki naciągniętej na drutach, obrzutkę należy wyciskać na drugą stronę siatki.
5. Narzut wierzchni powinien być наносzony po związaniu zaprawy obrzutki, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas wyrównywania należy warstwę narzutu dociskać pacą przesuwaną stale w jednym kierunku.

Na narzut powinny być stosowane następujące zaprawy:

- wapienne - z wapna lasowanego, o odpowiednim stosunku wapna : piasku tj. 1: 4, 1:3 lub 1 : 2, albo wapna hydratyzowanego -1:3,
- gipsowe-wapienne; przy tynkowaniu ścian dodatek gipsu. powinien wynosić do 10%, przy tynkowaniu stropów — do 30% w stosunku do objętości wapna,
- cementowo-wapienne; do tynków nie narażonych na zawilgocenie 1: 2 : 10, do tynków zewnętrznych 1: 1,5 :5, do tynków narażonych na zawilgocenie 1: 0,3 :4,
- cementowe; do tynków nie narażonych na zawilgocenie 1 : 4, do tynków narażonych na zawilgocenie 1:3,

Zaprawa powinna mieć konsystencję odpowiadającą 7—10 cm, a przy podłożu z nienasiąkliwego kamienia łamanego 4—7 cm zanurzenia stożka pomiarowego. Narzut można wykonywać bez pasów lub listew, ściągając go pacą, a następnie zacierając packą drewnianą. Grubość narzutu powinna wynosić 8—15 mm.

## **6. Kontrola jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne”.

Dostarczane na plac budowy materiały i zaprawy należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady dokonywania takiej kontroli powinien ustalić Kierownik Budowy w porozumieniu z Inspektorem Nadzoru.

## **7. Obmiar robót**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne”.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup>. Ilość robót określa się na podstawie Dokumentacji Projektowej z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inwestora i sprawdzonych w naturze.

## **8. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru prac podano w specyfikacji technicznej "Wymagania Ogólne”.

### **8.1. Odbiór podłoża**

1. Odbiór podłoża należy przeprowadzać bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych.

Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami przedstawionymi powyżej

2. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed odbiorem oczyścić i zmyć wodą;

### **8.2. Odbiór tynków**

1. Ukształtowanie powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.

2. Dopuszczalne odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości kontrolo-wanej dwumetrowej łaty.

3. Odchylenie promieni krzywizny powierzchni faset, wnęk itp. od projektowanego promienia nie powinny być większe niż:

- dla tynków kategorii II i III — 7 mm,

- dla tynków kategorii IV i IVf — 5 mm.

4. Dopuszczalne odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi zewnętrznych tynków kategorii II—IV nie powinny być większe niż:

- na całej wysokości kondygnacji — 10 mm,

- na całej wysokości budynku — 30 mm.

5. Powierzchnia tynku doborowego kat. IVf powinna, być bardzo gładka, matowa, bez widocznych ziarenek piasku.

6. Powierzchnia tynku wypalanego powinna być bardzo gładka, z połyskiem, o ciemnym zabarwieniu.

7. Widoczne miejscowe nierówności tynków:

- doborowych i wypalanych — niedopuszczalne,



- pospolitych — dopuszczalne o szerokości i głębokości 1 mm i długości do 50 mm w liczbie 3 nierówności na 10 m<sup>2</sup> tynku.

8. Tynki nie przewidziane do malowania powinny mieć na całej powierzchni barwę o jednakowym natężeniu, bez smug i plam. wymagania te nie dotyczą tynków surowych rapowanych, wyrównanych kielnią, ściągach pacą i pędzlowanych.

**Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót**

„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”

49

---

9. Wypryski i spęczenia na powierzchni tynku wskutek obecności w zaprawie nie zgaszonych cząstek wapna (często gliny) są:

- dla tynków pocienionych, pospolitych, doborowych i wypalanych — niedopuszczalne,  
- dla tynków surowych i jednowarstwowych zacieranych na ostro — dopuszczalne w liczbie 5 sztuk na 10 m<sup>2</sup> tynku.

10. Pęknięcia na powierzchni tynków:

- dla tynków pocienionych, pospolitych, doborowych i wypalanych — niedopuszczalne,  
- dla tynków surowych i jednowarstwowych zacieranych na ostro — dopuszczalne włoskowate rysy skurczowe.

11. Dla wszystkich odmian tynków są niedopuszczalne następujące wady:

- wykwyty w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża, pleśni itp.

- Trwałe ślady zacieków na powierzchni,

- odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

12. Minimalna przyczepność tynku do podłoża cegły pustaków lub bloków betonowych pomna wynosić:

- dla tynków wapiennych — 0,01 MPa,

- dla tynków cementowo-wapiennych, gipsowo-wapiennych i cementowo-glinianych — 0,025 MPa,

- dla tynków gipsowych — 0,04 Mpa,

- dla tynków cementowych — 0,05 MPa.

## **9. Podstawa płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne”.

## **10. Przepisy związane**

### **10.1. Normy**

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

2. PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze

3. PN-B-10106:1997 Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych

4. PN-B-10106:1997/AZ1:2002 Tynki i zaprawy budowlane - Masy tynkarskie do wypraw pocienionych (Zmiana Az1)

5. PN-B-10109:1998 Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie

6. PN-EN 1015-12:2002 Metody badań zapraw do murów - Część 12: Określenie przyczepności do podłoża stwardniałych zapraw na obrzutkę i do tynkowania

7. PN-EN 13658-1:2005 Listwy metalowe i obrzeża. Definicje, wymagania i metody badań. Część 1: Tynkowanie wewnątrz pomieszczeń

8. PN-EN 13658-2:2005 Listwy metalowe i obrzeża. Definicje, wymagania i metody badań. Część 2: Tynkowanie zewnętrzne

9. PN-EN 998-1:2004 Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 1: Zaprawa tynkarska.

10. PN-87/B-02355 Tolerancje wymiarów w budownictwie. Postanowienia ogólne

11. PN-ISO 3443-8:1994 Tolerancje w budownictwie. Kontrola wymiarowa robót budowlanych

**Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót**

„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”

50

---

## 4.3. Ułożenie płytek glazurowanych na ścianach

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszych Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie realizacji zadania pn. „kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”.

#### 1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na zadaniu wymienionym w punkcie 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie okładzin ściennych z płytek:

- szklawionych typu „gres” o wymiarach 30x60cm w w.c. nauczycieli (imitacja marmuru kolor czerwony), na zaprawie klejowej z wykończeniem listwami z PCW w kolorze dostosowanym do koloru płytek. Płytki gat. I. Ilość licowania ścian: 70,32m<sup>2</sup>, licowanie na wysokość 2,00m od poziomu posadzki;
- glazurowanych gat. I o wymiarach 20x30cm w kolorze jasnym, na zaprawie klejowej z wykończeniem listwami z PCW w kolorze dostosowanym do koloru płytek. Ilość licowania ścian: 257,88m<sup>2</sup>, licowanie na wysokość 2,00m od poziomu posadzki.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w specyfikacji technicznej "Wymagania Ogólne".

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność robót z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej "Wymagania Ogólne".

### 2. Materiały

Płytki glazurowane ścienne gat. I

Płytki gresowe, szklawione, ścienne gat. I

Klej do płytek

Listwy wykończeniowe do glazury

Zaprawa fugowa

### 3. Sprzęt

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne” .

Roboty tynkarskie związane z wykonaniem murów budynku prowadzone będą przy użyciu sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

## 4. Transport

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne”

## 5. Wykonanie robót

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne”

Szczegółowe rozwiązania techniczne dotyczące wykonania licowania ścian określa Projekt

Budowlany oraz przedmiar robót.

## **5.2. Okładziny ścian płytkami glazurowanymi**

Okładziny ścian z płytek glazurowanych należy wykonywać zgodnie z Projektem Budowlanym, który określa, rodzaj, typ, gatunek płytek oraz wysokość do jakiej mają być układane w pomieszczeniach. Ceramiczne płytki ściennie pokryte barwnym szkliwem (popularnie nazywane glazurą) łatwo chłoną wodę i nie są mrozo odporne, dlatego można nimi wykleść tylko ściany we wnętrzach.

Okładziny wewnętrzne powinny być wykonywane po upływie 4 miesięcy, licząc od daty zakończenia budowy w stanie surowym. Okładziny wewnątrz budynku można wykonywać po:

- a) wykonaniu robót budowlanych, jak: wykonanie podłoża pod posadzki, osadzenie ościeżnic drzwiowych i okiennych, szaf ściennych, okucie i dopasowanie stolarki itp.,
- b) wykonaniu, jeśli warunki szczegółowe wykonywania konkretnych okładzin nie stanowią inaczej, robót tynkowych oraz robót malarskich na powierzchniach ścian, na których nie będzie wykonywana okładzina,
- c) wykonaniu robót instalacyjnych (wodociągowych i kanalizacyjnych, elektrycznych i centralnego ogrzewania), z wyjątkiem tzw. białego montażu i założenia armatury oświetleniowej,
- d) wykonaniu robót podłogowych bez zamocowania listew przypodłogowych (tylko w przypadku okładzin przyklejonych), z wyjątkiem wykładzin dywanowych.

Podłoże powinno być mocne, równe, niepyłące, dlatego trzeba je oczyścić z kurzu, brudu i ewentualnie odtłuścić benzyną ekstrakcyjną. Przed rozpoczęciem robót okładzinowych ścianę należy koniecznie zagruntować. Taki zabieg wzmacnia podłoże oraz wyrównuje i zmniejsza jego nasiąkliwość. Gruntowanie zmniejsza również ilość wody odcinanej z zaprawy klejącej, co umożliwia odpowiednie jej wysychanie i wiązanie. Miejsca stale wilgotne i narażone na bezpośrednie działanie wody (natryski, pralnie, posadzki z kratkami ściekowymi) powleka się środkami wodoszczelnymi, tzw. membranami lub przeponami.

Grubość warstwy kleju do płytek zwykle nie może przekraczać 5-8mm, dlatego nierówności większe niż 3-5 mm należy usunąć zaprawą wyrównującą.

Przyklejanie płytek zaczynamy w najbardziej widocznym od strony drzwi narożniku. Jeżeli sąsiednia ściana jest idealnie pionowa, możemy rozpocząć przyklejanie całych płytek. Jeżeli ściany nie są pionowe, należy tak rozmieścić płytki, aby te przycięte znalazły się symetrycznie w obu narożnikach. Można to zrobić ustawiając płytki pod ścianą obok siebie uwzględniając szerokość spoin. W miejscu, gdzie wypadnie lewa krawędź pierwszej pełnej płytki rysujemy pionową linię za pomocą pionu.

### **Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót**

*„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”*

52

Podłoże posadzki zwykle nie jest równe ani idealnie płaskie, dlatego układanie płytek ściennych zaczynamy od drugiego rzędu (pierwszy rząd przykleja się po ułożeniu płytek podłogowych). Aby rzędy płytek leżały poziomo, mocujemy do ściany drewnianą listwę. Odległość od najniższego miejsca podłoża do górnej krawędzi listwy powinna odpowiadać sumie:

- grubości kleju na podłożu, np. 5 mm
- grubości płytki podłogowej
- szerokości spoiny
- szerokości pierwszej płytki ściennej
- szerokości spoiny.

Poziome ułożenie listwy sprawdzamy poziomnicą.

Przygotowujemy tyle kleju, ile możemy zużyć w ciągu 2-5 godzin. Zaprawa powinna być dostatecznie gęsta, aby płytki nie spływały ze ściany. Konsystencję korygujemy dodaniem wody lub zaprawy. Pierwszą płytkę opieramy na listwie, a jej lewą krawędź ustawiamy równo z wyrysowaną pionową linią. Małe płytki dociskamy ręką, duże dobijamy gumowym młotkiem. Przyklejamy kolejną płytkę i po umieszczeniu krzyżyków lub klinów dystansowych dociskamy do poprzedniej. Aby sprawdzić, czy klej dobrze przylega do płytek, odrywamy jedną z nich. Wystarczy by pokrywał 2/3 jej powierzchni. Wielkość krzyżyków dobieramy do wielkości płytek. Im większe płytki, tym większe powinny być spoiny i krzyżyki. Krzyżyki można umieszczać płasko na styku kilku płytek. W tym wypadku, po związaniu zaprawy, trzeba je usunąć. Podważa się je ostrym narzędziem jednocześnie dociskając płytkę ręką, aby nie odpadła. Stosowanie klinów dystansowych wymaga

większej wprawy. Umieszcza się je prostopadle do płytek – po dwa wzdłuż każdego boku. Wsuwanie i wysuwanie klinów reguluje szerokość spoiny. Zamiast klinów można także między płytki wsuwać jedno ramię krzyżyka. Usuwanie ich jest wtedy dużo łatwiejsze. Do szerszych spoin (od 5 mm) dostępne są krzyżyki z uchwytem ułatwiającym wyjmowanie.

Fugowanie przeprowadzamy dopiero po 3 dniach od klejenia płytek. Zaprawę starannie wciska się w spoiny za pomocą gumowej pacy. Nadmiar należy zebrać i ponownie użyć. Gdy wyrównana zaprawa zwiąże (ok. 30 minut), można zmywać zabrudzenia. Najlepiej użyć gąbkową pacę oraz wiaderko z rolką do odciskania wody. Płytki przeciera się dobrze wyciśniętą pacą, aby nie wymyć spoin. Należy ją często płukać i wyciskać. Pozostałe zabrudzenia ściera się suchą szmatką.

Przez kilka pierwszych dni fugi powinno się spryskiwać wodą, aby zaprawa lepiej związała.

Kolor i wymiar płytek, szerokość spoin oraz kolor fugi spoiny zostanie dobrany przez Wykonawcę robót w uzgodnieniu z Inwestorem.

Po dwóch tygodniach od spoinowania spoiny należy zabezpieczyć specjalnym impregnatem, aby się nie brudziły (np. Delfin Atlas). Masy elastyczne nie wymagają impregnacji.

## **6. Kontrola jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne”.

Dostarczane na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości.

Zasady dokonywania takiej kontroli powinien ustalić Kierownik Budowy w porozumieniu z Inspektorem Nadzoru.

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót

„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”

53

## **7. Obmiar robót**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne”.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup>. Ilość robót określa się na podstawie Dokumentacji Projektowej z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inwestora i sprawdzonych w naturze.

## **8. Odbiór robót**

Badanie podłoża, zależnie od jego rodzaju (mur ceglany, ściany z elementów prefabrykowanych, tynk), należy przeprowadzać zgodnie z warunkami odbioru podanymi dla tych robót budowlanych.

Badanie materiałów okładzinowych i należy przeprowadzać pośrednio na podstawie zaświadczeń o jakości i zapisów w dzienniku budowy. Bezpośrednio należy sprawdzać dobór kolorystyczny płytek, brak rys lub odprysków itp.

Badanie gotowej okładziny powinno polegać na sprawdzeniu;

a) należytego przylegania do podkładu przez lekkie opukiwanie okładziny w kilku dowolnie wybranych miejscach: głuchy dźwięk wskazuje na nieprzyleganie okładziny do podkładu,

b) prawidłowości przebiegu spoin przez naciągnięcie cienkiego sznura wzdłuż dowolnie wybranych spoin poziomych i pionowych i pomiar odchyłeń z dokładnością do 1 mm (sprawdzenie za pomocą poziomicy i pionu murarskiego),

c) prawidłowości ukształtowania powierzchni okładziny przez przyłożenie w prostopadłych do siebie kierunkach łąty kontrolnej o długości 2 m w dowolnych miejscach powierzchni okładziny i pomiar wielkości prześwitu za pomocą szczelinomierza z dokładnością do 1 mm,

e) jednolitości barwy płytek.

## **9. Podstawa płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne”.

## **10. Przepisy związane**

### **10.1. Normy**

PN -75/B-10121 Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szkliwionych. Wymagania i badania przy odbiorze

## 5. ROBOTY MALARSKIE

### 5.1. Wykonywanie powłok malarskich

#### 1. Wstęp

##### 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszych Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie realizacji zadania pn. „kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót

„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”

54

##### 1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót na zadaniu wymienionym w punkcie 1.1.

##### 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót malarskich na obiekcie.

##### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w specyfikacji technicznej "Wymagania Ogólne".

##### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność robót z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej "Wymagania Ogólne".

#### 2. Materiały

- Farby emulsyjne i olejne.

#### 3. Sprzęt

##### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne” .

Roboty tynkarskie związane z wykonaniem murów budynku prowadzone będą przy użyciu sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

#### 4. Transport

##### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne”

#### 5. Wykonanie robót

##### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne”

Do wykonywania robót malarskich można przystąpić dopiero po wyschnięciu tynków.

Malowanie konstrukcji stalowych można wykonywać po całkowitym i ostatecznym mocowaniu wszystkich elementów konstrukcyjnych. Wilgotność powierzchni tynkowych przewidzianych pod malowanie powinna być nie większa niż :

- dla farb emulsyjnych 4%
- dla farb wapiennych 6%
- dla farb olejnych, olejno-żywicznych i syntetycznych 3%

Malowanie tynków o wyższej wilgotności niż podana powyżej może powodować powstawanie

plam, a nawet niszczenie powłoki malarskiej. Drewno, sklejka, płyty pilśniowe twarde powinny mieć wilgotność nie większą niż 12%.

Wewnątrz budynku pierwsze malowanie ścian i sufitów można wykonywać po zakończeniu robót poprzedzających, a w szczególności :

- całkowitym ukończeniu robót budowlanych i instalacyjnych, tj. wodociągowych, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, elektrycznych itp. (bez założenia zewnętrznych

**Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót**

*„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”*

55

przykryw kontaktów, wyłączników lub opraw), z wyjątkiem przyklejenia wykładzin (np. tapet), założenia ceramicznych urządzeń sanitarnych (biały montaż) oraz urządzeń armatury oświetleniowej (wyłączniki, lampy itp.)

- wykonaniu podkładów pod wykładziny podłogowe,
- ułożeniem podłóg drewnianych,
- dopasowaniu okuć i wyregulowaniu stolarki okiennej i drzwiowej

Drugie malowanie można wykonać po :

- wykonaniu tzw. białego montażu,
- po ułożeniu posadzek (z wyjątkiem posadzek z tworzyw sztucznych),

Tynki przeznaczone do malowania powinny spełniać następujące wymagania techniczne :

- powierzchnia tynków powinna pod względem dokładności odpowiadać wymaganiom normowym,
- wszelkie ewentualne uszkodzenia tynków powinny być naprawione przed przystąpieniem do malowania przez wypełnienie zaprawą uszkodzonych miejsc i zatarcie równo z powierzchnią tynku
- przygotowana pod malowanie powierzchnia tynku powinna być oczyszczona od zanieczyszczeń mechanicznych (kurz, sadze, tłuszcze itp.) i chemicznych (wykwity z podłoża, rdza, oraz zbrojenie podtynkowe itp.) oraz osypujących się ziarn piasku,

Powierzchnie konstrukcji stalowych powinny być oczyszczone ze starej zgorzeliny, rdzy (do czystej lśniącej powierzchni), pozostałości zaprawy, kurzu i plam tłuszczu.

Roboty malarskie powinny być wykonywane w temperaturze nie niższej niż +5 °C (z zastrzeżeniem, aby w ciągu doby nie następował spadek temperatury poniżej 0 °C). Zaleca się, aby temperatura w chwili wykonywania robót malarskich wynosiła :

- przy malowaniu farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi od + 12 °C do 18 °C
- przy szpachlowaniu i malowaniu farbami olejnymi i olejno-żywicznymi +10 °C
- przy lakierowaniu i powlekanii emalią +20 °C (w pomieszczeniu przy zamkniętych oknach), jak również przy malowaniu wyrobami chemoutwardzalnymi i poliuretanowymi.

Roboty malarskie na zewnątrz budynku nie powinny być wykonywane w okresie zimowym, a w okresie letnim podczas opadów atmosferycznych, podczas intensywnego nasłonecznienia malowanych powierzchni lub w czasie wietrznej pogody. Niedopuszczalne jest malowanie powierzchni zawilgoconych w dniach deszczowych.

### **5.2. Malowanie farbami emulsyjnymi**

Przy malowaniu farbami emulsyjnymi powierzchni tynku nie zaleca się gruntować (o ile producent farby nie podaje inaczej). Na chłonnych podłożach należy stosować do gruntowania farbę emulsyjną rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3-5 z tego samego rodzaju farby, z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej. Podłoże do malowania powinno być odpowiednio przygotowane (wg wymagań podanych powyżej).

Gotowa powłoka malarska powinna być niezmywalna przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących oraz odporna na tarcie i na szorowanie, a także na reemulgację.

Powierzchnia powłoki nie powinna mieć uszkodzeń. Powinna być bez smug, prześwitów, plam i śladów pędzla. Nie dopuszcza się obecności spękań, łuszczenia się i odstawania powłoki od podłoża oraz widocznych łączeń i poprawek. Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża. Wykonana powłoka nie powinna wydzielać przykrego zapachu i zawierać substancji szkodliwych dla zdrowia.

**Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót**

*„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”*

56

Barwy powłok powinny być jednolite i równomierne.

### **5.3. Malowanie farbami olejnymi**

Powłoki farb olejnych powinny mieć barwę jednolitą zgodną ze wzorcem, bez śladów pędzla, smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia. Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża lub podkładu. Powłoka powinna bez prześwitów pokrywać podłoże lub podkład. Dopuszcza się nieznaczne miejscowe prześwity wyłącznie przy powłokach jednowarstwowych.

Powłoki powinny mieć jednolity połysk a powłoki matowe powinny być jednolicie matowe lub półmatowe. W przypadku powłok jednowarstwowych dopuszcza się nieznaczne miejscowe zmatowienie oraz różnice w odcieniu. Przy malowaniu dwu lub trzykrotnym pierwsza warstwa powłoki powinna być wykonana z farby do gruntowania ogólnego stosowania lub farby rdzochronnej, a następne z farby nawierzchniowej. Wszystkie powłoki z farb nawierzchniowych powinny wytrzymywać próbę na : wycieranie, zarysowanie, zmywanie wodą z mydłem, przyczepność i wsiąkliwość.

## **6. Kontrola jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne”.

Dostarczane na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady dokonywania takiej kontroli powinien ustalić Kierownik Budowy w porozumieniu z Inspektorem Nadzoru.

## **7. Obmiar robót**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne”.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup>. Ilość robót określa się na podstawie Dokumentacji Projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inwestora i sprawdzonych w naturze.

## **8. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru prac podano w specyfikacji technicznej "Wymagania Ogólne".

Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzać po zakończeniu ich wykonania w następujących terminach :

- powłoki z farb kazeinowych, emulsyjnych – nie wcześniej niż po 7 dniach
- powłoki z farb wapiennych, krzemianowych, olejnych, syntetycznych oraz lakierów i emalii - nie wcześniej niż po 14 dniach

Badania techniczne należy przeprowadzać przy temperaturze powietrza nie niższej niż +5 °C i przy wilgotności względnej powietrza 65% oraz podczas pogody bezdeszczowej.

Odbiór robót malarskich wewnętrznych obejmuje następujące badania :

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegający na : stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barw, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nie rozartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, widocznych śladów pędzla itp.
- sprawdzeniu zgodności barwy powłoki ze wzorcem
- sprawdzenie połysku

W przypadku występowania typowych usterek malowania zaleca się ich usunięcie w sposób

**Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót**

*„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”*

57

następujący :

- prześwity spodnich warstw : należy ponownie wykonać wierzchnią powłokę malarską,
- ślady pędzla na powierzchni powłoki : j.w.
- plamy na powierzchni powłoki : j.w.
- odspojenie się, łuszczenie, spękanie, zmiana barwy powłoki lub sfaldowanie powłoki : należy oczyścić powierzchnię z nałożonej farby, ponownie starannie przygotować powierzchnię pod malowanie i dokładnie nanieść nową warstwę powłoki.

## **9. Podstawa płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne”.

## 10. Przepisy związane

### 10.1. Normy

1. PN-69/B-10280/Ap1:1999 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi
2. PN-71/H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne
3. PN-EN ISO 12944-7:2001A Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich - Część 7: Wykonywanie i nadzór prac malarskich
4. PN-EN ISO 4618-3:2001 Farby i lakiery - Terminy i definicje dotyczące wyrobów lakierowych - Część 3: Przygotowanie powierzchni i metody nakładania
5. PN-91/B-10102 Farby do elewacji budynków. Wymagania i badania
6. PN-C-81901:1997 Farby i podkłady olejne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane stienowane
7. PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkaidowe

## 6. PODŁOGI I POSADZKI

### 6.1. Wykonywanie podłóg

#### 1. Wstęp

##### 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszych Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie realizacji zadania pn. „kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”.

##### 1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na zadaniu wymienionym w punkcie 1.1.

##### 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie posadzek.

##### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w specyfikacji technicznej "Wymagania Ogólne".

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót

„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”

58

---

##### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność robót z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej "Wymagania Ogólne".

#### 2. Materiały

- „złom marmurowy+lastriko”
- płytki „gres” o pow. antypoślizgowej, 30x30cm, gat.I
- klej do płytek
- listwy wykończeniowe do glazury z PCW
- zaprawa fugowa
- wykładzina rulonowa z PCW obiektowa, wielowarstwowa „Gamrat-Rekord” (lub równoważna), grub. 2,0mm, na kleju Winylep
- podłoga z desek struganych na legarach.

#### 3. Sprzęt

##### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji technicznej „Wymagania



Ogólne" .

Roboty związane z wykonaniem posadzek w budynku prowadzone będą przy użyciu sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

## **4. Transport**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne”

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne”  
Szczegółowe rozwiązania techniczne dotyczące wykonania podłóg określa Projekt Budowlany oraz przedmiar robót.

### **5.2. Izolacje cieplne i przeciwdźwiękowe**

Rodzaj i grubość materiałów izolacyjnych został szczegółowo określony w Projekcie Budowlanym. Izolacja cieplna i przeciwdźwiękowa w konstrukcji podłogi powinna być wykonana z materiału w stanie powietrznosuchym. Izolacje z materiałów nasiąkliwych powinny być chronione przed zwiększeniem stanu wilgoci w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu. Izolacje powinny być ułożone szczelnie oraz w taki sposób, aby zapobiec tworzeniu się mostków cieplnych lub dźwiękowych. Izolacje wykonane z płyt powinny być układane na spoinę mijaną.

Ułożona warstwa izolacji cieplnej lub przeciwdźwiękowej powinna być chroniona w czasie dalszych robót przed uszkodzeniem. Roboty te powinny być tak organizowane, aby ruch pieszy lub transport materiałów, nie odbywał się po powierzchni warstwy izolacyjnej, lecz na ułożonych na niej deskach lub pomostach.

Materiały izolacyjne należy układać na podłożu, którego wilgotność nie może przekraczać 3% lub na izolacji przeciwwilgociowej lub paroszczelnej.

**Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót**

*„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”*

59

Płyt styropianowych nie wolno układać na izolacjach z materiałów wydzielających substancje organiczne, rozpuszczające polistyren. W szczególności płyty styropianowe nie mogą być układane na powłokach izolacyjnych wykonanych z roztworów asfaltowych, pap i lepików asfaltowych stosowanych na zimno, a także nie powinny być przykrywane papą. Płyty styropianowa mogą być natomiast układane na powłokach z lepików asfaltowych stosowanych na gorąco lub przyklejane tymi lepikami oraz na izolacji z folii z tworzyw sztucznych.

### **5.2. Izolacje przeciwwilgociowe**

W celu ochrony konstrukcji podłogi od dołu przed działaniem wilgoci gruntowej, należy stosować izolację z papy asfaltowej (co najmniej dwie warstwy) jeżeli Projekt Budowlany nie przewiduje inaczej. Izolacja przeciwwilgociowa powinna być szczelna, ciągła i dobrze przylegająca do podłoża lub podkładu. Na powierzchni izolacji nie powinny występować pęcherze, fałdy, dziury, odpryski oraz inne podobne uszkodzenia. Powierzchnia podłoża lub podkładu pod izolację przeciwwilgociową z materiałów bitumicznych powinna być równa i czysta. Izolację z materiałów bitumicznych należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż 5 °C, natomiast z folii z tworzyw sztucznych – w temperaturze nie niższej niż 15 °C.

### **5.3. Podkłady cementowe i betonowe**

Podkład cementowy powinien być wykonywany zgodnie z Projektem Budowlanym, który powinien określać wymaganą wytrzymałość i grubość podkładu oraz rozstaw szczelin dylatacyjnych. Podkład cementowy powinien być wykonany jako samodzielna płyta leżąca na warstwie izolacji cieplnej, przeciwdźwiękowej lub jako podkład związany z podłożem.

Grubość podkładu cementowego powinna być uzależniona od rodzaju konstrukcji podłogi oraz stopnia ściśliwości warstwy izolacji cieplnej lub przeciwdźwiękowej. Grubość podkładu cementowego nie powinna być mniejsza niż :

- podkładu związanego z podłożem – 25 mm
- podkładu na izolacji przeciwwilgociowej – 32mm

- podkładu pływającego na warstwie izolacji przeciwdźwiękowej lub cieplnej z materiału o dużej ściśliwości (np. z wełny mineralnej) – 40 mm  
- podkładu pływającego na warstwie izolacji przeciwdźwiękowej lub cieplnej z materiału o małej ściśliwości ( np. płyty pilśniowej, styropianu sztywnego) – 35 mm  
Podkład betonowy zbrojony powinien być wykonany z zastosowaniem zbrojenia z siatki lub prętów ułożonych krzyżowo w środku grubości podkładu. Rodzaj i rozstaw zbrojenia powinien być określony w Projekcie Budowlanym.

Jeżeli materiał izolacji cieplnej lub przeciwdźwiękowej jest nasiąkliwy i nieodporny na zawilgocenia powinien być osłonięty warstwą ochronną przed wykonaniem podkładu. Podłoże na którym wykonuje się podkład (np. w postaci warstwy wyrównawczej) powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasycone wodą. Podkład cementowy powinien być oddzielony od pionowych stałych elementów budynku paskiem papy albo paskiem izolacji.

W podkładzie powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne :

- w miejscu przebiegu dylatacji konstrukcji budynku,
- oddzielające fragmenty powierzchni o różniących się wymiarach.

Jeżeli projekt przewiduje spadek posadzki w kierunku kratki ściekowej, podkład powinien być wykonany ze spadkiem.

Temperatura powietrza przy wykonywaniu podkładów cementowych oraz w ciągu co

**Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót**

*„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”*

60

---

najmniej 3 dni po wykonaniu nie powinna być niższa niż 5 °C. Zaprawę cementową lub mieszankę betonową należy układać niezwłocznie po przygotowaniu między listwami kierunkowymi o wysokości równej grubości podkładu z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczania z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem powierzchni. Podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę poziomą lub pochyloną, zgodnie z ustalonym spadkiem. Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową ławą przykładaną w dowolnym miejscu nie powinna wykazywać prześwitów większych niż 5 mm. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny nie powinny przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

Podkłady zbrojone należy wykonywać w dwóch warstwach, tj. najpierw warstwę o grubości równej połowie grubości podkładu, a po ułożeniu zbrojenia – uzupełnienie mieszanką betonową do pełnej grubości podkładu. W świeżym podkładzie cementowym powinny być wykonane szczeliny przeciwskurczowe przez nacięcie na głębokość 1/3 – 1/2 grubości podkładu. Rozstaw szczelin skurczowych nie powinien przekraczać 6 m, a w korytarzach 2-2,5 krotnej ich szerokości, jeżeli w projekcie nie ustalono inaczej. W ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymywany w stanie wilgotnym.

#### **5.4. Posadzki z deszczulek**

Posadzki z deszczulek należy wykonywać zgodnie z Projektem Budowlanym, który określa konstrukcje podłogi, rodzaj drewna na deszczułki oraz sposób ich układania i mocowania do podkładu. Posadzki z deszczulek mogą być układane na następujących podkładach :

- metodą przyklejania – do podkładów monolitycznych
- metodą przybijania – na podkładach z drewna w postaci ślepej podłogi

Wilgotność podkładu w czasie układania posadzek deszczułkowych powinna odpowiadać następującym wymaganiom :

- podkład cementowy, betonowy - 3%
- podkład anhydrytowy, gipsowy - 1,5 %
- skałodrzewny - 12%
- płyty wiórowe - 9%
- deski drewniane, legary - 14%
- płyty pilśniowe porowate - 12%
- asfalt lany - 0%

Wilgotność podkładu powinna być zbadana bezpośrednio przed rozpoczęciem układania posadzki.

Listwy podłogowe przyścienne lub cokoły powinny być wykonane z tego samego rodzaju drewna co deszczułki. Powinny również mieć na tylnej stronie wycięcia umożliwiające

wentylację przestrzeni podłogowej.

Do przybijania deszczulek do podkładu drewnianego należy stosować gwoździe stalowe 22x50 (o średnicy 2,2 mm i długości 50 mm) przy deszczulkach o grubości 22 mm, a przy deszczulkach cieńszych-gwoździe 22x40. Lakier podłogowy powinien zapewnić odpowiedni odporną na czynniki użytkowe powłokę zabezpieczającą drewno przed wnikaniem brudu i zawilgocenia.

Do wykonania posadzek z deszczulek można przystąpić dopiero po zakończeniu wszystkich robót budowlanych stanu surowego i robót wykończeniowych, oraz po zakończeniu wszystkich robót instalacyjnych. W pomieszczeniach, w których wykonuje się posadzki,

**Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót**

*„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”*

61

temperatura powietrza nie powinna być niższa niż 15 °C, a wilgotność względna powietrza w granicach 56-65%. Te warunki cieplno-wilgotnościowe powinny być zapewnione również po wykonaniu posadzek, aż do czasu oddania budynku do użytku.

W pomieszczeniu posadzka powinna być wykonana z deszczulek tego samego rodzaju typu i wymiarów, jeżeli projekt nie przewiduje inaczej. Deszczulki powinny być układane według ustalonego z Inwestorem wzoru. Między posadzką deszczulkową a stałymi pionowymi elementami budynku (ścianami, słupami itp.) należy pozostawić szczelinę dylatacyjną co najmniej 10 mm. Szerokość szczeliny dylatacyjnej zależy od wielkości powierzchni posadzki, rodzaju drewna deszczulek, oraz sposobu układania. Do układania deszczulek metodą przybijania do podkładu mogą być zastosowane deszczulki łączone między sobą na wpust i własne pióro oraz deszczulki na wpust i obce pióro. Deszczulki powinny być przybijane na kryty gwóźdź. Deszczulki o długości 250mm mogą być przybijane jednym gwoździem wbitym we wpust, a przy większej długości dwoma gwoździami.

Posadzka deszczulkowa powinna być ułożona szczelnie. Dopuszczalna szerokość spoin między deszczulkami nie powinna być większa niż 0,4 mm. Powinna być równa i pozioma. Dopuszczalne nierówności posadzki badane przez przyłożenie dwumetrowej łąty kontrolnej w dowolnym kierunku nie powinny być większe niż 2 mm oraz w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łąty. Dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej nie powinno być większe niż 2 mm/m i 3 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia. Powierzchnia posadzki z deszczulek przybijanych bezpośrednio po ułożeniu powinna być wyrównana przez oszlifowanie. Na powierzchni posadzki nie powinny być widoczne ślady zarysowań materiałem ściernym.

Po oszlifowaniu i dokładnym odkurzeniu posadzka wraz z listwą podłogową przyścienna i cokołem powinna być wykończona zgodnie z Projektem Budowlanym (np. poprzez lakierowanie).

### **5.6. Posadzki z płytek gres na kleju**

Posadzki z płytek należy wykonywać zgodnie z Projektem Budowlanym, który określa konstrukcje podłogi, wytrzymałość podkładu, rodzaj, typ oraz gatunek płytek.

Do wykonania posadzek z płytek gres można przystąpić dopiero po zakończeniu robót budowlanych stanu surowego i robót tynkarskich oraz robót instalacyjnych.

Podłoże powinno być mocne, równe, niepyłące, dlatego trzeba je oczyścić z kurzu, brudu i ewentualnie odtłuścić benzyną ekstrakcyjną. Przed rozpoczęciem robót okładzinowych podłoże należy koniecznie zagruntować. Taki zabieg wzmacnia podłoże oraz wyrównuje i zmniejsza jego nasiąkliwość. Gruntowanie zmniejsza również ilość wody odciąganej z zaprawy klejącej, co umożliwia odpowiednie jej wysychanie i wiązanie.

Gres przykleja się na zaprawy klejące - fabrycznie przygotowane suche mieszanki, które są gotowe do użycia po rozmieszaniu z odpowiednią ilością wody. Do mocowania gresu zaleca się stosowanie zapraw klejących o zwiększonej elastyczności i przyczepności.

Spoiny okładzin z płytek, zwane z niemiecką fugami, wypełnia się zaprawami (sprzedawanymi w postaci proszków do zarobienia wodą) lub gotowymi do użycia masami do spoinowania. Do spoinowania posadzek stosuje się zaprawy:

- zwykłe - tylko na nieodkształcalne podłoża i do posadzek, które nie będą zbyt często zmywane wodą, bo powoduje to wykruszanie oraz wymywanie spoin;

- uelastycznione - do okładzin na korytarzach i na ogrzewaniu podłogowym. Spoiny te łatwo utrzymać w czystości, bo można je często zmywać wodą;
- elastyczne (silikonowe, poliuretanowe i akrylowe) - niezbędne w połączeniach gresu z innym materiałem, a także w narożach cokołów, gdzie inne spoiny łatwo by się wykruszały;

nie szkodzi im częste zmywanie wodą.

Kolor i wymiar płytek, szerokość spoin oraz kolor fugi spoiny zostanie dobrany przez Wykonawcę robót w uzgodnieniu z Inwestorem.

Po dwóch tygodniach od spoinowania spoiny należy zabezpieczyć specjalnym impregnatem, aby się nie brudziły (np. Delfin Atlas). Masy elastyczne nie wymagają impregnacji.

## 6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne”.

Dostarczane na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości.

Zasady dokonywania takiej kontroli powinien ustalić Kierownik Budowy w porozumieniu z Inspektorem Nadzoru.

## 7. Obmiar robót

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne”.

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup>. Ilość robót określa się na podstawie Dokumentacji Projektowej z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inwestora i sprawdzonych w naturze.

## 8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru prac podano w specyfikacji technicznej "Wymagania Ogólne".

1. Odbiory warstw izolacji przeciwwilgociowych powinien być przeprowadzone w następujących fazach robót :

- po przygotowaniu podłoża lub podkładu pod izolację
- po wykonaniu każdej warstwy izolacji

Odbiór powinien obejmować :

- sprawdzenie jakości materiałów,
- sprawdzenie wytrzymałości, równości, czystości i stanu wilgotności podłoża lub podkładu,
- sprawdzenie spadków podłoża lub podkładu
- sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej i dokładności jej położenia,
- sprawdzenie uszczelnienia izolacji.

2. Odbiór warstw izolacji cieplnych i przeciwdźwiękowych powinien być przeprowadzone w następujących fazach robót :

- po przygotowaniu podłoża,
- po wykonaniu warstwy izolacyjnej, przed przykrywaniem warstwą ochronną lub układaniem podkładu.

Odbiór powinien obejmować :

- sprawdzenie jakości materiałów,
- sprawdzenie równości, czystości i stanu wilgotności podłoża,
- sprawdzenie jakości wykonania paroizolacji,

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót

„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”

63

- sprawdzenie grubości i ciągłości warstwy izolacyjnej,

- w przypadku zastosowania styropianu - sprawdzenie czy nie styka się z materiałem zawierającym rozpuszczalniki organiczne (np. lepikiem)

3. Odbiór podkładu powinien być przeprowadzone w następujących fazach robót :

- po wykonaniu warstwy ochronnej na materiale izolacyjnym,
- podczas układania podkładu,

- po całkowitym stwardnieniu podkładu i wykonaniu badania wytrzymałości na ściskanie, na próbach kontrolnych

Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie jakości materiałów,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia warstwy ochronnej na materiale izolacyjnym, jeżeli jest ona wymagana,
- sprawdzenie w czasie wykonywania podkładu jego grubości w dowolnych 3 miejscach w pomieszczeniu: badania należy przeprowadzić metodą przekłuwania z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie wytrzymałości podkładu na ściskanie i zginanie przez ocenę laboratoryjnie przeprowadzonych badań próbek kontrolnych pozostawionych w czasie wykonania podkładów; badania powinny być przeprowadzone dla podkładów cementowych i anhydrytowych. Badania powinny być wykonywane niw rzadziej niż 1 raz na 1000 m<sup>2</sup> podkładu,
- sprawdzenie równości podkładu przez przykładanie w dowolnych miejscach i kierunkach dwumetrowej łąty kontrolnej odchylenia stanowiące prześwity między łątą i podkładem należy mierzyć z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie odchylenia od płaszczyzny poziomej lub określonej wyznaczonym spadkiem za pomocą dwumetrowej łąty kontrolnej i poziomicy; odchylenia należy mierzyć z dokładnością do 1mm,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania szczelin dylatacyjnych, izolacyjnych i przeciwskurczowych.

4. Odbiór końcowy robót posadzkowych polega na :

- sprawdzeniu z godności robót z Projektem Budowlanym, i kosztorysem
- sprawdzeniu jakości użytych materiałów
- sprawdzeniu prawidłowości wykonania podkładu i warstw izolacyjnych
- sprawdzeniu prawidłowości wykonania posadzki obejmującego :
  - sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
  - sprawdzenie prawidłowości ukształtowania posadzki,
  - sprawdzenie grubości posadzki monolitycznej,
  - sprawdzenie wytrzymałości posadzki monolitycznej,
  - sprawdzenie wykończenia posadzki i prawidłowości zamocowania listew podłogowych,

## 9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne”.

## 10. Przepisy związane

### 10.1. Normy

1. PN-EN 13756: 2004 Podłogi drewniane. Terminologia

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót

„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”

64

2. PN-EN 13226: 2003 Podłogi drewniane - Deszczułki posadzkowe lite z wpustami i /lub wypustami

3. PN-EN 13226: 2004 Podłogi drewniane elementy posadzkowe lite z wpustami i /lub wypustami.

4. PN-EN 13442: 2004 Podłogi drewniane i posadzki deszczułkowe oraz boazerie i okładziny z drewna. Oznaczanie odporności na działanie środków chemicznych

5. PN-EN 13488: 2004 Podłogi drewniane. Elementy posadzki mozaikowej.

6. PN-62/B-10144 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze

7. PN-EN 13318: 2002 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania – Terminologia

8. PN-EN 13813: 2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania - Materiały - Właściwości i wymagania

9. PN-63/B-10145 Posadzki z płytek kamionkowych ( terakotowych), klinkierowych i lastrykowych. Wymagania i badania przy odbiorze

10. PN-91/B-10130 Prefabrykaty budowlane. Posadzkowe płytki lastrykowe

11. PN-B-11202:1996 Materiały kamienne. Elementy kamienne - płyty posadzkowe zewnętrzne i wewnętrzne

12. PN-EN 12058:2005 Wyroby z kamienia naturalnego. Płyty posadzkowe i schodowe. Wymagania

# 7. NAWIERZCHNIE

## 7.1. Chodnik z brukowej kostki betonowej

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszych Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie budowy chodnika i utwardzenia placu z kostki betonowej brukowej gr.8cm, kolorowej.

#### 1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na zadaniu wymienionym w punkcie 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem chodnika z brukowej kostki betonowej.

#### 1.4. Określenia podstawowe

##### 1.4.1. Betonowa kostka brukowa

Kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania. Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne”.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne” Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót

„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”

65

## 2. Materiały

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne”.

### 2.2. Betonowa kostka brukowa - wymagania

#### 2.2.1. Aprobata techniczna

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej, wydanej przez uprawnioną jednostkę.

#### 2.2.2. Wygląd zewnętrzny

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków.

Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2 mm dla kostek o grubości < 80 mm.

#### 2.2.3. Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej

Do wykonania nawierzchni chodnika stosuje się betonową kostkę brukową o grubości 60 mm.

Kostki o takiej grubości są produkowane w kraju.

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- na długości  $\pm 3$  mm,
- na szerokości  $\pm 3$  mm.
- na grubości  $\pm 5$  mm.

Kolory kostek produkowanych aktualnie w kraju to: szary, ceglany, klinkierowy, grafitowy żółty i brązowy.

#### 2.2.4. Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych

Betonowe kostki brukowe powinny mieć cechy fizykomechaniczne określone w tabelicy

**Tablica 1. Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych**

L.p.	Cechy	Wartość
1	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach, MPa, co najmniej: a) średnia z sześciu kostek	60

	b) najmniejsza pojedynczej kostki	50
2	Nasiąkliwość wodą wg PN-B-06250, %, nie więcej niż:	5
3	Odporność na zamrażanie, po 50 cyklach zamrażania, wg PN-B-06250: a) pęknięcia próbki b) strata masy, %, nie więcej niż c) obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych, %, nie więcej niż	brak 5 20
4	Ścieralność na tarczy Boehmego wg PN-B-0411, mm, nie więcej niż:	4

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót

„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”

66

### 2.3. Materiały do produkcji betonowych kostek brukowych

#### 2.3.1. Cement

Do produkcji kostki brukowej należy stosować cement portlandzki, bez dodatków, klasy nie niższej niż „32,5”. Zaleca się stosowanie cementu o jasnym kolorze. Cement powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-19701.

#### 2.3.2. Kruszywo do betonu

Należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom PN-B-06712. Uziarnienie kruszywa powinno być ustalone w receptce laboratoryjnej mieszanki betonowej, przy założonych parametrach wymaganych dla produkowanego wyrobu.

#### 2.3.3. Woda

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250.

#### 2.3.4. Dodatki

Do produkcji kostek brukowych stosuje się dodatki w postaci plastyfikatorów i barwników, zgodnie z receptą laboratoryjną.

Plastyfikatory zapewniają gotowym wyrobom większą wytrzymałość, mniejszą nasiąkliwość i większą odporność na niskie temperatury i działanie soli.

Stosowane barwniki powinny zapewnić kostce trwałe wybarwienie. Powinny to być barwniki nieorganiczne.

## 3. Sprzęt

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne”.

### 3.2. Sprzęt do wykonania chodnika z kostki brukowej

Małe powierzchnie chodnika z kostki brukowej wykonuje się ręcznie.

Jeśli powierzchnie są duże, a kostki brukowe mają jednolity kształt i kolor, można stosować mechaniczne urządzenia układające. Urządzenie składa się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia.

Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.

## 4. Transport

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne”.

### 4.2. Transport betonowych kostek brukowych

Uformowane w czasie produkcji kostki betonowe układane są warstwowo na palecie. Po uzyskaniu wytrzymałości betonu min. 0,7 wytrzymałości projektowanej, kostki przewożone

są na stanowisko, gdzie specjalne urządzenie pakuje je w folię i spina taśmą stalową, co gwarantuje transport samochodami w nienaruszonym stanie.

Kostki betonowe można również przewozić samochodami na paletach transportowych producenta.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne”.

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót

„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”

67

---

### **5.2. Koryto pod chodnik**

Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie powinien być mniejszy niż 0,97 według normalnej metody Proctora.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie określa inaczej, to nawierzchnię chodnika z kostki brukowej można wykonywać bezpośrednio na podłożu z gruntu piaszczystego o WP  $\geq$  35 w uprzednio wykonanym korycie.

### **5.3. Podsypka**

Na podsypkę należy stosować piasek odpowiadający wymaganiom PN-B-06712. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

### **5.4. Warstwa odsączająca**

Jeżeli w dokumentacji projektowej dla wykonania chodnika przewidziana jest warstwa odsączająca, to jej wykonanie powinno być zgodne z warunkami określonymi w specyfikacji technicznej „Warstwy odsączające i odcinające”.

### **5.5. Układanie chodnika z betonowych kostek brukowych**

Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru - wcześniej ustalonego w dokumentacji projektowej lub zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru. Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety chodnika, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni chodnika.

Do ubijania ułożonego chodnika z kostek brukowych, stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnię. Chodnik z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddany do użytkowania.

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne”.

### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent kostek brukowych posiada aprobatę techniczną.

### **6.3. Badania w czasie robót**

#### **6.3.1. Sprawdzenie podłoża**

Sprawdzenie podłoża polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót

„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”

68

---



i odpowiednimi specyfikacjami technicznymi.

Dopuszczalne tolerancje wynoszą dla:

- głębokości koryta.
- o szerokości do 3 m :  $\pm 1$  cm,
- o szerokości powyżej 3 m:  $\pm 2$  cm,
- szerokości koryta:  $\pm 5$  cm.

#### 6.3.2. Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz pkt 5.3 niniejszej specyfikacji technicznej.

#### 6.3.3. Sprawdzenie wykonania chodnika

Sprawdzenie prawidłowości wykonania chodnika z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami pkt 5.5 niniejszej specyfikacji technicznej:

- pomierzenie szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania ( wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie, czy przyjęty deseń ( wzór) i kolor na wierzchni jest zachowany.

### 6.4. Sprawdzenie cech geometrycznych chodnika

#### 6.4.1. Sprawdzenie równości chodnika

Sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadzać należy łąką co najmniej raz na każde 150 do 300 m<sup>2</sup> ułożonego chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż raz na 50 m chodnika. Dopuszczalny prześwit pod łąką 4 m nie powinien przekraczać 1,0 cm.

#### 6.4.2. Sprawdzenie profilu podłużnego

Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzać należy za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne, jednak nie rzadziej niż co 100 m.

Odchylenia od projektowanej niwelety chodnika w punktach załamania niwelety nie mogą przekraczać  $\pm 3$  cm.

#### 6.4.3. Sprawdzenie przekroju poprzecznego

Sprawdzenie przekroju poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomica, co najmniej raz na każde 150 do 300 m<sup>2</sup> chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m. Dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą  $\pm 0,3\%$ .

## 7. Obmiar robót

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne”

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanego chodnika z brukowej kostki betonowej.

## 8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót

„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”

69

## 9. Podstawa płatności

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne”.

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> chodnika z brukowej kostki betonowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie koryta,

- ew. wykonanie warstwy odsączającej,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie kostki brukowej wraz z zagęszczeniem i wypełnieniem szczelin
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

## **10. Przepisy związane**

### **10.1. Normy**

1. PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego
2. PN-B-06250 Beton zwykły
3. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
4. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
5. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
6. BN-68/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.

# **7.2. Obrzeża betonowe**

## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej**

Przedmiotem niniejszych Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie realizacji zadania pn. „kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”.

### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na zadaniu wymienionym w punkcie 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem betonowego obrzeża chodnikowego.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

##### **1.4.1. Obrzeża chodnikowe**

Prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne”.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne”  
**Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót**  
*„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”*

70

---

## **2. Materiały**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne”.

### **2.2. Stosowane materiały**

Materiałami stosowanymi są:

- obrzeża odpowiadające wymaganiom BN-80/6775-04/04 i BN-80/6775-03/01,
- żwir lub piasek do wykonania ław,
- cement wg PN-B-19701,
- piasek do zapraw wg PN-B-06711.

### **2.3. Betonowe obrzeża chodnikowe - klasyfikacja**

W zależności od przekroju poprzecznego rozróżnia się dwa rodzaje obrzeży:

- obrzeże niskie - On,
- obrzeże wysokie - Ow.

W zależności od dopuszczalnych wielkości i liczby uszkodzeń oraz odchyłek wymiarowych obrzeża dzieli się na:

- gatunek 1 - G1,

- gatunek 2 - G2.

Przykład oznaczenia betonowego obrzeża chodnikowego niskiego (On) o wymiarach 6 x 20 x 75 cm gat. 1:

obrzeże On - 1/6/20/75 BN-80/6775-03/04.

#### **2.4. Betonowe obrzeża chodnikowe - wymagania techniczne**

##### **2.4.1. Wymiary betonowych obrzeży chodnikowych**

8 x 30 x 75 cm, gat.I

##### **2.4.2. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży:**

Powierzchnie obrzeży powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

##### **2.4.4. Składowanie**

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według rodzajów i gatunków.

Betonowe obrzeża chodnikowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach co najmniej: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość minimum 5 cm większa niż szerokość obrzeża.

##### **2.4.5. Beton i jego składniki**

Do produkcji obrzeży należy stosować beton według PN-B-06250, klasy B 25 i B 30.

#### **2.5. Materiały na ławę i do zaprawy**

Świr do wykonania ławy powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11111, a piasek - wymaganiom PN-B-11113.

Materiały do zaprawy cementowo-piaskowej powinny odpowiadać wymaganiom podanym w specyfikacji technicznej „Krawężniki betonowe”.

### **3. Sprzęt**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji technicznej „Wymagania Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót

„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”

71

Ogólne”

#### **3.2. Sprzęt do ustawiania obrzeży**

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.

### **4. Transport**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne”

#### **4.2. Transport obrzeży betonowych**

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0,7 wytrzymałości projektowanej. Obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu.

#### **4.3. Transport pozostałych materiałów**

Transport pozostałych materiałów podano w specyfikacji technicznej „Krawężniki betonowe”.

### **5. Wykonanie robót**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne”

#### **5.2. Wykonanie koryta**

Koryto pod podsypkę (ławę) należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050.

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

#### **5.3. Podłoże lub podsypka (ława)**

Podłoże pod ustawienie obrzeża może stanowić rodzimy grunt piaszczysty lub podsypka (ława) ze żwiru lub piasku, o grubości warstwy od 3 do 5 cm po zagęszczeniu. Podsypkę (ławę) wykonuje się przez zasypanie koryta żwirem lub piaskiem i zagęszczenie

z polewaniem wodą.

#### **5.4. Ustawienie betonowych obrzeży chodnikowych**

Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej.

Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy wypełnić je piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

### **6. Kontrola jakości robót**

#### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne”.

#### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia betonowych obrzeży chodnikowych i przedstawić wyniki tych

*Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót*

*„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”*

72

---

badania Inspektorowi Nadzoru do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu, zgodnie z wymaganiami. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021.

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy, zgodnie z wymaganiami tablicy 1 i 2. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

Badania pozostałych materiałów powinny obejmować wszystkie właściwości określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów wymienionych w pkt 2.

#### **6.3. Badania w czasie robót**

W czasie robót należy sprawdzać wykonanie:

- koryta pod podsypkę ( ławę) - zgodnie z wymaganiami pkt 5.2,
- podłoża z rodzimego gruntu piaszczystego lub podsypki (ławy) ze żwiru lub piasku - zgodnie z wymaganiami pkt 5.3,
- ustawienia betonowego obrzeża chodnikowego - zgodnie z wymaganiami pkt 5.4, przy dopuszczalnych odchyleniach:
  - linii obrzeża w planie, które może wynosić  $\pm 2$  cm na każde 100 m długości obrzeża,
  - niwelety górnej płaszczyzny obrzeża , które może wynosić  $\pm 1$  cm na każde 100 m długości obrzeża,
  - wypełnienia spoin, sprawdzane co 10 metrów, które powinno wykazywać całkowite wypełnienie badanej spoiny na pełną głębokość.

### **7. Obmiar robót**

#### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne”.

#### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego betonowego obrzeża chodnikowego.

### **8. Odbiór robót**

#### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

## **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonane koryto,
- wykonana podsypka.

## **9. Podstawa płatności**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w specyfikacji technicznej

**Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót**

*„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”*

73

---

„Wymagania Ogólne”

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 m betonowego obrzeża chodnikowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie koryta,
- rozścielenie i ubicie podsypki,
- ustawienie obrzeża,
- wypełnienie spoin zaprawą cementową, obsypanie zewnętrznej ściany obrzeża,
- wykonanie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

## **10. Przepisy związane**

### **10.1. Normy**

1. PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane
2. PN-B-06250 Beton zwykły
3. PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw
4. PN-B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych
5. PN-B-11111 Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. świr i mieszanka
6. PN-B-11113 Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
7. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
8. BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania
9. BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.

## 8. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

### 8.1. INSTALACJA ELEKTRYCZNA

WEWNĘTRZNA

#### 1. Wstęp.

##### 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszych Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie elektrycznych instalacji wewnętrznych podczas realizacji zadania pn. „kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”.

##### 1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na zadaniu wymienionym w punkcie 1.1.

##### 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie elektrycznych instalacji wewnętrznych w tym:

- tablicy rozdzielczej – rozdzielnica (TR 1; TR 2; TR 3; TJ; TP; TOB; TSK),
- instalacji gniazd wtyczkowych,
- instalacji oświetleniowej,
- przewody kabelkowe,
- instalację ochronną.

##### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i przepisami prawa oraz definicjami podanymi w specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne”.

##### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Przestrzeżenie warunków technicznych pozwoli na spełnienie:

1) Wymagań podstawowych określonych w ustawie Prawo budowlane, to jest w szczególności:

- bezpieczeństwa konstrukcji,
- bezpieczeństwa pożarowego,
- bezpieczeństwa użytkowania,
- ochronę środowiska oraz odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych,
- ochronę przed hałasem i drganiami,
- oszczędność energii.

2) Warunków użytkowania, zgodnie z przeznaczeniem, określonych w ustawie Prawo budowlane, to jest:

- utrzymanie właściwego stanu technicznego,
- zapewnienie bezpieczeństwa i higieny pracy

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

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej "Wymagania Ogólne".

#### 2. Materiały

##### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodne z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej. Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego wyboru rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o swoim wyborze najszybciej jak to możliwe przed użyciem materiału albo w okresie ustalonym przez Inspektora Nadzoru.

W przypadku nie zaakceptowania materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji Inspektora Nadzoru materiał z innego źródła.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora. Każdy rodzaj robót w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zaplaceniem za wykonaną pracę.

## **2.2. Wyrobami dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są właściwie oznaczone:**

1) wyroby budowlane dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych – w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji,

2) wyroby budowlane dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską normą lub aprobatą techniczną, mające istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych – w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją na znak bezpieczeństwa,

3) wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej, będącym załącznikiem do rozporządzenia,

4) wyroby budowlane oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi.

5) Wyroby budowlane znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

**2.3. Dopuszczone do jednostkowego stosowania w obiekcie budowlanym są wyroby budowlane wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca, zgodnie z rozporządzeniem, wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu z tą dokumentacją oraz**  
**Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót**

*„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”*

76

---

z przepisami i obowiązującymi normami.

**2.4.** Zgodnie z art. 46 ustawy Prawo budowlane, kierownik budowy, a jeżeli jego ustanowienie nie jest wymagane – inwestor, obowiązany jest przez okres wykonywania robót budowlanych przechowywać oświadczenia wymienione w 2.5., oraz udostępniać je przedstawicielom uprawnionych organów.

## **3. Sprzęt**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne”.

## **4. Transport**

### **4.1. Ogólne wymagania**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej i wskazaniach inspektora nadzoru inwestorskiego, w terminie przewidzianym kontraktem.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne”.

## **5. Wykonywanie robót**

### **5.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca przedstawi inspektorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót (uzgodniony z użytkownikiem) uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z budową.

### **5.2. Urządzenia zabezpieczające przed prądem przetężeniowym**

#### **5.2.1. Postanowienia ogólne**

**5.2.1.1.** Gniazda bezpiecznikowe powinny być tak przyłączone, aby ich styk dolny znajdował się od strony zasilania gniazda.

**5.2.1.2.** Podstawy bezpieczników powinny być zainstalowane w sposób wykluczający możliwość jednoczesnego dotknięcia wkładką bezpiecznikową części przewodzących sąsiednich podstaw.

**5.2.1.3.** Bezpieczniki z wkładkami topikowymi, które mogą być wyjmowane lub wkładane przez osoby inne niż poinstruowane lub wykwalifikowane, powinny spełniać wymagania dotyczące bezpieczeństwa zawarte w IEC 269-3.

Bezpieczniki lub ich zestawy mające wkładki bezpiecznikowe, które mogą być wyjmowane i wymieniane przez osoby poinstruowane lub wykwalifikowane, powinny być zainstalowane w sposób uniemożliwiający niezamierzony dotyk do części czynnych w czasie wyjmowania lub wymieniania tych wkładek.

**5.2.1.4.** Wyłączniki, które mogą być uruchamiane przez inne osoby niż poinstruowane lub wykwalifikowane, powinny być tak zaprojektowane lub zainstalowane, aby nie było możliwości zmiany nastawień ich wyzwalaczy bez świadomych czynności wymagających użycia klucza lub narzędzia i dających w rezultacie widoczne wskazanie nastawienia ich prądu zadziałania.

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót

„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”

77

#### **5.2.2. Dobór urządzeń zabezpieczających przewody przed prądami przeciążeniowymi**

Prąd znamionowy (lub nastawienie prądowe) urządzenia zabezpieczającego powinien być dobrany zgodnie z PN-IEC 60364-4-43:1999

#### **5.2.3. Dobór urządzeń zabezpieczających przewody przed prądami zwarciovymi**

Stosując postanowienia zawarte w PN-IEC 60364-4-43:1999 w przypadku zwarć trwających nie dłużej niż 5 s należy uwzględnić warunki, przy których prąd zwarciovowy osiąga wartości najmniejszą i największą.

Jeżeli norma dotycząca urządzenia zabezpieczającego wyróżnia zarówno znamionową zwarciovą eksploatacyjną zdolność wyłączania i znamionową graniczną zwarciovą zdolność wyłączania, dozwolony jest wybór urządzenia zabezpieczającego na podstawie granicznej zwarcioviej zdolności wyłączania dla maksymalnych warunków zwarciovych. Warunki eksploatacyjne mogą jednak uzasadniać wybór urządzenia zabezpieczającego w oparciu o zwarciovą eksploatacyjną zdolność wyłączania np. wówczas gdy urządzenie zabezpieczające jest zainstalowane na początku instalacji.

#### **5.2.4. Układy TN**

W układach TN urządzenia zabezpieczające przed prądem przetężeniowym powinny być dobierane i instalowane zgodnie z warunkami określonymi w PN-IEC 60364-4-473:1999 i PN-IEC 60364-5-53:2000 dotyczącymi urządzeń zabezpieczających przed prądem zwarciovym i powinny spełniać wymagania PN-IEC 60364-4-41:2000

#### **5.2.5. Układy IT**

Jeżeli części przewodzące dostępne są ze sobą połączone, urządzenia zabezpieczające przed prądem przetężeniowym, w przypadku drugiego uszkodzenia, powinny spełniać wymagania PN-IEC 60364-5-53:2000 z uwzględnieniem wymagań PN-IEC 60364-4-41:2000

### **5.3. Urządzenia ochronne różnicowoprądowe**

#### **5.3.1. Ogólne warunki instalowania**

Urządzenia ochronne różnicowoprądowe układów prądu stałego powinny być specjalnie



przystosowane do wykrywania prądów upływowych stałych i wyłączenia obwodów w warunkach normalnych i w przypadku uszkodzenia.

**5.3.1.1.** Urządzenia ochronne różnicowoprądowe powinny zapewnić odłączenie wszystkich przewodów czynnych obwodu. W układach TN-S nie wymaga się, aby przewód neutralny był odłączany, jeżeli można przyjąć, że w danych warunkach zasilania ten przewód neutralny ma potencjał ziemi.

**5.3.1.2.** Przewód ochronny nie powinien przechodzić przez obwód magnetyczny urządzenia różnicowoprądowego.

**5.3.1.3.** Urządzenia ochronne różnicowoprądowe powinny być tak dobrane, a obwody tak podzielone, aby prąd upływowy występujący podczas normalnej pracy z załączonymi odbiornikami nie powodował nieuzasadnionego zadziałania tych urządzeń.

**UWAGA** - Urządzenia ochronne różnicowoprądowe mogą zadziałać przy każdej wartości prądu różnicowego, większej niż 50 % znamionowego różnicowego prądu zadziałania.

### **5.3.2. Układy TN**

Jeżeli dla niektórych urządzeń lub części instalacji nie może być spełniony jeden lub więcej warunków podanych w PN-IEC 60364-4-41:2000, elementy te mogą być chronione urządzeniami ochronnymi różnicowoprądowymi. W tym przypadku nie wymaga się, aby części przewodzące dostępne były przyłączone do systemu uziemionych przewodów

**Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót**

*„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”*

78

ochronnych układu TN, pod warunkiem że są one przyłączone do uziomu o rezystancji odpowiedniej dla prądu zadziałania urządzenia ochronnego różnicowoprądowego. Tak chroniony obwód powinien być traktowany jako układ TT, zgodnie z wymaganiami PN-IEC 60364-4-41:2000. Jeżeli nie ma oddzielnego uziomu, należy części przewodzące dostępne połączyć z przewodem ochronnym od strony zasilania urządzenia ochronnego różnicowoprądowego.

### **5.3.3. Układy TT**

Jeżeli instalacja jest chroniona jednym wspólnym urządzeniem ochronnym różnicowoprądowym, to powinno być ono umieszczone na początku instalacji, z wyjątkiem przypadku, gdy część instalacji między jej początkiem a urządzeniem ochronnym spełnia wymagania dotyczące ochrony przez zastosowanie urządzeń II klasy ochronności lub o izolacji równoważnej

### **5.3.4. Układy IT**

Jeżeli stosuje się ochronę za pomocą urządzenia różnicowoprądowego i nie przewiduje się wyłączenia po wystąpieniu pierwszego uszkodzenia, prąd różnicowy, który nie powoduje zadziałania urządzenia, powinien być równy co najmniej prądowi, który wystąpi przy pierwszym uszkodzeniu o pomijalnej impedancji przewodu fazowego.

## **5.4. Uziemienia i przewody ochronne**

### **5.4.1. Postanowienia ogólne**

Uziemienia powinny spełniać wymagania bezpieczeństwa i wymagania funkcjonalne dotyczące instalacji elektrycznej.

### **5.4.2. Połączenia z ziemią**

#### **5.4.2.1. Uziemienia**

**5.4.2.1.1.** W celu spełnienia wymagań bezpieczeństwa i wymagań funkcjonalnych, uziemienia mogą być wykorzystywane jako wspólne lub oddzielne, w zależności od przeznaczenia instalacji.

**5.4.2.1.2.** Dobór i montaż wyposażenia instalacji uziemiających powinien być taki, aby:

- wartość rezystancji uziemień odpowiadała trwale wartościom wynikającym z wymagań bezpieczeństwa i wymagań funkcjonalnych,
- prądy zwarciovowe doziemne i prądy upływowe nie powodowały zagrożenia wynikającego zwłaszcza z ich oddziaływania cieplnego i dynamicznego,
- zabezpieczenia przed uszkodzeniami mechanicznymi, mogącymi występować w danych warunkach środowiskowych, miały wystarczającą wytrzymałość lub dodatkową ochronę

**5.4.2.1.3.** Jeżeli, na skutek korozji elektrolitycznej, istnieje możliwość powstania uszkodzeń

innych części metalowych, należy przewidzieć środki zabezpieczające.

#### **5.4.2.2. Uziomy**

**5.4.2.2.1.** Jako uziomy mogą być stosowane:

- pręty lub rury metalowe w ziemi;
- taśmy lub druty metalowe w ziemi;
- płyty metalowe w ziemi;
- elementy metalowe umieszczone w fundamentach;
- zbrojenia metalowe betonu;

W przypadku konstrukcji z betonu sprężonego należy zachować szczególną ostrożność.

**Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót**

*„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”*

79

---

- systemy metalowych rur wodociągowych spełniające wymagania

PN-IEC 60364-5-54:1999

- inne nadające się do tego celu urządzenia umieszczone w ziemi

Skuteczność danego uziomu zależy od lokalnych warunków gruntowych, w związku z czym odpowiednio do tych warunków i wymaganej wartości rezystancji należy przewidzieć zastosowanie jednego uziomu lub większej ich liczby.

Wartość rezystancji uziomu może być obliczona lub zmierzona.

**5.4.2.2.2.** Rodzaj i głębokość umieszczenia uziomów powinny być takie, aby wysychanie i zamarzanie gruntu nie powodowało zwiększenia ich rezystancji powyżej wymaganej wartości.

**5.4.2.2.3.** Zastosowane materiały i konstrukcje uziomów powinny zapewniać odporność na uszkodzenia mechaniczne spowodowane korozją.

**5.4.2.2.4.** Przy projektowaniu uziemień należy uwzględnić możliwość wzrostu wartości rezystancji uziomów, spowodowanego korozją.

**5.4.2.2.5.** Systemy metalowych rur wodociągowych mogą być wykorzystywane jako uziomy, pod warunkiem że uzyskano na to zgodę jednostki eksploatującej te wodociągi, a także zapewnione jest uzgadnianie z użytkownikiem instalacji elektrycznej każdej planowanej zmiany w systemie rur wodociągowych.

Zaleca się, aby niezawodność systemu uziemień nie zależała od warunków środowiskowych.

**5.4.2.2.6.** Systemy użytkowanych metalowych rur, inne niż wymienione w PN-IEC 60364-5-54:1999 (np. dla palnych cieczy lub gazów, ogrzewania) nie powinny być stosowane jako uziomy przeznaczone do celów ochronnych.

Wymaganie to nie wyklucza wykonywania połączeń wyrównawczych z innymi użytkowanymi instalacjami i elementami,

**5.4.2.2.7.** Ołowiane powłoki i inne metalowe osłony kabli nie narażone na uszkodzenia wskutek nadmiernej korozji, mogą być wykorzystane jako uziomy, pod warunkiem że uzyskano na to zgodę jednostki eksploatującej te kable, a także zapewnione jest zawiadamianie użytkownika instalacji elektrycznej o każdej planowanej zmianie kabli, która mogłaby wpływać na ich przydatność jako uziomu.

#### **5.4.2.3. Przewody uziemiające**

**5.4.2.3.1.** Przewody uziemiające powinny spełniać wymagania PN-IEC 60364-5-54:1999, a jeśli są zakopane w ziemi, powinny mieć przekroje nie mniejsze niż podane w PN-IEC 60364-5-54:1999.

**5.4.2.3.2.** Połączenie przewodu uziemiającego z uziomem powinno być wykonane w sposób pewny i trwały pod względem mechanicznym i elektrycznym.

W przypadku zastosowania zacisku, nie powinien on powodować uszkodzenia uziomu (np. rury) lub przewodu uziemiającego.

#### **5.4.2.4. Główne szyny uziemiające lub główne zaciski uziemiające**

**5.4.2.4.1.** W skład każdej instalacji powinna wchodzić główna szyna uziemiająca lub główny zacisk uziemiający, do których należy przyłączyć:

- przewody uziemiające,
- przewody ochronne,
- połączenia wyrównawcze główne,
- przewody uziemień funkcjonalnych, jeżeli są wymagane.

**5.4.2.4.2.** W dostępnym miejscu powinno być przewidziane połączenie umożliwiające odłączenie przewodu uziemiającego. Pożądane jest, aby znajdowało się ono przy głównej szynie lub zacisku uziemiającym w celu umożliwienia wykonania pomiarów rezystancji uziemień. Połączenie to powinno mieć możliwość rozłączania jedynie z użyciem narzędzia i być wykonane w sposób pewny i trwałe pod względem mechanicznym i elektrycznym.

#### **5.4.3. Przewody ochronne**

Wymagania dotyczące przewodów ochronnych stosowanych do połączeń wyrównawczych, PN-IEC 60364-5-54:1999.

##### **5.4.3.1. Minimalne przekroje**

Przekrój przewodów ochronnych powinien być

- obliczony zgodnie z wymaganiami podanymi w PN-IEC 60364-5-54:1999, lub
- dobrany zgodnie z wymaganiami podanymi w PN-IEC 60364-5-54:1999

W obu przypadkach, należy uwzględnić również wymagania PN-IEC 60364-5-54:1999

Zaleca się takie wykonanie instalacji, aby możliwe było przyłączenie przewodów ochronnych do zacisków wyposażenia tej instalacji.

**5.4.3.1.1.** Przekrój nie powinien być mniejszy niż wartość obliczona z następującego wzoru (mającego zastosowanie tylko do czasów wyłączenia nie przekraczających 5 s:

$$S = \frac{I^2 t}{k} \quad (1)$$

w którym:

S = przekrój, w milimetrach kwadratowych

I = wartość prądu zwarciovego (wartość skuteczna prądu przemiennego) przy zwarciu

o pomijalnej impedancji, płynącego przez urządzenie zabezpieczające, w amperach

t = czas zadziałania urządzenia zabezpieczającego, w sekundach.

Uwaga: Zaleca się, aby w obliczeniach uwzględniać ograniczenie wartości prądu przez impedancję obwodu

oraz przez ograniczającą zdolność (całka Joule'a) urządzenia zabezpieczającego.

k - współczynnik, którego wartość zależy od materiału żyły, izolacji i innych elementów przewodu ochronnego oraz od jego temperatury początkowej i końcowej

Jeżeli obliczona z powyższego wzoru wartość przekroju nie jest wartością znormalizowaną, należy zastosować przewód o przekroju zaokrąglonym w górę, do najbliższego przekroju znormalizowanego.

**5.4.3.1.2.** Przekrój każdego przewodu ochronnego nie będącego częścią wspólnego układu przewodów lub jego osłoną nie powinien być w żadnym przypadku mniejszy niż:

- 2,5 mm<sup>2</sup> w przypadku stosowania ochrony przed mechanicznymi uszkodzeniami,
- 4 mm<sup>2</sup> w przypadku niestosowania ochrony przed mechanicznymi uszkodzeniami.

##### **5.4.3.2. Przewody ochronne**

Jako przewody ochronne mogą być stosowane:

- żyły w przewodach (kablach) wielożyłowych;
- izolowane lub gołe przewody prowadzone we wspólnej osłonie z przewodami czynnymi;
- ułożone na stałe przewody gołe lub izolowane metalowe osłony, jak np. powłoki,

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót

„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”

ekrany i pancerze niektórych rodzajów przewodów (kabli),

- metalowe rury lub inne metalowe osłony przewodów,

- odpowiednie części przewodzące obce.

**5.4.3.2.1.** Wchodzące w skład instalacji, wykonane fabrycznie, metalowe obudowy i konstrukcje wsporcze urządzeń lub metalowe obudowy przewodów szynowych mogą być wykorzystane jako przewody ochronne, jeżeli jednocześnie spełniają trzy następujące

wymagania:

- a) ciągłość elektryczna jest zrealizowana w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem mechanicznym, chemicznym lub elektrochemicznym,
- b) konduktancja jest co najmniej równa konduktancji wynikającej z wymagań PN-IEC 60364-5-54:1999,
- c) możliwe jest połączenie z innymi przewodami ochronnymi w przewidywanych do tego celu punktach przyłączeniowych.

**5.4.3.2.2.** Metalowe osłony, łącznie z powłokami (gołe lub izolowane) danego przewodzenia, w szczególności powłoki przewodów o izolacji mineralnej oraz odpowiednie metalowe rury i ciągi instalacyjne wchodzące w skład wyposażenia elektrycznego (rodzaje są opracowywane), mogą być stosowane jako przewód ochronny przynależnych obwodów, jeżeli spełniają równocześnie wymagania a) i b) w PN-IEC 60364-5-54:1999. Inne rury, stanowiące wyposażenie elektryczne, nie powinny być stosowane jako przewód ochronny.

**5.4.3.2.3.** Części przewodzące obce mogą być wykorzystane jako przewód ochronny jeżeli spełniają wszystkie cztery następujące wymagania:

- a) ich ciągłość elektryczna powinna być zapewniona przez konstrukcję albo odpowiednie połączenia, w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem mechanicznym, chemicznym lub elektrochemicznym;
- b) ich konduktancja powinna być co najmniej równa konduktancji wynikającej z wymagań PN-IEC 60364-5-54:1999
- c) jeżeli zastosowane są elementy kompensujące, powinny być one zabezpieczone przed usunięciem;
- d) przewidziane są do takiego zastosowania lub w razie potrzeby zostały odpowiednio przystosowane.

Wykorzystanie metalowych rur wodociągowych jest dopuszczalne, pod warunkiem że uzyskano na to zgodę jednostki eksploatującej wodociągi. Rur instalacji gazowych nie należy wykorzystywać jako przewodów ochronnych.

**5.4.3.2.4.** Części przewodzące obce nie powinny być wykorzystywane jako przewody ochronno-neutralne PEN.

**5.4.3.3.** Zapewnienie ciągłości przewodów ochronnych

**5.4.3.3.1.** Przewody ochronne powinny być odpowiednio zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i spowodowanymi przez siły elektrodynamiczne.

**5.4.3.3.2.** Połączenia przewodów ochronnych powinny być dostępne w celu przeprowadzania kontroli i badań; nie dotyczy to połączeń niedostępnych lub połączeń w obudowie nierozbieralnej.

**5.4.3.3.3.** W przewodach ochronnych nie należy umieszczać żadnej aparatury łączeniowej, można natomiast, w celu przeprowadzenia badań, przewidzieć połączenia, które można

*Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót*

*„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”*

82

rozłączać jedynie z zastosowaniem narzędzi.

**5.4.3.3.4.** W przewodach ochronnych nie należy instalować cewek urządzeń kontrolnych, w przypadku stosowania elektrycznej kontroli ciągłości uziemienia.

**5.4.3.3.5.** Części przewodzące dostępne aparatów nie mogą być wykorzystane jako przewód ochronny dla innego wyposażenia, jeżeli nie spełniają wymagań PN-IEC 60364-5-54:1999

#### **5.4.4. Uziemienia ochronne**

**5.4.4.1.** Przewody ochronne wykorzystywane w urządzeniach zabezpieczających przetężeniowych

Jeżeli urządzenia zabezpieczające przed prądem przetężeniowym są wykorzystywane do ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym zaleca się, aby przewód ochronny był prowadzony razem z przewodami czynnymi lub w bezpośrednim ich sąsiedztwie.

**5.4.4.2.** Uziemienia i przewody ochronne urządzeń zabezpieczających przed napięciem zakłóceniovym

**5.4.4.2.1.** Uziom pomocniczy powinien być wykonany jako elektrycznie niezależny od innych uziemionych części metalowych, takich jak: konstrukcje, rury, powłoki kabli. Wymaganie to

uważa się za spełnione, jeżeli uziom ten jest usytuowany w określonej odległości od wszystkich innych wymienionych uziemionych części metalowych

**5.4.4.2.2.** Przewód uziemiający prowadzony do uziomu pomocniczego powinien być tak izolowany, aby uniknąć styku elektrycznego z przewodem ochronnym i częściami do niego przyłączonymi, a także z częściami przewodzącymi obcymi, stykającymi się lub mogącymi się stykać z tym przewodem.

Wymaganie to jest niezbędne w celu uniknięcia przypadkowego zmostkowania elementu napięciowego.

**5.4.4.2.3.** Przewód ochronny powinien być przyłączony jedynie do tych części przewodzących dostępnych wyposażenia elektrycznego, którego zasilanie jest wyłączane przez urządzenie zabezpieczające przy powstaniu uszkodzenia.

#### **5.4.5. Uziemienia funkcjonalne**

Uziemienia funkcjonalne powinny być stosowane w celu zapewnienia prawidłowego działania wyposażenia oraz umożliwienia niezawodnej i prawidłowej pracy instalacji.

### **5.5. Przewody połączeń wyrównawczych**

#### **5.5.1. Minimalne przekroje**

##### **5.5.1.1. Przewody połączeń wyrównawczych głównych**

Przewody połączeń wyrównawczych głównych powinny mieć przekroje nie mniejsze niż połowa największego przekroju przewodu ochronnego w danej instalacji, lecz nie mniejsze niż 6 mm<sup>2</sup>. Przekrój nie musi być jednak większy niż 25 mm<sup>2</sup>, jeżeli przewód wyrównawczy jest miedziany, a w przypadku innego metalu, od przekroju zapewniającego co najmniej taką samą obciążalność prądową.

##### **5.5.1.2. Przewody połączeń wyrównawczych dodatkowych**

Przekrój przewodu połączenia wyrównawczego dodatkowego, łączącego ze sobą dwie części przewodzące dostępne, powinien być nie mniejszy niż najmniejszy przekrój przewodu ochronnego przyłączonego do tych części przewodzących dostępnych.

Przewód połączenia wyrównawczego dodatkowego, łączący części przewodzące dostępne z częściami przewodzącymi obcymi powinien mieć przekrój nie mniejszy niż połowa przekroju odpowiedniego przewodu ochronnego.

*Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót*

*„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”*

83

Jako połączenia wyrównawcze dodatkowe mogą być wykorzystywane części przewodzące obce o trwałym charakterze, takie jak stalowe konstrukcje budowlane lub przewody dodatkowe lub kombinacje wymienionych konstrukcji i przewodów.

##### **5.5.1.3. Połączenia wodomierzy**

Jeżeli rury wodociągowe w obiektach budowlanych są wykorzystywane do uziemień lub jako przewody ochronne, wodomierz powinien zostać zmostkowany, z tym że przewód mostkujący powinien mieć odpowiedni przekrój w zależności od tego, czy pełni on funkcję przewodu ochronnego, przewodu wyrównawczego czy też przewodu uziemienia funkcjonalnego.

### **5.6. Montaż oprzewodowania**

#### **5.6.1. Wymagania ogólne**

Dobór i montaż oprzewodowania powinny spełniać podstawowe zasady podane w normie IEC 60364-1 dotyczące przewodów i kabli, ich połączeń, wsporników lub podwieszów, obudów lub metod ochrony przed wpływami zewnętrznymi.

#### **5.6.2. Rodzaje oprzewodowania**

**5.6.2.1.** Sposób wykonania oprzewodowania - w zależności od rodzaju przewodu lub kabla - powinien być taki jak podano w PN-IEC 60364-5-52:2002, pod warunkiem, że spełnione są wymagania dotyczące wpływów zewnętrznych podane w odpowiednich normach wyrobu.

**5.6.2.2** Sposoby wykonania oprzewodowania w zależności od miejsca ułożenia - powinny spełniać wymagania podane w PN-IEC 60364-5-52:2002.

**5.6.2.3** Przykłady oprzewodowania przedstawiono w PN-IEC 60364-5-52:2002.

##### **5.6.2.4. Systemy przewodów szynowych**

Oprzewodowanie przy zastosowaniu przewodów szynowych powinno spełniać wymagania normy IEC 60439-2 i powinno być wykonane zgodnie z instrukcjami producenta. Instalacja powinna spełniać wymagania PN-IEC 60364-5-52:2002

### **5.6.2.5. Obwody prądu przemiennego**

Przewody obwodów prądu przemiennego, instalowane w obudowach ferromagnetycznych, powinny być układane tak, aby wszystkie przewody każdego obwodu znajdowały się w tej samej obudowie.

Jeżeli ten warunek nie jest spełniony, może nastąpić przegrzanie i nadmierny spadek napięcia spowodowany prądami wirowymi.

### **5.6.2.6. Systemy rur i listew instalacyjnych**

W tej samej rurze lub w listwie instalacyjnej mogą być ułożone różne obwody pod warunkiem, że wszystkie przewody są izolowane na najwyższe zastosowane napięcie znamionowe.

## **5.6.3. Dobór i montaż w zależności od wpływów zewnętrznych**

### **5.6.3.1. Temperatura otoczenia**

**5.6.3.1.1.** Oprzewodowanie powinno być tak dobrane i zamontowane, aby przy najwyższej temperaturze otoczenia nie przekroczyło temperatur podanych w PN-IEC 60364-5-52:2002.

**5.6.3.1.2.** Takie elementy oprzewodowania, jak kable, przewody i osprzęt powinny być montowane lub użytkowane jedynie w granicach temperatur ustalonych w odpowiednich normach wyrobu lub podanych przez producenta.

### **5.6.3.2. Zewnętrzne źródła ciepła**

**5.6.3.2.1.** W celu uniknięcia skutków wydzielania ciepła przez źródła zewnętrzne należy zastosować jedną z niżej podanych metod lub inną równie skuteczną metodę ochrony

*Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót*

*„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”*

84

---

zastosowanego rodzaju oprzewodowania:

- osłonięcie;
- dostateczne oddalenie od źródła ciepła;
- dobór rodzaju oprzewodowania uwzględniający wystąpienie możliwości dodatkowego wzrostu temperatury;
- miejscowe wzmocnienie lub zastąpienie materiału izolacyjnego.

Ciepło wydzielane przez źródła zewnętrzne może być przenoszone przez promieniowanie, konwekcję lub przewodzenie:

- z sieci ciepłej wody,
- z urządzeń elektrycznych i opraw oświetleniowych,
- z procesu produkcyjnego,
- z przenoszenia ciepła przez materiały przewodzące,
- z oddziaływania słońca na oprzewodowanie lub jego otoczenie.

### **5.6.3.3. Obecność wody**

**5.6.3.3.1.** Oprzewodowanie powinno być tak dobrane i zamontowane, aby w wyniku dostępu wody nie mogły wystąpić żadne uszkodzenia. Całość oprzewodowania powinna mieć stopień ochrony IP odpowiednio dostosowany do miejscowych warunków.

Ogólnie biorąc, powłoki i izolacje przewodów instalacji stałej można uznać za zabezpieczone przed dostępem wilgoci, jeżeli nie są one uszkodzone. Szczególnej uwagi wymagają kable poddawane częstemu oblewaniu wodą, zanurzaniu lub zatapianiu w wodzie.

**5.6.3.3.2.** Jeżeli woda może się zbierać lub kondensować w oprzewodowaniu należy zapewnić jej odprowadzenie.

**5.6.3.3.3.** Jeżeli oprzewodowanie może być poddawane działaniom fal, należy wzmocnić jego ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi stosując jedną lub więcej metod podanych w PN-IEC 60364-5-52:2002

### **5.6.3.4. Obecność obcych ciał stałych**

**5.6.3.4.1.** Oprzewodowanie powinno być tak dobrane i zamontowane, aby skutki wynikające z przedostawania się obcych ciał stałych były zminimalizowane. Całość oprzewodowania powinna mieć stopień ochrony I P odpowiednio dostosowany do miejscowych warunków.

**5.6.3.4.2.** W miejscach, w których znajdują się znaczne ilości pyłu, należy zastosować dodatkowe środki zapobiegające gromadzeniu się tego pyłu lub innych substancji w ilościach utrudniających odprowadzenie ciepła z oprzewodowania.

**5.6.3.5.** Obecność substancji powodujących korozję lub zanieczyszczenie

**5.6.3.5.1.** Części oprzewodowania podatne na niszczące działania substancji powodujących korozję i zanieczyszczenie, powinny być odpowiednio zabezpieczone, tak by stały się odporne na działania takich substancji.

W takich przypadkach odpowiednimi metodami ochrony dodatkowej może być zastosowanie podczas montażu takich środków, jak otaśmowanie, pokrycie farbą lub smarem.

**5.6.3.5.2.** Różne metale mogące tworzyć ogniwa elektrolityczne nie powinny stykać się, jeżeli nie zastosowano odpowiednich środków zapobiegających skutkom takiego zetknięcia.

**5.6.3.5.3.** Elementy wykonane z materiałów mogących powodować wzajemne lub indywidualne niszczenie nie powinny się dotykać.

**5.6.3.6. Udary**

**5.6.3.6.1.** Oprzewodowanie powinno być tak dobrane i zmontowane, aby wszelkie

*Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót*  
*„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”* 85

---

uszkodzenia powodowane przez narażenia mechaniczne, np. przez udary, były zminimalizowane.

**5.6.3.6.2.** W instalacjach stałych, w których mogą występować udary o średnich lub znacznych natężeniach, ochronę powinny zapewniać:

- właściwości mechaniczne oprzewodowania; lub
- dobór miejsca; lub
- ochrona mechaniczna ogólna albo miejscowa; lub
- kombinacja powyższych środków.

**5.6.3.7. Wibracje**

**5.6.3.7.1.** Oprzewodowanie podparte lub zamocowane na stałe do urządzeń poddawanych wibracjom średnim lub silnym powinno być dostosowane do tych warunków. Dotyczy to szczególnie kabli i ich połączeń.

Zaleca się ze szczególną uwagą wykonywać przyłączenia przewodów do drgających urządzeń. Mogą być zastosowane szczególne rozwiązania w odniesieniu do określonych miejsc, np. zastosowanie przewodów elastycznych.

**5.6.3.7.2.** Odbiorniki energii elektrycznej zawieszane w instalacjach stałych, np. oświetleniowe, powinny być przyłączone za pomocą przewodów z żyłami giętkimi. Można nie stosować przewodów z żyłami giętkimi, jeżeli nie przewiduje się występowania wibracji, ani poruszania się ww. odbiorników.

**5.6.3.8. Inne narażenia mechaniczne**

**5.6.3.8.1.** Oprzewodowanie powinno być tak dobrane i zmontowane, aby podczas montażu, użytkowania i konserwacji uszkodzenie powłok i izolacji przewodów i kabli oraz ich końcówek było utrudnione.

**5.6.3.8.2.** Rury instalacyjne i kanały przewodowe ułożone w elementach budowlanych powinny być całkowicie zmontowane w każdym obwodzie przed wciągnięciem do nich przewodów lub kabli.

**5.6.3.8.3.** Promienie każdej krzywizny w oprzewodowaniu powinny być takie, aby przewody i kable nie uległy uszkodzeniu.

**5.6.3.8.4.** Jeżeli przewody i kable nie są podparte w sposób ciągły na swoich podporach lub nie przewiduje tego metoda instalowania, odległości między podporami powinny być tak dobrane, aby nie następowało ich uszkodzenie pod wpływem ciężaru własnego.

**5.6.3.8.5.** Jeżeli w oprzewodowaniu występują stałe naprężenia (np. w wyniku ich ciężaru własnego przy ułożeniu pionowym), powinien być zastosowany odpowiedni typ kabla lub odpowiedni przekrój przewodu i powinna być zastosowana taka metoda montażu, aby przewody i kable nie ulegały uszkodzeniu pod wpływem własnego ciężaru.

**5.6.3.8.6.** W przypadku oprzewodowania, w którym przewody lub kable mogą być wciągane lub wyciągane, powinien być zapewniony dostęp wystarczający do wykonywania tych czynności.

**5.6.3.8.7.** Oprzewodowanie ułożone w podłodze powinno być odpowiednio zabezpieczone przed uszkodzeniami wynikającymi z użytkowania podłogi.

**5.6.3.8.8.** Oprzewodowanie sztywno zamocowane w ścianach powinno być ułożone poziomo, pionowo lub równoległe do krawędzi ścian.

Oprzewodowanie ułożone wewnątrz konstrukcji, ale nie zamocowane może przebiegać po najkrótszej możliwej trasie.

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót

„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”

86

**5.6.3.8.9.** Oprzewodowanie giętkie powinno być tak wykonane, aby nie występowały nadmierne siły rozciągające przewody i połączenia.

**5.6.3.9.** Obecność flory i/lub pleśni

Jeżeli na podstawie doświadczeń lub przewidywań można spodziewać się zagrożenia wynikającego z obecności flory lub pleśni, należy odpowiednio dobrać lub należy zastosować specjalne środki ochronne.

**5.6.3.10.** Obecność fauny

Jeżeli na podstawie doświadczeń lub przewidywań można spodziewać się zagrożenia należy odpowiednio dobrać oprzewodowanie lub należy zastosować specjalne środki ochronne, na przykład:

- właściwości mechaniczne oprzewodowania; lub
- dobór miejsca; lub
- zastosowanie dodatkowego ogólnego lub miejscowego środka ochronnego; lub
- kombinacja powyższych środków.

**5.6.3.11.** Promieniowanie słoneczne

Jeżeli na podstawie doświadczeń lub przewidywań można spodziewać się znacznego promieniowania słonecznego, należy odpowiednio dobrać i wykonać oprzewodowanie lub należy zapewnić odpowiednie osłony.

**5.6.3.12.** Konstrukcja budynku

**5.6.3.12.1.** W przypadku, gdy istnieje zagrożenie związane z możliwością ruchów konstrukcji budynku, zastosowane wsporniki kabli i system ochrony powinny umożliwiać takie dostosowania się do tych ruchów, aby przewody i kable nie były poddawane nadmiernym naprężeniom mechanicznym.

**5.6.3.12.2.** W przypadku sprężystych lub niestabilnych konstrukcji należy zastosować giętkie oprzewodowanie.

**5.6.4. Przekroje przewodów**

**5.6.4.1.** Przekrój przewodów fazowych w obwodach prądu przemiennego i przewodów czynnych w obwodach prądu stałego nie powinien być mniejszy niż podany w PN-IEC 60364-5-52:2002.

**5.6.4.2.** Przewód neutralny, jeżeli jest, powinien mieć ten sam przekrój co przewód fazowy:

- w obwodach jednofazowych lub dwuprzewodowych niezależnie od przekroju tych przewodów;
- w obwodach wielofazowych i jednofazowych trójprzewodowych, w których przekrój przewodów fazowych jest mniejszy lub równy  $16 \text{ mm}^2$  w przypadku miedzi lub  $25 \text{ mm}^2$  w przypadku aluminium.

**5.6.4.3.** W obwodach wielofazowych, w których przekrój przewodu fazowego jest większy niż  $16 \text{ mm}^2$  w przypadku miedzi lub  $25 \text{ mm}^2$  w przypadku aluminium, przekrój przewodu neutralnego może być mniejszy niż przekrój przewodów fazowych, jeżeli są spełnione jednocześnie następujące warunki:

- spodziewany prąd maksymalny w przewodzie neutralnym, obejmujący także wyższe harmoniczne w normalnych warunkach, nie jest większy niż obciążalność prądowa długotrwała przy zmniejszonym przekroju przewodu neutralnego;

Zaleca się, aby obciążenie obwodu w normalnych warunkach było praktycznie równo rozdzielone na poszczególne fazy,

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót

„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”

87

- przewód neutralny jest zabezpieczony przed przetężeniami, zgodnie z wymaganiami IEC 60364-4-473

- przekrój przewodu neutralnego jest co najmniej równy  $16 \text{ mm}^2$  w przypadku miedzi lub  $25 \text{ mm}^2$  w przypadku aluminium.



### **5.6.5. Połączenia elektryczne**

**5.6.5.1.** Połączenia między przewodami i między przewodami a innymi urządzeniami powinny zapewniać trwałą ciągłość elektryczną, odporność na narażenia mechaniczne i odpowiednią ochronę mechaniczną.

**5.6.5.2.** Dobierając sposoby połączenia należy brać pod uwagę:

- materiał żyły przewodu i jego izolacji;
- liczbę i kształt drutów tworzących żyłę przewodu;
- przekrój żył; i
- liczbę przewodów, które mają być ze sobą łączone.

Zaleca się unikać połączeń lutowanych w obwodach siłowych. Jeżeli są stosowane, zaleca się brać pod uwagę "płynięcia" i naprężenia mechaniczne

**5.6.5.3.** Do wszystkich połączeń powinien być możliwy dostęp w celu oględzin, prób i konserwacji, z wyjątkiem następujących przypadków:

- połączeń kabli ułożonych w ziemi;
- połączeń zatopionych w masie izolacyjnej lub połączeń szczelnych;
- połączeń między zimnymi końcami i elementami grzejnymi jak w systemach ogrzewania sufitowego, podłogowego i wykonanego z taśm grzejnych.

**5.6.5.4.** Jeżeli jest to konieczne, należy przedsięwziąć takie środki ostrożności, aby temperatura występująca na połączeniach w warunkach normalnych nie zmniejszała skuteczności izolacji łączonych przewodów i ich podpór.

### **5.6.6. Dobór i montaż w celu ograniczenia rozprzestrzeniania się ognia**

**5.6.6.1.** Środki ostrożności wewnątrz ognioszczelnej obudowy

**5.6.6.1.1.** Należy zminimalizować ryzyko rozprzestrzeniania się ognia poprzez zastosowanie odpowiednich materiałów i wykonanie zgodnie z postanowieniami PN-IEC 60364-5-52:2002.

**5.6.6.1.2.** Oprzewodowanie powinno być tak wykonane, aby nie umniejszało wytrzymałości konstrukcji budynku i jego bezpieczeństwa ogniowego.

**5.6.6.1.3.** Przewody spełniające wymagania normy IEC 60332-1 i wyroby spełniające wymagania wytrzymałości ogniowej określonej w normie IEC 60614 i w innych normach IEC dotyczących oprzewodowania, mogą być instalowane bez specjalnych zabezpieczeń.

**5.6.6.2.** Szczelność przejść oprzewodowania

**5.6.6.2.1.** Jeżeli oprzewodowanie przechodzi przez elementy konstrukcyjne budynku, takie jak stropy, ściany, dachy, podłogi, ścianki działowe lub wnęki, pozostałe po nich otwory powinny być tak uszczelnione, aby stopień odporności ogniowej (jeżeli jest wymagany) danego elementu konstrukcyjnego budynku był taki jak przed tą penetracją (patrz ISO 834).

**5.6.6.2.2.** Elementy oprzewodowania, takie jak rury instalacyjne, kanały przewodowe, listwy instalacyjne, szyny, przewody szynowe, które przechodzą przez elementy konstrukcji budowlanej mające określoną wytrzymałość ogniową powinny być uszczelnione wewnątrz w celu utrzymania tego samego stopnia odporności ogniowej jaką miały przed tym przejściem, jak również uszczelnione zewnętrznie zgodnie z wymaganiami określonymi w PN-IEC 60364-5-52:2002

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót

„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”

88

**5.6.6.2.3.** Wszystkie uszczelnienia powinny spełniać wymagania i postanowienia PN-IEC 60364-5-52:2002

**5.6.6.3.** Warunki wykonania

Podczas wykonywania oprzewodowania może być wymagane zastosowanie tymczasowego uszczelnienia.

**5.6.6.4.** Sprawdzenie i próby

Uszczelnienia należy sprawdzić, aby upewnić się, czy spełniają one wymagania dotyczące wykonania w zakresie Próby Typu IEC, w odniesieniu do określonego wyrobu

### **5.6.7. Zbliżenie do innych instalacji**

**5.6.7.1.** Zbliżenie do innych instalacji elektrycznych

Obwody I i II zakresu napięcia nie powinny wchodzić do tego samego oprzewodowania, chyba że każdy przewód jest izolowany na najwyższe zastosowane w tym oprzewodowaniu napięcie lub zastosowano jeden z niżej podanych sposobów:

- każda żyła przewodu wielożyłowego jest izolowana na najwyższe napięcie zastosowane w tym przewodzie; lub
- przewody są izolowane w zakresie ich napięcia i ułożone w osobnych przegrodach kanałów przewodowych, systemach listew; lub
- zastosowano osobne systemy rur instalacyjnych.

#### **5.6.7.2. Zbliżenie do instalacji nieelektrycznych**

**5.6.7.2.1.** Oprzewodowanie nie powinno być układane blisko urządzeń wydzielających ciepło, dym i pary, które mogłyby powodować niszczenie przewodów, chyba że przed szkodliwymi skutkami tych oddziaływań byłoby ono zabezpieczone przesłonami tak rozmieszczonymi, aby nie miały wpływu na rozprzestrzenianie się ciepła od tych przewodów.

**5.6.7.2.2.** Jeżeli oprzewodowanie przebiega poniżej instalacji mogących powodować kondensację (np. wody, pary, gazu), należy przedsięwziąć środki ostrożności mające na celu zabezpieczenie oprzewodowania przed uszkodzeniami.

**5.6.7.2.3.** Jeżeli instalacja elektryczna jest ułożona w sąsiedztwie instalacji nieelektrycznej, powinny być one wykonane w taki sposób, aby wszelkie czynności prowadzone przy jednej z nich nie mogły powodować uszkodzenia drugiej.

Można to osiągnąć

- stosując odpowiednie odstępstwa między instalacjami; lub
- stosując mechaniczne lub ciepłe osłony.

**5.6.7.2.4.** Jeżeli instalacja elektryczna jest umieszczona w bezpośrednim sąsiedztwie z instalacją nieelektryczną to powinny być spełnione oba niżej podane warunki:

- w warunkach normalnych oprzewodowanie powinno być odpowiednio zabezpieczone przed zagrożeniem wynikającym z obecności innych przewodów, i
- ochrona przed dotykiem pośrednim powinna być wzmocniona, zgodnie z wymaganiami PN-IEC 60364-4-41:2000 uznając nieelektryczne przewody metalowe za obce części przewodzące.

### **6. Kontrola jakości robót.**

#### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne”.

#### **Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót**

*„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”*

89

#### **6.2. Zasady wykonania kontroli robót.**

Celem kontroli robót jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót.

Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inspektorowi zgodności dostarczonych materiałów i realizacji robót z dokumentacją projektową oraz wymaganiami specyfikacji technicznej.

Przed przystąpieniem do badania Wykonawca powinien powiadomić Inspektora o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu badania Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inspektora. Wykonawca powiadamia pisemnie Inspektora Nadzoru o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez niego.

#### **6.3. Postanowienia ogólne**

**6.3.1.** Każda instalacja podczas montażu i/lub po jej wykonaniu, a przed przekazaniem do eksploatacji, powinna być poddana, tak daleko jak to jest możliwe, oględzinom i próbom w celu sprawdzenia, czy zostały spełnione wymagania normy PN-IEC 60364-6-61:2000

**6.3.2.** Dokumentację wraz ze schematami, należy udostępnić osobom sprawdzającym instalację.

**6.3.3.** W czasie sprawdzania i wykonywania prób należy zastosować środki ostrożności w celu zapewnienia bezpieczeństwa osób i uniknięcia uszkodzeń mienia oraz zainstalowanego wyposażenia.

**6.3.4.** W przypadku rozbudowy lub zmiany istniejącej instalacji należy sprawdzić, czy ta rozbudowa lub zmiana są zgodne z postanowieniami normy PN-IEC 60364-6-61:2000 i czy nie powodują one pogorszenia stanu bezpieczeństwa istniejącej instalacji.

**6.3.5.** Sprawdzanie powinno być wykonane przez osobę wykwalifikowaną, kompetentną w zakresie sprawdzania.

## 6.4. Oględziny

**6.4.1.** Oględziny należy wykonywać przed przystąpieniem do prób i po odłączeniu zasilania instalacji.

**6.4.2.** Oględziny mają na celu potwierdzenie, że zainstalowane na stałe urządzenia elektryczne:

- spełniają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, podane w odpowiednich normach wyrobu;
- zostały prawidłowo dobrane i zainstalowane zgodnie z wymaganiami niniejszej normy;
- nie mają widocznych uszkodzeń w pływających na pogorszenie bezpieczeństwa.

**6.4.3.** W zależności od potrzeb należy sprawdzić co najmniej:

- ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym, łącznie z pomiarami odstępów, np. w przypadku stosowania ochrony z użyciem przegród lub obudów, barier lub umieszczenia instalacji poza zasięgiem ręki
- obecność przegród ogniowych i innych środków zapobiegających rozprzestrzenianiu się pożaru i ochrony przed skutkami działania ciepła;
- dobór przewodów do obciążalności prądowej i spadku napięcia;
- dobór i na stawienie urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych;
- istnienie i prawidłowe umieszczenie odpowiednich urządzeń odłączających i łączących

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót

„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”

90

- dobór urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych
- oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych
- umieszczenie schematów, tablic ostrzegawczych lub innych podobnych informacji
- oznaczenia obwodów, bezpieczników, łączników, zacisków i tp.
- poprawność połączeń przewodów
- dostęp do urządzeń, umożliwiający wygodną ich obsługę, identyfikację i konserwację.

## 6.5. Próby

### 6.5.1. Postanowienia ogólne

W zależności od potrzeb należy przeprowadzić, w miarę możliwości w następującej kolejności, niżej wymienione próby dotyczące:

- ciągłości przewodów ochronnych, w tym połączeń wyrównawczych głównych i dodatkowych
- rezystancji izolacji instalacji elektrycznej
- ochrony przez separację obwodów
- rezystancji podłóg i ścian
- samoczynnego wyłączenia zasilania
- sprawdzenia biegunowości
- wytrzymałości elektrycznej
- działania
- skutków działania ciepła
  - spadku napięcia

Gdy wynik którejkolwiek próby jest niezgodny z wymaganiami, to próbę tę i próby poprzedzające, o ile mogą mieć one wpływ na wyniki, należy powtórzyć po usunięciu przyczyny niezgodności.

### 6.5.2. Ciągłość przewodów ochronnych, w tym głównych i dodatkowych połączeń wyrównawczych

Należy wykonać próbę ciągłości przewodów. Zaleca się wykonanie próby z użyciem źródła prądu stałego lub przemiennego o napięciu od 4 V do 24 V w stanie bez obciążeniowym i prądem co najmniej 0,2 A .

### 6.5.3. Rezystancja izolacji instalacji elektrycznej

Rezystancję izolacji należy zmierzyć:

- a) między kolejnymi parami przewodów czynnych;
- b) między każdym przewodem czynnym a ziemią.

#### **6.5.4. Ochrona za pomocą separacji obwodów**

Separację części czynnych jednego obwodu od części czynnych innych obwodów i od ziemi, zgodnie z PN-IEC 60364-4-41:2000, należy sprawdzić, mierząc rezystancję izolacji. Zmierzone wartości rezystancji, w miarę możliwości z przyłączonymi urządzeniami, powinny być zgodne z wartościami podanymi w PN-IEC 60364-6-61:2000

#### **6.5.5. Rezystancja podłóg i ścian**

W razie konieczności sprawdzenia wymagań podanych w PN-IEC 60364-4-41:2000 to należy wykonać co najmniej trzy pomiary w tym samym pomieszczeniu; w tym jeden pomiar w odległości około 1 m od dostępnych, występujących w tym pomieszczeniu, części przewodzących obcych. Pozostałe dwa pomiary powinny być wykonane przy większych odległościach.

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót

„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”

91

---

Powyższą serię pomiarów należy powtórzyć dla każdej powierzchni podlegającej badaniu.

#### **6.5.6. Sprawdzenie stanu ochrony zrealizowanej za pomocą samoczynnego wyłączenia zasilania**

##### **6.5.6.1. Postanowienia ogólne**

Skuteczność środków ochrony przed dotykiem pośrednim przez samoczynne wyłączenie zasilania sprawdza się w sposób następujący:

##### a) Układy TN

Zgodność z postanowieniami PN-IEC 60364-4-41:2000 należy sprawdzić:

- 1) przeprowadzając pomiar impedancji pętli zwarciowej
- 2) Sprawdzenie charakterystyk współdziałającego urządzenia ochronnego (tj. oględzin nastawienia prądów powodujących zadziałanie wyłączników i prądu znamionowego bezpieczników oraz wykonanie prób urządzeń różnicowoprądowych

##### b) Układy TT

Zgodność z postanowieniami PN-IEC 60364-4-41:2000 należy sprawdzić:

- 1) przeprowadzając pomiar rezystancji uziomu i przewodu ochronnego części przewodzących dostępnych instalacji
- 2) weryfikując charakterystyki skojarzonego urządzenia ochronnego, które należy wykonać:
  - dla urządzeń różnicowoprądowych przeprowadzając oględziny i wykonując próbę;
  - dla urządzeń zabezpieczeń nadprądowych przeprowadzając oględziny (tj. nastawienia prądów wyłączników, prądów znamionowych bezpieczników);
  - dla przewodów ochronnych sprawdzając ich ciągłość ( patrz 612. 1).

##### c) Układy IT

Przeprowadzić obliczenia lub pomiar prądu pierwszego doziemienia.

##### **6.5.6.2. Pomiar rezystancji uziomu**

Pomiar rezystancji uziomu, tam gdzie jest to zalecane wykonuje się według odpowiedniej metody.

##### **6.5.6.3. Pomiar impedancji pętli zwarciowej**

Pomiar impedancji pętli zwarciowej należy wykonywać przy częstotliwości znamionowej obwodu.

##### **6.5.6.4. Pomiar rezystancji przewodów ochronnych**

Sprawdzenie polega na przeprowadzeniu pomiaru rezystancji R między każdą częścią przewodzącą dostępną a najbliższym punktem głównego przewodu wyrównawczego.

#### **6.5.7. Sprawdzanie biegunowości**

Jeżeli przepisy zabraniają instalowania w przewodzie neutralnym jednobiegunowych łączników, to należy skontrolować biegunowość w celu stwierdzenia, czy wszystkie te łączniki są włączone jedynie w przewody fazowe.

#### **6.5.8. Próba wytrzymałości elektrycznej**

Próbe wykonuje się na urządzeniach w miejscu ich zainstalowania.

#### **6.5.9. Próby działania**

Zespoły, takie jak rozdzielnice i sterownice, napędy, urządzenia sterownicze, blokady, powinny być poddane próbie działania w celu stwierdzenia, czy są one właściwie zmontowane, nastawione i zainstalowane, zgodnie z odpowiednimi wymaganiami normy

stwierdzenia, że są prawidłowo zainstalowane i nastawione.

**6.6.** Po przeprowadzeniu badania szczelności sprężonym powietrzem, powinien być sporządzony protokół badania określający ciśnienie próbne, przy którym było wykonywane badanie, czas trwania badania, oraz stwierdzenie, czy badanie przeprowadzono i zakończono z wynikiem pozytywnym, czy z wynikiem negatywnym. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować tę część instalacji, która była objęta badaniem szczelności. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin, w którym instalacja ogrzewania powinna być przedstawiona do ponownych badań.

## **7. Obmiar robót**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne”

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Po zakończeniu robót instalacyjnych należy dokonać obmiaru powykonawczego instalacji elektrycznej. Obmiar ten powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu.

## **8. Odbiór robót.**

Ogólne zasady odbioru prac podano w specyfikacji technicznej "Wymagania Ogólne".

Przy odbiorze robót sprawdzić zgodność z dokumentacją projektową.

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- aktualną dokumentacją projektową powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- protokół odbioru robót

## **9. Podstawa płatności.**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w specyfikacji technicznej

„Wymagania Ogólne”.

### **9.2. Podstawa płatności**

Płaci się za rzeczywiście wykonaną i odebraną ilość metrów wybudowanego oświetlenia

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa 1 m wybudowanego oświetlenia.

Cena obejmuje:

- opracowanie i uzgodnienie z Użytkownikiem harmonogramu robót,
- koszt materiałów,
- dostarczenie materiałów
- układanie kabli,
- montaż osprzętu kablowego,
- przeprowadzenie prób i konserwowanie urządzeń w okresie gwarancji,
- uporządkowanie terenów z odpadów powstałych przy przebudowie,
- opracowanie dokumentacji powykonawczej
- koszt nadzoru użytkownika, na przykład Rejonu Energetycznego.

## **10. Przepisy związane**

### **10.1 Normy.**

PN-EN 60269-3:1997 Bezpieczniki topikowe niskonapięciowe. Wymagania dodatkowe dotyczące bezpieczników instalacyjnych przeznaczonych do stosowania przez osoby

niewykwalifikowane (bezpieczniki głównie dla gospodarstw domowych i podobnych zastosowań)

PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa

PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla

zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym  
PN-91/E-05009/473 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona  
zapewniająca bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym  
PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla  
zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed  
prądem przetężeniowym  
PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla  
zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona  
przeciwpożarowa  
PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia  
elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia  
PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie.  
Sprawdzanie odbiorcze  
PN-IEC 60364-7-705:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania  
dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje elektryczne w gospodarstwach rolniczych i ogrodniczych  
PN-IEC 1008: Wyłączniki różnicowoprądowe bez wbudowanego  
zabezpieczenia nadprądowego do użytku domowego i podobnego  
PN-IEC 1009: Wyłączniki różnicowoprądowe z wbudowanym zabezpieczeniem nadprądowym do użytku  
domowego i podobnego  
PN-89/E-04160.55 Przewody elektryczne. Metody badań. Sprawdzenie odporności przewodów na rozprzestrzenianie  
płomienia  
PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania  
podstawowe  
PN-IEC 60364-3:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk  
PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla  
zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed  
prądem przetężeniowym  
PN-IEC 60439-2:1997 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Wymagania  
dotyczące przewodów szynowych  
PN-92/E-08106 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy  
PN-E-05033:1994 Wytyczne do instalacji elektrycznych. Dobór i montaż  
wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.

## 9. WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

### 9.1. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

#### 1. Wstęp

##### 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszych Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie budowy wewnętrznych instalacji wodociągowych podczas realizacji zadania pn. „kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”.

##### 1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy

zleceniu i realizacji robót na zadaniu wymienionym w punkcie 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu wewnętrznej instalacji wodociągowej i obejmują dostawę i montaż następujących elementów:

- montaż rur i kształtek
- montaż armatury
- montaż przejść przez przegrody budowlane

### **1.4. Sprawdzenie zakresu i zawartości projektu technicznego instalacji wodociągowej pod kątem możliwości jej poprawnego wykonania i odbioru**

Prawo budowlane nie określa wymagań jakie powinien spełniać projekt techniczny instalacji wodociągowej. W art. 34 ustawy Prawo budowlane zostały określone jedynie wymagania jakie powinien spełniać projekt budowlany, który należy dołączyć do wniosku o pozwolenie na budowę. Zakres i treść projektu budowlanego powinny być dostosowane do specyfiki i charakteru obiektu oraz stopnia skomplikowania robót budowlanych. Szczegółowy zakres i formę projektu budowlanego określa rozporządzenie [11]. Brak jest w kraju dokumentu, który określałby zakres i formę projektu technicznego instalacji wodociągowej.

W STWiOR instalacji wodociągowej opisano wymagania techniczne dotyczące wykonania instalacji oraz zakres badania przed odbiorem prawidłowości spełniania niektórych z tych wymagań.

### **1.5. Określenia podstawowe**

#### **1.5.1. Instalacja wodociągowa**

Instalację wodociągową stanowią układy połączonych przewodów, armatury i urządzeń, służące do zaopatrzenia budynku w zimną i ciepłą wodę, spełniającą wymagania jakościowe określone w przepisach odrębnych dotyczących warunków, jakim powinna odpowiadać woda do spożycia przez ludzi.

#### **1.5.2. Woda do spożycia przez ludzi**

Woda spełniająca wymagania jakościowe określone w rozporządzeniu [13].

#### **1.5.3. Instalacja wodociągowa wody zimnej**

*Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót*

*„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”*

95

Instalacja zimnej wody doprowadzonej z sieci wodociągowej rozpoczyna się bezpośrednio za zestawem wodomierza głównego, a instalacja wody pochodzącej z własnego ujęcia (studni) – od urządzenia, za pomocą którego jest pobierana woda z tego ujęcia.

#### **1.5.4. Instalacja wodociągowa wody ciepłej**

Instalacja ciepłej wody rozpoczyna się bezpośrednio za zaworem na zasileniu zimną wodą urządzenia do przygotowywania ciepłej wody.

#### **1.5.5. Ciśnienie robocze instalacji, prob (lub poper)**

Obliczeniowe (projektowe) ciśnienie pracy instalacji przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.

#### **1.5.6. Ciśnienie dopuszczalne instalacji**

Najwyższa wartość ciśnienia statycznego wody w najniższym punkcie instalacji.

#### **1.5.7. Ciśnienie próbne, ppróbn**

Ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.

#### **1.5.8. Ciśnienie nominalne PN**

Ciśnienie charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementu instalacji w temperaturze odniesienia równej 20 °C.

#### **1.5.9. Temperatura robocza, trob (lub toper)**

Obliczeniowa (projektowa) temperatura pracy instalacji przewidziana w dokumentacji projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie.

Temperatura robocza instalacji wody zimnej wynosi 20 °C, a instalacji wody ciepłej 60 °C.

#### **1.5.10. Średnica nominalna (DN lub dn)**

Średnica, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej

(dla rur – średnicy zewnętrznej, dla kielichów kształtek – średnicy wewnętrznej) wyrażonej w milimetrach.

**1.5.11. Nominalna grubość ścianki rury (en)**

Grubość ścianki, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą w przybliżeniu równą rzeczywistej grubości ścianki rury wyrażonej w milimetrach.

**1.5.12. Szereg rur (S) – dla rur z tworzywa sztucznego**

Liczbowe oznaczenie szeregu rur, które jest bezwymiarową, zaokrągloną liczbą związaną z geometrią rur.

**1.5.13. Znormalizowany współczynnik wymiarów (SDR) – dla rur z tworzywa sztucznego**

Liczbowe oznaczenie szeregu rur, które jest zaokrągloną liczbą w przybliżeniu równą stosunkowi nominalnej średnicy do nominalnej grubości ścianki.

**1.5.14. Temperatura awaryjna,  $t_a$  (lub  $t_{ma}$ ) – dla instalacji wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego**

Najwyższa dopuszczalna temperatura czynnika przekraczającego temperaturę roboczą, jaka może wystąpić w czasie pracy instalacji w której nastąpiło uszkodzenie systemu sterującego i zabezpieczającego instalację, która dla zachowania zakładanej wytrzymałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie.

**1.5.15. Trwałość instalacji – wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego**

Dla przewodów z tworzyw sztucznych zależność zakładanej wytrzymałości od ciśnienia

**Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót**

*„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”*

96

---

i temperatury podano w ZAT – Zaleceniach do udzielania aprobat technicznych (patrz p.2 STWiOR). Przyjmują się ją przy założeniu 50-letniego okresu eksploatacji, z uwzględnieniem sum czasów pracy w temperaturach o określonych wartościach. Temperatura awaryjna instalacji wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego może występować sumarycznie przez 100 godzin w czasie 50-letniego okresu eksploatacji instalacji, przy czym jednorazowy czas temperatury awaryjnej nie może przekroczyć trzech godzin. Dłuższe okresy występowania temperatury awaryjnej mogą spowodować ograniczenie trwałości instalacji wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego.

**1.5.16. Specyfikacja techniczna**

Dokument określający cechy, które powinien posiadać wyrób lub proces wytwarzania w zakresie jakości, parametrów technicznych, bezpieczeństwa lub wymiarów, w tym w odniesieniu do nazewnictwa, symboli, badań i metodologii badań, opakowania, znakowania i oznaczania wyrobu.

**1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne”

## **2. Materiały**

**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne”.

**2.2. Materiały, z których mogą być wykonane przewody instalacji wodociągowych.**

Materiały, z których mogą być wykonane przewody instalacji wodociągowych to stal węglowa zwykła, ocynkowana.

**2.3.** Przy wykonywaniu robót budowlanych należy, zgodnie z ustawą [1], stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

**2.4.** Wyrobami dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są właściwie oznaczone:

16) wyroby budowlane dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych – w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji [7 i 8],

17) wyroby budowlane dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską normą lub aprobatą techniczną, mające istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych –



w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją na znak bezpieczeństwa,  
18) wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej, będącym załącznikiem do rozporządzenia,

19) wyroby budowlane oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową

**Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót**  
*„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”*

97

specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi.

20) Wyroby budowlane znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

**2.5.** Dopuszczone do jednostkowego stosowania w obiekcie budowlanym są wyroby budowlane wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca, zgodnie z rozporządzeniem [4], wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu z tą dokumentacją oraz z przepisami i obowiązującymi normami.

**2.6.** Zgodnie z art. 46 ustawy Prawo budowlane [1], kierownik budowy, a jeżeli jego ustanowienie nie jest wymagane – inwestor, obowiązany jest przez okres wykonywania robót budowlanych przechowywać oświadczenia wymienione w 2.5., oraz udostępniać je przedstawicielom uprawnionych organów.

### **3. Sprzęt**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne”.

### **4. Transport**

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne”.

### **5. Wykonanie robót**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne”.

#### **5.2. Wymagania ogólne**

**5.2.1.** Instalacja wodociągowa powinna, zgodnie z art. 5 ust. 1 ustawy [1], zapewnić obiektowi budowlanemu, w którym ją wykonano, możliwość spełnienia wymagań podstawowych dotyczących w szczególności:

- a) bezpieczeństwa konstrukcji,
- b) bezpieczeństwa pożarowego,
- c) bezpieczeństwa użytkowania,
- d) odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
- e) ochrony przed hałasem i drganiami,
- f) oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród.

**5.2.2.** Instalacja wodociągowa powinna być wykonana zgodnie z projektem oraz przy spełnieniu we właściwym zakresie wymagań przepisu techniczno-budowlanego wydanego w drodze rozporządzenia [2], zgodnie z art. 7 ust. 2 ustawy Prawo budowlane [1], z uwzględnieniem ewentualnych odstępstw udzielonych od tych przepisów w trybie przewidzianym w art. 8 tej ustawy, a także zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

**5.2.3.** W budynkach istniejących lub ich części, w przypadku nadbudowy, przebudowy i zmianie użytkowania, zgodnie z § 2 ust. 2 rozporządzenia [2], spełnienie wymagań wymienionych w 5.2.1. i 5.2.2. jest możliwe także w inny sposób, stosownie do wskazań

**Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót**

ekspertyzy technicznej właściwej jednostki badawczo-rozwojowej albo rzeczoznawcy budowlanego oraz do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych, uzgodnionych z właściwym komendantem wojewódzkim Państwowej Straży Pożarnej lub państwowym wojewódzkim inspektorem sanitarnym, odpowiednio do przedmiotu ekspertyzy.

**5.2.4.** Instalacja wodociągowa powinna być wykonana zgodnie z zasadami wiedzy technicznej w sposób umożliwiający zapewnienie jej prawidłowego użytkowania w zakresie zaopatrzenia w wodę, zgodnego z przeznaczeniem obiektu i założeniami projektu budowlanego tej instalacji (przy wzięciu pod uwagę przewidywanego okresu użytkowania), oraz we właściwym zakresie zgodnego z wymaganiami przepisów techniczno-budowlanych dotyczących warunków technicznych użytkowania obiektów budowlanych (dla budynków mieszkalnych zgodnie z wymaganiami rozporządzenia [3]).

### **5.3. Prowadzenie przewodów instalacji wodociągowych**

**5.3.1.** Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach załamania przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji, oraz możliwość odpowietrzania przez punkty czerpalne. Dopuszcza się możliwość układania odcinków przewodów bez spadku jeżeli opróżnianie z wody jest możliwe przez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem.

**5.3.2.** Przewody instalacji wodociągowej należy prowadzić po ścianach wewnętrznych.

**5.3.3.** W przypadkach technicznie uzasadnionych dopuszcza się prowadzenie przewodów po ścianach zewnętrznych pod warunkiem zabezpieczenia ich przed ewentualnym zamarzaniem i wykraplaniem pary wodnej (izolowanie cieplne przewodów lub stosowanie elektrycznego kabla grzejnego).

**5.3.4.** Nie wolno układać przewodów na ziemi, jeżeli podłoga tworzy szczelną płytę nad przewodem.

**5.3.5.** Rozdzielacze, przewody wodociągowe mogą być układane poniżej poziomu podłogi budynku niepodpiwniczzonego lub poniżej poziomu podłogi piwnicy, przy spełnieniu następujących warunków:

- a) temperatura wewnętrzna pomieszczeń jest zawsze powyżej 0 0C,
- b) przewody układane są na głębokości co najmniej 0,3 m poniżej poziomu podłogi w kanałach odkrywanych na całej długości lub przełazowych albo podłoga nie tworzy szczelnej płyty nad przewodem.

**5.3.6.** Przewody poziome prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami itp. powinny spoczywać na podporach stałych ( w uchwytych) i ruchomych ( w uchwytych, na wspornikach, zawieszaniach itp.) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału z którego wykonane są rury.

**5.3.7.** Przewody podejść wody zimnej i ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody.

**5.3.8.** Przewody wodociągowe mogą być prowadzone w obudowanych węzłach sanitarnych, przy czym należy zapewnić dostęp do wszystkich zaworów odcinających odgałęzienia.

**5.3.9.** Przewody układane w zakrywanych bruzdach ściennych i w szluchcie podłogowej powinny być układane zgodnie z projektem technicznym. Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji technicznej powykonawczej.

**5.3.10.** Przewody w bruzdach powinny być prowadzone w otulinie (izolacji cieplnej), rurze płaszczowej lub co najmniej z izolacją powietrzną (dopuszcza się układanie w bruzdzie

*Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót*

przewodu owiniętego np. tekturą falistą)w taki sposób, aby przy wydłużeniach cieplnych:

- a) Powierzchnia przewodu była zabezpieczona przed tarciem o ścianki bruzdy i materiał ją zakrywający,
- b) W połączeniach i na odgałęzieniach przewodu nie powstawały dodatkowe naprężenia lub siły rozrywające połączenia.

**5.3.11.** Zakrycie bruzd powinno nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego instalacji wodociągowej.

**5.3.12.** Przewody instalacji wodociągowej wykonanej z tworzywa sztucznego powinny być

prowadzone w odległości większej niż 0,1 m od rurociągów cieplnych, mierząc od powierzchni rur. W przypadku gdy ta jest mniejsza należy stosować izolację cieplną.

**5.3.13.** Przewody instalacji wodociągowej należy izolować, gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki rurociągu powyżej +30 °C.

**5.3.14.** Przewody wodociągowe prowadzone przez pomieszczenia nie ogrzewane lub o znacznej zawartości pary wodnej, należy izolować przed zamarznięciem i wykraplaniem pary wodnej na zewnętrznej powierzchni przewodów.

**5.3.15.** Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej.

**5.3.16.** Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu wodociągowego lub jego izolacji cieplnej od ścian, stropu albo podłogi powinna wynosić co najmniej:

- a) dla przewodów średnicy 25 mm – 3 cm,
- b) dla przewodów średnicy 32 ÷ 50 mm – 5 cm,
- c) dla przewodów średnicy 65 ÷ 80 mm – 7 cm,
- d) dla przewodów średnicy 100 mm – 10 cm.

**5.3.17.** Przewody prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle.

**5.3.18.** Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnację.

**5.3.19.** Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją ( w szczególności dotyczy to przewodów z tworzywa sztucznego i miedzi).

**5.3.20.** Przewody poziome instalacji wody zimnej należy prowadzić poniżej przewodów instalacji wody ciepłej, instalacji ogrzewczej i przewodów gazowych.

**5.3.21.** Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych powyżej przewodów elektrycznych.

**5.3.22.** Minimalna odległość przewodów wodociągowych od przewodów elektrycznych powinna wynosić 0,1 m.

#### **5.4. Podpory**

5.4.1. Podpory stałe i przesuwne

**5.4.1.1.** Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodne, poziome przesuwanie przewodu.

**5.4.1.2.** Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów

#### **Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót**

*„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”*

100

stosowanych do mocowania przewodów poziomych powinna zapewniać swobodne przesuwanie się rur.

**5.4.1.3.** Maksymalny odstęp między podporami przewodów – zgodnie z normami.

#### **5.4.2. Prowadzenie przewodów bez podpór**

**5.4.2.1.** Przewód poziomy na stropie, wykonany z jednego odcinka rury, może być prowadzony w warstwach podłoża podłogi bez podpór pod warunkiem umieszczenia go w rurze osłonowej z tworzywa sztucznego (w „peszlu”). Rura osłonowa powinna być montażowo zamocowana do podłoża, do czasu ostatecznego jej osadzenia np. poprzez zalanie warstwą szlichty podłogowej.

**5.4.2.2.** W instalacji wodociągowej wody ciepłej celowe jest takie prowadzenie rury osłonowej, żeby jej oś była linią falistą w płaszczyźnie równoległej do powierzchni przegrody na której przewód jest układany.

**5.4.2.3.** Przewód w rurze osłonowej powinien być ułożony swobodnie.

#### **5.5. Tuleje ochronne**

**5.5.1.** Przy przejściu rury przewodu przez przegrodę budowlaną (np. przewodu poziomego przez ścianę, a przewodu pionowego przez strop), należy stosować przepust w tulei ochronnej.

**5.5.2.** Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej.

**5.5.3.** Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- a) co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,

b) co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

**5.5.4.** Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki i około 1 cm poniżej tynku na stropie.

**5.5.5.** Dla rur przewodów z tworzywa sztucznego zaleca się stosować tuleje ochronne też z tworzywa sztucznego.

**5.5.6.** Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

**5.5.7.** W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury przewodu.

**5.5.8.** Przejście rury przewodu przez przegrodę w tulei ochronnej nie powinno być podporą przesuwną tego przewodu.

## **5.6. Montaż armatury**

**5.6.1.** Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana.

**5.6.2.** Przed zamontowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia.

**5.6.3.** Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być zainstalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji.

**5.6.4.** Na każdym odgałęzieniu przewodu doprowadzającego wodę zimną lub ciepłą do mieszkania lub lokalu użytkowego, w miejscu łatwo dostępnym, powinna być zainstalowana armatura odcinająca.

**5.6.5.** Armatura odcinająca powinna być zainstalowana na przewodach doprowadzających wodę wodociągową do takich punktów czerpania jak urządzenia splukujące miski ustępowe, pisuary, a także pralki automatyczne, zmywarki itp. Jeżeli rozwiązanie doprowadzenia wody

**Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót**

*„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”*

101

---

wodociągowej w tych przyborach lub urządzeniach umożliwia jej przepływ zwrotny, na przewodzie doprowadzającym wodę wodociągową do nich (doprowadzenie indywidualne lub do grupy tego samego typu punktów czerpania), należy zainstalować odpowiednie wyposażenie uniemożliwiające przepływ zwrotny.

**5.6.6.** Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.

**5.6.7.** Armatura odcinająca grzybkowa powinna być zainstalowana w takim położeniu, aby w czasie rozbioru wody napływała ona „pod grzybek”.

**5.6.8.** Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów lub innych trwałych podparć.

**5.6.9.** Armatura spustowa powinna być instalowana w najniższych punktach instalacji oraz na podejściach pionów przed elementem zamykającym armatury odcinającej (od strony pionu), dla umożliwienia opróżniania poszczególnych pionów z wody, po ich odcięciu. Armatura spustowa powinna być zlokalizowana w miejscach łatwo dostępnych i zaopatrzona w złączkę do węża w sposób umożliwiający kierowanie usuwanej wody do kanalizacji.

**5.6.10.** W armaturze mieszającej i czerpalnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony.

**5.6.11.** Jeżeli w projekcie technicznym nie podano innych wymagań, wysokość ustawienia armatury czerpalnej na ścianie powinna być:

Wysokość ustawienia armatury czerpalnej ściennej nad podłogą lub przybozem

Nazwa przyboru	Wysokość ustawienia armatury czerpalnej nad podłogą [m]	Wysokość górnej krawędzi przedniej ścianki przyboru nad podłogą [m]	Wysokość ustawienia [m]
01	02	03	04
Zlew	0,75 – 0,95	0,50 – 0,60	
Zlewozmywak do pracy stojącej	1,10 – 1,25	0,85 – 0,90	
Zlewozmywak do pracy siedzącej	1,00 – 1,10	0,75	
Umywalka	1,00 – 1,15	0,75 – 0,80	
Umywalka w przedszkolu	0,85 – 0,95	0,60	
Armatura czerpalna nad górną krawędzią przedniej ścianki przyboru			0,25 – 0,35

Wysokość ustawienia armatury ściennej

Nazwa przyboru	Wysokość ustawienia [m]
01	02
Wanna – armatury czerpalnej nad górną krawędzią wanny	0,10 – 0,18
Armatury czerpalnej nad posadzką brodzika natrysku	1,00 – 1,50
Główki natrysku stałego górnego nad posadzką brodzika natrysku, licząc od sitka główki	2,10 – 2,20
Główki natrysku stałego bocznego nad posadzką brodzika natrysku, licząc od sitka główki	1,80 – 2,00
Basen do mycia nóg. Armatury czerpalnej nad górną krawędzią basenu do mycia nóg.	0,10 – 0,15
Poidelko dla dzieci. Wylotu zaworu poidelkowego nad posadzką	0,65 – 0,75
Poidelko dla dorosłych. Wylotu zaworu poidelkowego nad posadzką.	0,80 – 0,90
Cięśniowy zawór splukujący. Od osi wylotu podejścia czerpalnego nad posadzką	1,10

### 5.7. Urządzenie do pomiaru przepływu wody (wodomierz)

5.7.1. Miejsce przeznaczone na ustawienia urządzenia do pomiaru zużycia wody (wodomierza) powinno być suche, o temperaturze wewnętrznej przynajmniej +4 °C,

oświetlone, łatwo dostępne, o minimalnej wysokości 1,80 m i wyposażone we wpust podłogowy. Jeżeli wodomierz służy do rozliczeń z dostawcą wody, miejsce to powinno być wydzielone i zabezpieczone przed dostępem osób nieuprawnionych.

**5.7.2.** Wodomierz należy zamontować współosiowo z przewodem pomiarowym wg instrukcji producenta.

**5.7.3.** Kierunek strzałki umieszczonej na korpusie wodomierza powinien być zgodny z kierunkiem przepływu wody w przewodzie.

**5.7.4.** Długość prostego odcinka pomiarowego o stałej średnicy, jeżeli instrukcja producenta wodomierza nie stanowi inaczej, powinna być równa co najmniej 5 średnicom przewodu przed i 3 średnicom przewodu za wodomierzem.

**5.7.5.** Jeżeli wodomierz na przewodzie poziomym jest klasy obciążeń (metrologicznej) B-H i A-V, to zaleca się jego zamontowanie w pozycji H (horyzontalnej), tzn. z tarczą odczytową w położeniu poziomym (odczyt wskazań wodomierza z góry).

**5.7.6.** Wodomierz powinien być zamontowany w zestawie zawierającym, armaturę odcinającą przez i za wodomierzem oraz wymaganej długości proste odcinki pomiarowe pomiędzy wodomierzem i tą armaturą.

**5.7.7.** Jeżeli w projekcie technicznym nie podano innych wymagań, w zestawach wodomierzy mieszkaniowych armatury odcinającej za wodomierzem można nie stosować.

**5.7.8.** Obudowa wodomierza mieszkaniowego nie powinna utrudniać bezpośredniego odczytu wskazań wodomierza ani możliwości jego wymiany.

## **5.8. Wykonanie regulacji instalacji wodociągowej**

**5.8.1.** Instalacja wodociągowa podlega regulacji, zgodnie z wynikami obliczeń hydraulicznych i innymi wymaganiami zawartymi w projekcie technicznym instalacji:

a) wody zimnej – w zakresie zapewnienia w punktach czerpalnych normatywnego strumienia wody,

b) wody ciepłej – w zakresie zapewnienia w punktach czerpalnych normatywnego strumienia wody o temperaturze w granicach od 55 °C do 60 °C.

**5.8.2.** Nastawy armatury regulacyjnej jak np. nastawy regulacji montażowej przewodowej armatury regulacyjnej (w uzasadnionych przypadkach montaż kryz regulacyjnych) czy nastawy termostatycznych zaworów regulacyjnych (regulacja cyrkulacji), powinny być przeprowadzone po zakończeniu montażu, płukaniu i badaniu szczelności w stanie zimnym.

**5.8.3.** Nastawy regulacji montażowej armatury regulacyjnej, a w instalacji wody ciepłej także nastawy parametrów pracy pomp cyrkulacyjnych, należy wykonać zgodnie z wynikami obliczeń hydraulicznych zawartymi w projekcie technicznym instalacji.

## **5.9. Izolacja cieplna**

**5.9.1.** Przewody instalacji wodociągowej wody ciepłej powinny być izolowane cieplnie. Dopuszcza się nie stosowanie izolacji cieplnej przewodów instalacji wodociągowej wody ciepłej, w których nie ma cyrkulacji.

**5.9.2.** Przewody instalacji wodociągowej wody zimnej powinny być izolowane cieplnie w zakresie określonym w projekcie technicznym tej instalacji.

**5.9.3.** Jeżeli istnieje potrzeba zabezpieczenia przewodów lub elementów instalacji wodociągowej przed zamarznięciem powinny być one izolowane cieplnie albo jeżeli jest to niewystarczające, zabezpieczone elektrycznym kablem grzejnym.

**5.9.4.** Armatura instalacji wodociągowej wody ciepłej powinna być izolowana cieplnie, jeżeli wymaganie to wynika z projektu technicznego tej instalacji.

**5.9.5.** Wykonywanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu niezbędnego zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

**5.9.6.** Materiał z którego będzie wykonana izolacja cieplna, jego grubość oraz rodzaj płaszczka osłaniającego, powinny być zgodne z projektem technicznym instalacji wodociągowej.

**5.9.7.** Materiały izolacyjne, przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnej, powinny być

w stanie suchym, czyste i nie uszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.

**5.9.8.** Powierzchnia na której jest wykonywana izolacja cieplna powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną.

**5.9.9.** Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem.

**5.9.10.** Izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia.

## **5.10. Oznaczenie**

**5.10.1.** Przewody, armatura i urządzenia, po ewentualnym wykonaniu zewnętrznej ochrony

*Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót*

*„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”*

104

antykorozyjnej i wykonaniu izolacji cieplnej, należy oznaczyć zgodnie z zasadami oznaczania i uwzględnionymi w instrukcji obsługi instalacji wodociągowej.

**5.10.2.** Oznaczenia należy wykonać na przewodach, armaturze i urządzeniach zlokalizowanych:

- a) na ścianach w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych budynku, w tym w piwnicach nie będących lokalami użytkowymi,
- b) w zakrytych bruzdach, kanałach lub zamkniętych przestrzeniach – w mieszkaniach i lokalach użytkowych a także w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych w budynku; oznaczenia powinny być wykonane w miejscach dostępu do armatury i urządzeń, związanych z użytkowaniem i obsługą tych elementów instalacji.

## **5.11. Opis wykonywania połączeń**

### **5.11.1. Połączenia kielichowe lutowane**

Połączenie powinno być wykonywane zgodnie z wymaganiami producenta elementów łączonych.

Połączenie lutowane należy wykonać przez lutowanie kapilarne odpowiednio kalibrowanego bosego końca rury i łącznika. Do łączenia kapilarnego rur miedzianych stosuje się luty miękkie, luty twarde a także topniki. Luty miękkie stosowane są w postaci drutu i pasty (pasta jest mieszaniną topnika i sproszkowanego metalu). Lutowanie miękkie prowadzone jest w temperaturze poniżej 450 °C, lutowanie twarde powyżej tej temperatury. Do lutowania łączników z mosiądzu i brązu nie należy stosować lutów z fosforem. Do lutowania kapilarnego stosowane są także kształtki, w których wewnątrz kielichów znajduje się lut integralny.

Wytrzymałość i odporność na korozję połączeń lutowanych warunkują następujące podstawowe czynniki:

- prawidłowa konstrukcja połączenia ( lut powinien pracować na ściskanie lub ścinanie),
- czystość łączonych powierzchni (wpływająca na dobre własności kapilarne połączenia),
- dobra zwilżalność łączonych powierzchni płynnym lutem,
- dobra zdolność dyfuzyjna lutu i metali łączonych (właściwy dobór topnika i lutu) zwiększająca się ze stopniem nagrzania lutu i metali łączonych oraz zależna od przewodności cieplnej tych metali i jednorodność połączenia lutowanego (połączenie lutowane powinno być wykonane bez porów i zażuzleń).

### **5.11.2. Połączenia kielichowe klejone**

Połączenie powinno być wykonywane zgodnie z wymaganiami producenta elementów łączonych.

Połączenie klejone należy wykonać na odpowiednio uformowanych zakończeniach elementów łączonych. Zewnętrzna część cylindryczna jednego elementu jest wsunięta w gładką mufę drugiego elementu. Powierzchnie klejone obu łączonych elementów powinny być czyste, odtłuszczone i pokryte równomiernie klejem. Do czyszczenia i odtłuszczenia należy stosować środki zalecane przez producenta. Kleje stosowane do łączenia powinny być odpowiednie do materiału łączonych elementów, zgodne z zaleceniami producenta (objęte

specyfikacją systemu łączenia dopuszczanego do obrotu i stosowania w budownictwie). Oczyszczone i odłuszczone powierzchnie klejone łączonych elementów pokrywa się równomiernie klejem i po odczekaniu czasu przewidzianego instrukcją łączy ze sobą, poprzez

**Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót**  
*„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”*

105

wsunięcie na odpowiednią głębokość, a następnie unieruchamia w stosunku do siebie na czas również określony instrukcją. Obciążenie połączenia klejonego może nastąpić po czasie przewidzianym instrukcją. Należy przestrzegać ewentualnych korekt powyższych czasów wynikających z temperatury otoczenia, w jakiej wykonywane jest klejenie (należy wydłużać czasy przy temperaturze niższej, można skracać czasy przy temperaturze wyższej od optymalnej). Instrukcje klejenia określają szczegółowo minimalną temperaturę, w jakiej dopuszcza się wykonywanie połączeń klejonych. Generalnie można przyjąć, że połączenia klejone nie powinny być wykonywane w temperaturze poniżej + 5 °C. Niedopuszczalne jest używanie dodatkowych materiałów w połączeniu z klejem oraz rozcieńczanie kleju. Niedopuszczalne jest używanie kleju o przekroczonym terminie przydatności do stosowania. Połączenia klejone powinny spełniać następujące warunki techniczne: naprężenia przenoszone przez połączenie klejone powinny być możliwie najmniejsze, połączenie klejone powinno być obciążone w kierunku największej wytrzymałości, stosunek powierzchni klejenia do wielkości występujących naprężeń powinien być możliwie największy, połączenie klejone powinno być nieprzerwane (zachowana ciągłość, błony klejowej).

#### **5.11.3. Połączenia gwintowe**

Połączenie gwintowe może być wykonywane z uszczelnieniem na gwincie lub z uszczelnieniem uszczelką zaciskaną między odpowiednio przygotowanymi powierzchniami. Wymagania dotyczące gwintów wykonanych w metalu oraz zasady ich stosowania powinny być zgodne z wymaganiami PN-ISO 7-1 i/lub PN-ISO 228-1. Gwint może być wykonany w materiale rodzimym elementu łączonego (uformowany metodą obróbki mechanicznej lub w trakcie wtrysku) albo z innego materiału w postaci pierścieniowej wkładki, stanowiącej integralną część łączącego elementu. Gwinty powinny być równo nacięte i odpowiadać wymaganiom odpowiedniej normy. Dokładność nacięcia gwintu sprawdza się przez nakręcenie złączki. Połączenie skręca się wstępnie ręcznie, a następnie dokręca za pomocą narzędzi specjalnych (przewidzianych przez producenta elementów połączenia) lub za pomocą narzędzi uniwersalnych. Bez względu na sposób dokręcania, niedopuszczalne jest dokręcanie zbyt słabe, zbyt mocne, a także powodowanie mechanicznego uszkodzenia łączonych elementów. Jako materiał uszczelniający należy stosować taśmę teflonową lub pastę uszczelniającą.

Stosowanie konopi w połączeniach z uszczelnieniem na gwincie jest dopuszczone z wyjątkiem połączeń z gwintami wykonanymi w tworzywie (bez wkładek metalowych), nawet gdy gwint ukształtowany w tworzywie sztucznym ma tylko jeden z łączonych elementów (w połączeniach z gwintami wykonanymi w tworzywie nie mogą być stosowane materiały pęczniejące pod wpływem wody).

Połączenia gwintowe rur mogą być wykonywane w instalacjach, w których ciśnienie robocze nie przekracza 10 bar i temperatura robocza nie przekracza 120°C. Połączenia gwintowe mogą być stosowane do połączeń rur z armaturą oraz urządzeniami kontrolno-pomiarowymi o parametrach roboczych przekraczających powyższe wartości, jeżeli gwintowane króćce połączeniowe armatury lub urządzenia, wykonane są w ich materiale rodzimym.

#### **5.11.4. Połączenia kołnierzowe**

Połączenie kołnierzowe wykonywane jest przy zastosowaniu uszczelki płaskiej między płaszczyznami przylgowymi, uszczelki kształtowej między odpowiednio uformowanymi powierzchniami, lub bez uszczelki z odpowiednio ukształtowanymi powierzchniami kształtowymi.

**Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót**

*„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”*

106

Kołnierz może stanowić integralny fragment elementu łączonego lub być kołnierzem luźnym, wykonanym z tego samego lub innego materiału, nałożonym na odpowiednio ukształtowaną końcówkę elementu łączonego. Połączenie kołnierzowe należy tak wykonywać, aby wykluczyć możliwość wydostawania się między łączonymi elementami, czynnika znajdującego się w przewodzie. Wymiary kołnierzy łączonych elementów powinny być zgodne ze sobą. W połączeniu powinny być zastosowane wszystkie przewidziane śruby. Śruby te powinny być jednakowej



długości, dostosowanej do wymiarów kołnierzy. Po skręceniu połączenia kołnierzego wszystkie wystające z nakrętek nagwintowane odcinki śrub, powinny być jednakowej długości. Zaleca się aby długość ta wynosiła około 1,5 do 2 zwojów gwintu.

Niedopuszczalne jest:

- przesunięcie osi łączonych elementów,
- przesłonięcie uszczelką otworów łączonych przewodów

#### **5.11.5. Połączenia zgrzewane w instalacji z tworzywa sztucznego**

Połączenie powinno być wykonywane zgodnie z poniższymi wymaganiami ogólnymi i wymaganiami producenta elementów połączenia. Wymagania producenta elementów połączenia nie mogą być sprzeczne z poniższymi wymaganiami ogólnymi.

Połączenie zgrzewane wykonywane jest przez połączenie rozgrzanych i nadtopionych powierzchni łączonych elementów, w wyniku czego następuje polidryfuzyjne połączenie materiałów. Można rozróżnić następujące rodzaje zgrzewania:

##### *a) zgrzewanie mufowe*

Fragmenty łączonych elementów - elementu z cylindryczną powierzchnią zewnętrzną (np. końcówka rury lub kształtki) i elementu z cylindryczną powierzchnią wewnętrzną (np. mufa kształtki), są jednocześnie nagrzewane odpowiadającymi i m wymiarowo końcówkami grzewczymi zgrzewarki. Nagrzane elementy odejmowane są od końcówek grzewczych, łączone ze sobą przez wsunięcie w nagrzaną mufę części z nagrzaną cylindryczną powierzchnią zewnętrzną i przez chwilę przetrzymywane bez wzajemnych przemieszczeń. Czas i temperatura nagrzewania obu zgrzewanych elementów jest określona instrukcją producenta. Należy przestrzegać ewentualnych korekt powyższego czasu, wynikających np. z obniżonej temperatury zewnętrznej lub zróżnicowanego czasu nagrzewania łączonych elementów w przypadkach znacznych różnic grubości ścianek (np. łączenie rur z kształtkami, które mają grubsze ścianki). Rozpoczęcie nagrzewania należy tak dobrać, aby nagrzewanie obu elementów zostało zakończone jednocześnie. Końcówki grzewcze zgrzewarki są elementami wymiennymi, dobieranymi do kształtu i wymiarów łączonych elementów.

##### *b) zgrzewanie przy pomocy połączeń elektrooporowych*

Jest to odmiana zgrzewania mufowego, polegająca na zastosowaniu zamiast zgrzewarki specjalnych kształtek, stanowiących jednocześnie element łączący, z zatopionym w nim oporowym przewodem grzejnym. Po nasunięciu tego elementu łączącego na cylindryczne powierzchnie zewnętrzne łączonych elementów, grzejny przewód oporowy zostaje podłączony do zewnętrznego źródła prądu i następuje odpowiednie rozgrzanie i nadtopienie materiału elementu łączącego i rur łączonych. Źródło prądu powinno być sterowane w sposób pozwalający na ustalenie parametrów zgrzewania odpowiednich dla danego połączenia. Łączone elementy powinny być unieruchomione względem siebie przed wyłączeniem zasilania i przez określony czas po jego wyłączeniu.

**Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót**

*„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”*

107

##### *c) zgrzewanie doczołowe w celu połączenia elementów*

Ucięte prostopadłe końce łączonych elementów nagrzewane są przez określony instrukcją czas płaskim elementem grzejnym zgrzewarki, a następnie po jego wysunięciu, dociskane do siebie doczołowo za pomocą specjalnego oprzyrządowania, aż do wystąpienia odpowiednio formującej się wypływkę i unieruchamiane na określony czas.

##### *d) zgrzewanie doczołowe elementów kształtowych*

W niektórych systemach połączeń oferowane są specjalne elementy kształtowe, np. tak zwane siodełka do zgrzewania z zewnętrzną powierzchnią rury. Zasada wykonywania połączenia zgrzewanego jest identyczna jak omówione wyżej zgrzewanie doczołowe, z tym że stosowane są końcówki grzewcze o kształcie odpowiadającym łączonym elementom.

#### **5.11.6. Połączenia zaciskowe**

Połączenie powinno być wykonywane zgodnie z wymaganiami producenta elementów połączenia.

Połączenie zaciskowe wykonywane jest przez zaciskanie w określony sposób złączki na rurze. W celu uzyskania szczelności połączenia, w jednym z elementów łączonych znajdują się pierścieniowe uszczelki elastyczne.

Wzajemne zaciśnięcie rury i złączki może być wykonane albo przez dokręcenie nakrętki łącznika, wywołując odpowiedni zacisk, albo przez zaprasowanie pierścieniowe, za pomocą

praski, łącznika na rurze. Zaciśnięcie stanowi jednocześnie uszczelnienie i zamocowanie mechaniczne.

Wobec stosowania bardzo dużej ilości różnych rozwiązań konstrukcyjnych tych połączeń, wykonywanie ich powinno być zgodne z instrukcją producenta elementów łączonych.

## **5.12. Montaż urządzeń do podgrzewania wody**

### **5.12.1. Elektryczne podgrzewacze przepływowe**

#### **5.12.1.1. Podłączenie do instalacji wodociągowej.**

Podgrzewacze przepływowe należą do klasy urządzeń niskociśnieniowych i mogą pracować w sieciach wodociągowych o ciśnieniu nie mniejszym niż 0,1 MPa i nie większym niż 0,6 MPa. Może to być instalacja wodociągowa miejska lub lokalna z hydroforem w budownictwie jednorodzinym. W przypadku wahań ciśnienia wody oraz wzrostu pow.0,6 MPa spowodowanego m.in. przez korzystanie z automatycznych zaworów spłukujących zainstalowanych w pobliżu ogrzewacza należy zainstalować reduktor ciśnienia.

#### **5.12.1.2. Podłączenie do instalacji elektrycznej**

Urządzenie powinno być przyłączone na stałe do instalacji elektrycznej posiadającej zacisk uziemiający. Podłączenie do instalacji elektrycznej musi być wykonane przez elektryka posiadającego stosowne uprawnienia. Ogrzewacz może być podłączony do wykonanej instalacji elektrycznej w układzie sieciowym TN-S lub TN-C-S (wg. PN-IEC 60364-3 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenia ogólnych charakterystyk”) o przewodach miedzianych i przekroju odpowiednim do znamionowego prądu ogrzewacza.

Zabezpieczenie przeciążeniowe sieci elektrycznej przy montażu elektrycznego przepływowego podgrzewacza wody należy dobrać odpowiednio do prądu znamionowego ogrzewacza podanego przez producenta w tabeli parametrów.

#### **Uwaga!**

Każdy procent spadku napięcia poniżej napięcia znamionowego obniża wydajność grzejną

**Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót**

*„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”*

108

o około 2%, a tym samym zmniejsza efekt podgrzania wody.

#### **5.12.1.3. Montaż i uruchomienie**

Elektryczne podgrzewacze przepływowe mogą być montowane z własną baterią jak również w układzie z przyłączem.

#### **Uwaga!**

Ogrzewacz nie może być montowany w pomieszczeniach, gdzie temperatura spada poniżej 1°C. Ogrzewacz należy montować wg. wytycznych producenta zawartych w instrukcji montażu i użytkowania.

Po zamontowaniu ogrzewacza należy dokonać jego odpowietrzenia przepuszczając przez niego wodę (ok. 1 minuty) odkręcając pokrętło ciepłej wody baterii.

### **5.12.2. Elektryczne podgrzewacze pojemnościowe**

Ogrzewacze należy montować wg. wytycznych producenta zawartych w instrukcji montażu i użytkowania.

## **5.13. Montaż instalacji przeciwpożarowych**

### **5.13.1. Prowadzenie przewodów zasilających**

Przewody zasilające instalacji powinny być prowadzone:

- a) jako piony w klatkach schodowych lub przy klatkach schodowych
- b) jako sieć obwodowa w budynkach jednokondygnacyjnych

Przewody instalacji, z której pobiera się wodę do gaszenia pożaru, wykonane z materiałów palnych, powinny być obudowane ze wszystkich stron osłonami o odporności ogniowej wynoszącej co najmniej 60 min. Warunek powyższy nie dotyczy pionów prowadzonych w klatkach schodowych, wydzielonych pożarowo.

### **5.13.2. Minimalna średnica przewodów (DN), w milimetrach na których instaluje się hydranty wewnętrzne**

Dla hydrantu wewnętrznego 25 minimalna średnica wewnętrzna przewodu wodociągowego wynosi DN 25.

### **5.13.3. Instalowanie zaworów hydraulicznych i szafek hydrantowych.**

Zawory powinny być umieszczone na wysokości  $1,35 \pm 0,05$ m od poziomu podłogi. Nasada tłoczna powinna być skierowana do dołu. Usytuowanie nasady tłocznej oraz pokrętła zaworu

względem ścian lub względem obudowy powinno umożliwiać łatwe przyłączenie węża tłocznego, odkręcanie i zamykanie zaworu oraz umieszczenie w szafce węża i prądownicy. Przed hydrantem lub zaworem powinna być dostateczna przestrzeń do rozwinięcia linii gaśniczej.

Zgodnie z dokumentacją projektową przewiduje się montaż szafek hydrantowych wężowych z dwoma odcinkami węża półsztywnego o długości 15 m każdy.

Szafki hydrantowe montować należy wg wytycznych producenta.

#### **5.13.4. Oznakowanie hydrantów i zaworów hydrantowych**

Hydranty wewnętrzne i zawory hydrantowe na pionach nawodnionych w budynkach powinny być oznakowane wg PN-N-01256-1.

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne”.

**Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót**

*„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”*

109

---

### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent poszczególnych elementów instalacji wodociągowej posiada aprobatę techniczną.

## **7. Obmiar robót**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne”

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Po zakończeniu robót instalacyjnych należy dokonać obmiaru powykonawczego instalacji wodociągowej. Obmiar ten powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w przedmiarze, w tym np.:

- a) długość przewodu należy mierzyć wzdłuż jego osi (jednostką obmiarową jest m),
- b) do ogólnej długości przewodu należy wliczyć długość armatury łączonej na gwint i łączników,
- c) długość zwężki (redukcji) należy wliczyć do przewodu o większej średnicy.

## **8. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

Sprawdzenie przygotowania budynku do odbioru instalacji ogrzewczej polega na:

- a) sprawdzeniu w dzienniku budowy potwierdzenia przez wykonawców zakończenia wszystkich robót przy wykonywaniu instalacji ogrzewczej,
- b) sprawdzeniu w dzienniku budowy potwierdzenia przez wykonawców zakończenia wszystkich robót budowlanych i wykończeniowych, mających wpływ na spełnienie przez przegrody budowlane wymagań dotyczących izolacyjności cieplnej i innych wymagań określonych w załączniku do rozporządzenia [2], w tym wymagań dotyczących szczelności przegród zewnętrznych na przenikanie powietrza.

### **8.1. Odbiór międzyoperacyjny robót poprzedzających wykonanie instalacji wodociągowej.**

**8.1.1.** Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości wykonania robót poprzedzających.

**8.1.2.** Odbiory międzyoperacyjne należy dokonywać szczególnie, jeżeli dalsze roboty będą wykonywane przez innych pracowników tego samego lub innego wykonawcy.

**8.1.3.** Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzać, przykładowo w stosunku do następujących rodzajów robót:

- a) wykonanie przejść dla przewodów przez ściany i stropy – umiejscowienie i wymiary otworów,
- b) wykonanie bruzd w ścianach – wymiary bruzdy, czystość bruzdy; w przypadku

odcinka pionowego instalacji – zgodność kierunku bruzdy z pionem; w przypadku odcinka poziomego instalacji – zgodność kierunku bruzdy z projektowanym spadkiem,

c) wykonanie kanałów w budynku dla podpodłogowego prowadzenia przewodów części wewnętrznej instalacji wodociągowej lub kanałów dla prowadzenia przewodów części

**Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót**

„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”

110

---

zewewnętrznej tej instalacji – wymiary zewnętrzne, wykonanie dna i ścian, spadek, odwodnienie,

d) wykonanie studzienek rewizyjnych i komór – wymiary wewnętrzne, wykonanie dna i ścian, osadzenie stopni włazowych i drabinek, odwodnienie.

**8.1.4.** Po dokonaniu odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót oraz potwierdzający ich przydatność do prawidłowego wykonania instalacji. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować miejsca i zakres robót objętych odbiorem.

**8.1.5.** W przypadku negatywnej oceny jakości wykonania robót albo ich przydatności do prawidłowego wykonania instalacji w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru międzyoperacyjnego.

**8.2. Odbiór techniczny – częściowy instalacji wodociągowej**

**8.2.1.** Odbiór techniczny – częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji wodociągowej, dla których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Dotyczy on na przykład przewodów ułożonych i zaizolowanych w zamurowywanych bruzdach lub zamykanych w kanałach nieprzełazowych, przewodów układanych w rurach płaszczowych w warstwach budowlanych podłogi, uszczelnień przejść w przepustach przez przegrody budowlane, których sprawdzenie będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego (technicznego).

**8.2.2.** Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego (technicznego) jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji.

**8.2.3.** W ramach odbioru częściowego należy:

- a) sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem technicznym oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w tym punkcie,
- b) sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji w wymaganiach określonych w odpowiednich punktach STWiOR, a w przypadku odstępstw, sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzone do dziennika budowy,
- c) przeprowadzić konieczne badania odbiorcze.

**8.2.4.** Po wykonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym i pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować miejsce zainstalowania elementów lub lokalizację odcinków instalacji, które były objęte odbiorem częściowym. Do protokołu należy załączyć protokoły niezbędnych badań odbiorczych.

**8.2.5.** W przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.

**8.3. Odbiór techniczny – końcowy instalacji wodociągowej**

**8.3.1.** Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego – końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- a) zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej,

**Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót**

„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”

111

---

b) instalację wypłukano, napełniono wodą,

c) dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym.

**8.3.2.** Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- a) projekt techniczny powykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnymi

- zmianami i uzupełnieniami wykonanymi w czasie budowy),
- b) dziennik budowy,
- c) obmiary powykonawcze,
- d) protokoły odbiorów międzyoperacyjnych (patrz 8.1.),
- e) protokoły odbiorów technicznych – częściowych ( patrz 8.2.) ,
- f) protokoły wykonanych badań odbiorczych ( patrz 8.4.) ,
- g) dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających dozorowi technicznemu, np. paszporty urządzeń ciśnieniowych,
- h) instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów,
- i) instrukcję obsługi instalacji.
- j) atesty i zaświadczenia

**8.3.3.** W ramach odbioru końcowego należy:

- a) sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym,
- b) sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach STWiOR, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstwa,
- c) sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
- d) sprawdzić protokoły odbiorów technicznych – częściowych,
- e) sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych,
- f) uruchomić instalację, sprawdzić osiąganie zakładanych parametrów.

**8.3.4.** Odbiór techniczny – końcowy kończy się protokołarnym przejęciem instalacji wodociągowej do użytkowania lub protokołarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

**8.3.5.** Protokół odbioru technicznego – końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokołarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji.

#### **8.4. Zakres badań odbiorczych**

Zakres badań odbiorczych należy dostosować do rodzaju i wielkości instalacji wodociągowej. Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy inwestorem i wykonawcą z tym, że powinny one objąć co najmniej badania odbiorcze szczelności (8.6.), zabezpieczenia instalacji wodociągowej wody ciepłej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury (8.11.), zabezpieczenia przed możliwością pogorszenia jakości wody wodociągowej w instalacji oraz zmianami skracającymi trwałość instalacji (8.13), zabezpieczenia instalacji wodociągowej przed możliwością przepływów zwrotnych (8.15.).

#### **8.5. Pomiary**

Podczas dokonywania badań odbiorczych należy wykonywać pomiary:

**Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót**

*„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”*

112

- a) temperatury wody za pomocą termometrów zapewniających dokładność odczytu  $\pm 0,5$  K. Dopuszcza się dokonywanie tego pomiaru za pomocą termometrów dotykowych na metalowym elemencie instalacji (np. na złączce lub śrubunku itp.) po uprzednim oczyszczeniu powierzchni w miejscu przyłożenia czujnika z ewentualnie nałożonej farby lub innych zanieczyszczeń,
- b) spadków ciśnienia wody w instalacji za pomocą manometrów różnicowych zapewniających dokładność odczytu nie mniejszą niż 10 Pa.

#### **8.6. Badanie odbiorcze szczelności instalacji wodociągowej**

##### **8.6.1. Warunki wykonania badania szczelności**

**8.6.1.1.** Badanie szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej.

**8.6.1.2.** Jeżeli postęp robót budowlanych wymaga zakrycia bruzd i kanałów, w których zamontowano część przewodów instalacji, przed całkowitym zakończeniem montażu całej

instalacji, wówczas badanie szczelności należy przeprowadzić na zakrywanej jej części, w ramach odbiorów częściowych.

**8.6.1.3.** Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą. Podczas odbiorów częściowych instalacji, w przypadkach uzasadnionych, dopuszcza się wykonanie badania szczelności sprężonym powietrzem.

**8.6.1.4.** Podczas badania szczelności zabrania się, nawet krótkotrwałego podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego.

**8.6.2.** Przygotowanie do badania szczelności zimną wodą

**8.6.2.1.** Przed przystąpieniem do badania szczelności wodą, instalacja (lub jej część) podlegająca badaniu, powinna być skutecznie wypłukana wodą. Czynność tę należy wykonywać przy dodatniej temperaturze zewnętrznej, a budynek w którym znajduje się instalacja nie może być przemarznięty.

**8.6.2.2.** Od instalacji wody ciepłej należy odłączyć urządzenia zabezpieczające przed przekroczeniem ciśnienia roboczego.

**8.6.2.3.** Po napełnieniu instalacji wodą zimną i odpowietrzeniu należy dokonać starannego przeglądu instalacji (szczególnie połączeń i dławnic), w celu sprawdzenia, czy nie występują przecieki wody lub roszenie i czy instalacja jest przygotowana do rozpoczęcia badania szczelności.

**8.6.3.** Przebieg badania szczelności wodą zimną

**8.6.3.1.** Do instalacji należy podłączyć ręczną pompę do badania szczelności. Pompa powinna być wyposażona w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy.

**8.6.3.2.** Podczas badania powinien być używany cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy minimum 150 mm) o zakresie o 50 % większym od ciśnienia próbnego i działalce elementarnej:

- a) 0,1 bar przy zakresie do 10 bar,
- b) 0,2 bar przy zakresie wyższym.

**8.6.3.3.** Badanie szczelności instalacji wodą możemy rozpocząć po okresie co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub roszenia.

**8.6.3.4.** Po potwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy podnieść

**Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót**

*„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”*

113

ciśnienie w instalacji za pomocą pompy do badania szczelności, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji.

**8.6.3.5.** Wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować w wysokości półtora krotnego ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 10 barów a badanie należy przeprowadzić zgodnie z warunkami podanymi odpowiednio w tablicach 10 i 11.

**8.6.3.6.** Co najmniej trzy godziny przed i podczas badania, temperatura otoczenia powinna być taka sama (różnica temperatury nie powinna przekraczać  $\pm 3$  K) i pogoda nie powinna być słoneczna.

**8.6.3.7.** Po przeprowadzeniu badania szczelności wodą zimną powinien być sporządzony protokół badania określający ciśnienie próbne, przy którym było wykonywane badanie, oraz stwierdzenie, czy badanie przeprowadzono i zakończono z wynikiem pozytywnym, czy z wynikiem negatywnym. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować tę część instalacji, która była objęta badaniem szczelności.

Badanie odbiorcze szczelności wodą zimną instalacji wodociągowej

**wykonanej z przewodów metalowych**

(ze stali ocynkowanej, stali odpornej na korozję albo miedzi) wykonać zgodnie z normą. Czas trwania obserwacji instalacji ½ godziny.

**UWAGA:** w przypadku nie spełnienia chociaż jednego warunku uznania badania wstępnego za zakończone z wynikiem pozytywnym, wynika badania ocenia się negatywnie. W takim przypadku należy usunąć przyczynę wyniku negatywnego i ponownie wykonać badanie wstępne od początku

Badanie główne

(do badania głównego należy przystąpić bezpośrednio po badaniu wstępnym zakończonym *wynikiem pozytywnym*) – zgodnie z normą. Czas trwania obserwacji instalacji 2 godziny.

**UWAGA 1:** w przypadku nie spełnienia chociaż jednego warunku uznania badania głównego za zakończone z wynikiem pozytywnym, wyniku badania ocenia się negatywnie. W takim przypadku należy usunąć przyczynę wyniku negatywnego i ponownie wykonać całe badanie, poczynając od początku badania wstępnego.

**UWAGA 2:** badanie główne zakończone wynikiem pozytywnym kończy badanie odbiorcze szczelności, z wyjątkiem instalacji z przewodów z tworzywa sztucznego, których producent wymaga przeprowadzenia także innych badań, nazwanych w STWiOR badaniami uzupełniającymi.

Badanie uzupełniające

(do badania uzupełniającego, jeżeli takie badanie jest wymagane przez producenta przewodów z tworzywa sztucznego, należy przystąpić bezpośrednio po badaniu głównym zakończonym wynikiem *pozytywnym*)

Przebieg badania (czynności i czas ich trwania) oraz warunki uznania wyników badania za zakończone wynikiem pozytywnym, powinny być zgodne z wymaganiami producenta przewodów z tworzywa sztucznego.

8.6.4. Badanie szczelności instalacji sprężonym powietrzem

**8.6.4.1.** Badanie szczelności instalacji można przeprowadzić sprężonym powietrzem nie zawierającym oleju.

**8.6.4.2.** Wartość ciśnienia badania szczelności instalacji sprężonym powietrzem nie powinna

*Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót*  
*„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”*

114

---

przekraczać 3 bar.

**8.6.4.3.** Podczas badania powinien być używany cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy minimum 150 mm) o zakresie o 50 % większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,1 bar.

**8.6.4.4.** Sprężarka, używana podczas badania szczelności instalacji powietrzem, powinna być wyposażona w zawór bezpieczeństwa, którego otwarcie nastąpi przy przekroczeniu wartości ciśnienia badania szczelności o nie więcej niż 10 %.

**8.6.4.5.** Podczas badania szczelności instalacji sprężonym powietrzem należy zwrócić szczególną uwagę na niebezpieczeństwo wynikające z zagrożenia wypadkiem, spowodowanym możliwością wypełnienia przez sprężone powietrze elementu instalacji (np. nie należy stosować jako zaślepek wciskanych korków z tworzywa sztucznego).

**8.6.4.6.** W przypadku ujawnienia się nieszczelności podczas badania instalacji można je lokalizować akustycznie lub z użyciem roztworu pianącego.

**8.6.4.7.** Podczas dokonywania odczytów wskazań manometru na początku i na końcu badania oraz w okresie co najmniej pół godziny przed odczytem, temperatura otoczenia powinna być taka sama (różnica temperatury nie powinna przekraczać  $\pm 3$  K) i pogoda nie powinna być słoneczna.

**8.6.4.8.** Warunkiem uznania wyników badania za pozytywne jest nie stwierdzenie nieszczelności instalacji i nie wykazanie przez manometr spadku ciśnienia.

**8.6.4.9.** Po przeprowadzeniu badania szczelności sprężonym powietrzem, powinien być sporządzony protokół badania określający ciśnienie próbne, przy którym było wykonywane badanie, czas trwania badania oraz stwierdzenie, czy badania przeprowadzono i zakończono z wynikiem pozytywnym, czy z wynikiem negatywnym. W protokóle należy jednoznacznie zidentyfikować tę część instalacji, która była objęta badaniem szczelności. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokóle należy określić termin, w którym instalacja wodociągowa powinna być przedstawiona do ponownych badań.

## **8.7. Badanie odbiorcze szczelności instalacji wody ciepłej wodą ciepłą**

Instalację wody ciepłej, po zakończeniu z wynikiem pozytywnym badania szczelności wodą zimną należy poddać, przy ciśnieniu roboczym, badaniu szczelności wodą ciepłą o temperaturze 60 °C.

## **8.8. Czynności po badaniach związanych z napełnianiem wodą**

Instalację wodociagową napełnioną wodą, jeżeli budynek lub pomieszczenie, w którym się ona znajduje nie będą ogrzewane, należy opróżnić z wody przed obniżeniem się temperatury zewnętrznej poniżej 0 °C.

## **8.9. Badania odbiorcze zabezpieczeń antykorozyjnych powierzchni zewnętrznych**

## **instalacji wodociągowej**

Badania odbiorcze zabezpieczeń antykorozyjnych powierzchni zewnętrznych instalacji powinny być przeprowadzone po całkowitym zakończeniu wykonywania zabezpieczeń antykorozyjnych, a przed wykonaniem izolacji cieplnej i zakryciem przewodów. Polegają one na porównaniu jakości wykonanego zabezpieczenia z wymogami określonymi w dokumentacji technicznej instalacji. Podczas odbioru należy okiem nieuzbrojonym ocenić wygląd zewnętrzny instalacji.

Po przeprowadzeniu badań powinien być sporządzony protokół zawierający wyniki badań.

Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokóle należy określić termin, w którym instalacja

**Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót**

*„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”*

115

---

powinna być przedstawiona do ponownych badań.

### **8.10. Badania odbiorcze oznakowania instalacji wodociągowej**

Badanie odbiorcze oznakowania instalacji wodociągowej polega na sprawdzeniu czy poszczególne odgałęzienia przewodów, przewody zasilające i odpowiadające im przewody powrotne, rozdzielacze, pompy, armatura przewodowa itp. są czytelnie oznakowane w sposób widoczny, trwałe i odpowiadający oznakowaniu na schematach instrukcji obsługi.

Po przeprowadzeniu badań powinien zostać sporządzony protokół zawierający wyniki badań.

Jeżeli badania były negatywne, w protokóle należy określić termin, w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

### **8.11. Badania odbiorcze instalacji wodociągowej wody ciepłej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury.**

**8.11.1.** Badania odbiorcze zabezpieczenia instalacji wodociągowej wody ciepłej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10700

**8.11.2.** Po przeprowadzeniu badań powinien zostać sporządzony protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli badania były negatywne, w protokóle należy określić termin, w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

### **8.12. Badania efektów regulacji instalacji wodociągowej wody ciepłej.**

**8.12.1.** Badania odbiorcze efektów regulacji instalacji wodociągowej wody ciepłej polegają na losowym sprawdzeniu, czy po otwarciu punktu czerpalnego wody ciepłej, po czasie nie dłuższym niż jedna minuta, wypływa woda ciepła o temperaturze w granicach 55 °C do 60 °C.

**8.12.2.** Po przeprowadzeniu badań powinien zostać sporządzony protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli badania były negatywne, w protokóle należy określić termin, w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

### **8.13. Badania odbiorcze zabezpieczenia przed możliwością pogorszenia jakości wody wodociągowej w instalacji oraz zmianami skracającymi trwałość instalacji.**

**8.13.1.** Badania odbiorcze zabezpieczenia przed pogorszeniem jakości wody wodociągowej w instalacji oraz zmianami skracającymi trwałość instalacji należy przeprowadzić sprawdzając zgodność doboru materiałów użytych w instalacji wodociągowej, w zależności od jakości wody wodociągowej.

**8.13.2.** Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół. Jeżeli badania były negatywne, w protokóle należy określić termin, w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

### **8.14. Badania odbiorcze natężenia hałasu wywołanego przez pracę instalacji wodociągowej.**

**8.14.1.** Badania odbiorcze natężenia hałasu wywołanego przez pracę instalacji wodociągowej polegają na sprawdzeniu, wg. PN-B-02151, czy poziom dźwięku hałasu w poszczególnych pomieszczeniach, wywołanego przez działającą instalację wodociagową nie przekracza wartości dopuszczalnych dla badanego pomieszczenia.

**8.14.2.** Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokóle należy określić termin, w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.



### **8.15. Badania odbiorcze zabezpieczenia instalacji wodociągowej przed możliwością przepływów zwrotnych.**

**8.15.1.** Jeżeli uzupełnianie wody w innych instalacjach w budynku (np. w instalacji ogrzewczej) dokonywane jest z instalacji wodociągowej, niezbędne jest sprawdzenie czy połączenie instalacji wodociągowej z tymi instalacjami dokonane jest w sposób zapewniający zabezpieczenie wody wodociągowej przez przepływy zwrotnymi z nich.

**8.15.2.** Badania odbiorcze takiego zabezpieczenia obejmują sprawdzenia czy na połączeniu instalacji wodociągowej z inną instalacją zastosowano urządzenie zabezpieczające, spełniające wymagania normy PN-B-01706.

**8.15.3.** Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin, w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

### **8.16. Badania pomp obiegowych przy odbiorze instalacji wodociągowej**

**8.16.1.** Badania pomp obiegowych przy odbiorze instalacji obejmują sprawdzenie:

- a) doboru pompy, co wykonuje się przez jej identyfikację i porównanie z projektem (dokumentacją),
- b) przy pompach przewodowych – jeżeli pompa nie jest zamontowana na przewodzie pionowym – zasadność takiego zamontowania,
- c) szczelność połączenia pomp,
- d) zgodność kierunku obrotów pompy z oznaczeniem,
- e) poprawność montażu pompy w zakresie BHP (zabezpieczenie przed porażeniem prądem).

**8.16.2.** Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin, w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

### **8.17. Badania armatury przy odbiorze instalacji wodociągowej**

**8.17.1.** Badania armatury odcinającej

Badania armatury odcinającej przy odbiorze instalacji obejmują sprawdzenie:

- a) doboru armatury, co wykonuje się przez jej identyfikację i porównanie z projektem (dokumentacją),
- b) szczelności zamknięcia i połączeń armatury,
- c) poprawności i szczelności montażu głowic armatury

Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin, w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

**8.17.2.** Badania armatury odcinającej z regulacją montażową

Badania armatury odcinającej z regulacją montażową przy odbiorze instalacji obejmują sprawdzenie:

- a) doboru armatury odcinającej, co wykonuje się przez jej identyfikację i porównanie z projektem (dokumentacją),
- b) szczelności zamknięcia i połączeń armatury,
- c) poprawności i szczelności montażu głowic armatury,
- d) regulacji (ustawienia nastaw montażowych armatury), po rozruchu instalacji.

Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół. Jeżeli wynik badania był

*Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót*

negatywny, w protokole należy określić termin, w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

**8.17.3.** Badania armatury automatycznej regulacji (regulatorów)

Badania armatury automatycznej regulacji (regulatorów) przy odbiorze instalacji obejmują sprawdzenie:

- a) doboru armatury automatycznej regulacji (regulatorów), co wykonuje się przez jej identyfikację (sprawdzenie cechowania) i porównanie z projektem (dokumentacją),

- b) szczelności zamknięcia i połączeń armatury (regulatorów),
  - c) poprawności i szczelności montażu głowic armatury (regulatorów),
  - d) poprawności montażu elementów i połączeń automatycznej regulacji,
  - e) nastaw wartości zadanych na regulatorach i funkcjonowania regulatorów podczas ruchu próbnego,
  - f) plomb na regulatorach ( jeśli są wymagane),
  - g) poprawności montażu regulatorów w zakresie BHP (zabezpieczenie przed porażeniem prądem, hałasem).
- Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin, w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

#### **8.18. Badania odbiorcze innych elementów instalacji wodociągowej**

Warunki odbioru innych elementów instalacji np. takich jak separatory powietrza, odgazowywacze itp. powinny być określone w oparciu o projekt techniczny instalacji

i dokumentację techniczno-ruchową opracowaną przez producenta. Z przeprowadzonych badań odbiorczych innych elementów należy sporządzić protokół. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin, w którym elementy te powinny być przedstawione do ponownych badań.

#### **8.19. Badania odbiorcze instalacji wodociągowej przeciwpożarowej**

##### **8.19.1. Sprawdzenie sposobu montażu instalacji wodociągowej przeciwpożarowej**

Badania odbiorcze sposobu prowadzenia przewodów zasilających, usytuowania hydrantów wewnętrznych i zaworów hydrantowych, sposobu zainstalowania zaworów hydraulicznych a także oznakowania hydrantów i zaworów hydrantowych przeprowadza się poprzez oględziny zewnętrzne.

##### **8.19.2. Sprawdzenie wymiarów**

Sprawdzenie wymiarów średnicy przewodów i wysokości umieszczenia zaworu hydrantowego nad podłogą przeprowadza się za pomocą przymiarów i uniwersalnych przyrządów pomiarowych.

##### **8.19.3. Sprawdzenie wydajności wodnej**

Sprawdzenie wydajności wodnej przeprowadza się z użyciem przepływomierza o klasie dokładności co najmniej 2,5 przy całkowicie otwartym zaworze hydrantowym. Podczas odbioru sprawdzeniu podlega wydajność każdego z zainstalowanych zaworów.

Wydajność nominalna hydrantu wewnętrznego 25 przy ciśnieniu nominalnym 0,2 MPa mierzonym na zaworze hydrantowym podczas poboru wody powinna wynosić 1,0 dm<sup>3</sup>/s.

##### **8.19.4. Sprawdzenie wydajności podczas jednoczesnego poboru wody**

Sprawdzenie wydajności podczas jednoczesnego poboru wody z dwóch zaworów hydrantowych położonych najniekorzystniej pod kątem hydraulicznym na jednej kondygnacji przeprowadza się wg 8.19.3.

##### **8.19.4. Sprawdzenie ciśnienia**

Sprawdzenie ciśnienia przeprowadza się przy całkowicie otwartych zaworach hydrantowych za pomocą manometru wg PN-M-42304 o klasie dokładności co najmniej 1,6. W czasie pomiaru wydajności przeprowadza się wg 8.19.3. i 8.19.4. Przy odbiorze, sprawdzenia dokonuje się dla wszystkich zainstalowanych hydrantów, podczas pomiaru wydajności wg 8.19.3.

Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin, w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

#### **8.20. Dokumentacja techniczna powykonawcza**

Zakres i zawartość dokumentacji technicznej powykonawczej instalacji wodociągowej określają niniejsze STWiOR. W szczególności dokumentacja ta powinna zawierać:

- 1) plan sytuacyjny w skali wystarczającej dla zobrazowania położenia obiektu z wykonaną instalacją oraz dojazdu do niego,
- 2) opis techniczny wykonanej instalacji z charakterystyką ogólną źródła ciepła i nominalnymi parametrami pracy instalacji,
- 3) projekt techniczny powykonawczy instalacji wodociągowej to znaczy projekt, którego realizację potwierdzili kierownik robót instalacyjnych i inspektor nadzoru, odpowiedzialni za prawidłowość wykonania instalacji, na którym naniesiono dokonane w trakcie montażu zmiany i uzupełnienia instalacji (rysunki

- powykonawcze instalacji jak rzuty powtarzalnych i nietypowych kondygnacji, rozwinięcia, konieczne schematy, rysunki umożliwiające lokalizację obudowanych i zasłoniętych przewodów i urządzeń, itp.),
- 4) obliczenia powykonawcze średnic przewodów instalacji wodociągowej wody zimnej i ciepłej, strat ciśnienia oraz nominalnego ciśnienia zapewniającego utrzymanie ciągłości dostawy wody do instalacji przy wymaganym ciśnieniu wody przed punktem czerpalnym (dla instalacji wody ciepłej także obliczenia średnic przewodów cyrkulacyjnych i regulacji obiegów cyrkulacji)
- 5) rozwiązanie instalacji wodociągowej spełniające wymagania przeciwpożarowe zawarte w rozporządzeniu [14],
- 6) dokumentację koncesyjną na urządzenia podlegające UDT,
- 7) oświadczenia wskazujące, że ewentualnie zastosowane wyroby dopuszczone do jednostkowego stosowania w instalacji wodociągowej, są zgodne z projektem technicznym oraz przepisami i obowiązującymi normami,
- 8) instrukcję obsługi instalacji wraz z dokumentacjami techniczno-ruchowymi tych wyrobów zastosowanych w instalacji, dla których jest to niezbędne,
- 9) na wyroby objęte gwarancjami, dokumenty potwierdzające gwarancję producenta lub dystrybutora,
- 10) obmiar robót powykonawczy.

## **9. Podstawa płatności**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w specyfikacji technicznej

„Wymagania Ogólne”.

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót

„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”

119

## **10. Przepisy związane**

### **10.1. Przepisy**

[1] Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (tekst jednolity Dz. U. Nr 106 z 2000 r. . poz. 1126 z późn. zm.)

[2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U., Nr 75 z 2002 r. . poz. 690 z późn. zm.)

[3] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz. U. Nr 74 z 1999 r. poz. 836)

[4] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107 z 1998 r. poz. 679 z późn. zm.)

[5] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz. U. Nr 113 z 1998 r. poz. 728)

[6] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz. U. Nr 99 z 1998 r. poz. 673)

[7] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999 r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz. Nr 5 z 2000 r. poz. 53)

[8] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000 r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów tych dokumentów (Dz. U. Nr 5 z 2000 r. poz. 58)

[9] Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2003 r. w sprawie wymagań w zakresie efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 79 z 2003 r. poz. 714)

[10]

[11] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120 z 2003 r. poz. 1133)

[12] Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. Nr 72 z 2001 r. poz. 747)

[13] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002 w sprawie wymagań

**Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót**

*„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”*

120

---

dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. Nr 203 z 2002 r. poz. 1718)

[14] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 121 z 2003 r. poz. 1138)

[15] Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129 z 1997 r. poz. 844 z późn. zm.)

[16] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 z 2003 r. poz. 401)

**10.2. Normy**

PN-EN 1057:1999 Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu do wody i gazu stosowane w instalacjach sanitarnych i ogrzewania

PN-EN 1254-1:2002(U) Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Część 1: Łączniki do rur miedzianych z końcówkami do kapilarnego lutowania miękkiego i twardego.

PN-EN 1254-2:2002(U) Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Część 2: Łączniki do rur miedzianych z końcówkami do zaciskania.

PN-EN 1254-3:2002(U) Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Część 3: Łączniki do rur z tworzyw sztucznych z końcówkami do zaciskania.

PN-EN 1254-4:2002(U) Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Część 4: Łączniki z końcówkami innymi niż do połączeń kapilarnych i zaciskowych.

PN-EN 1254-5:2002(U) Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Część 5: Łączniki do rur miedzianych z krótkimi końcówkami do kapilarnego lutowania twardego.

PN-EN 1333:1998 Elementy rurociągów. Definicja i dobór P N.

PN-EN 1452-1:2002 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów z niezmiękczonego poli(chloru winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Wymagania ogólne.

PN-EN 1452-2:2002 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów z niezmiękczonego poli(chloru winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Rury.

PN-EN 1452-3:2002 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów z niezmiękczonego poli(chloru winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Kształtki.

PN-EN 1452-4:2002 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów z niezmiękczonego poli(chloru winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Zawory i wyposażenie pomocnicze.

PN-EN 1452-5:2002 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów z niezmiękczonego poli(chloru winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Przydatność do stosowania w systemie.

PN-EN ISO 6708:1998 Elementy rurociągów. Definicje i dobór DN (wymiaru nominalnego).

PN-ISO 7-1:1995 Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia.

PN-ISO 228-1:1995 Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością nie uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia.

PN-ISO 4064-2+Ad1:1997 Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania instalacyjne.

**Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót**

*„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”*

121

---

PN-88/B-01058 Budownictwo mieszkaniowe. Pomieszczenia sanitarne w mieszkaniach. Wymagania koordynacyjne elementów wyposażenia i powierzchni funkcjonalnych.

PN-84/B-01701 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach.

PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.

PN-B-01706:1992/Az1:1999 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.

Zmiana Az 1.

PN-87/B-02151.01 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Wymagania ogólne i środki techniczne ochrony przed hałasem.

PN-87/B-02151.02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomów dźwięku w pomieszczeniach.

PN-87/B-02151.03 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania.

PN-76/B-02440 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania

PN-71/B-10420 Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.

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

PN-81/B-10700.02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.

PN-81/B-10700.04 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z poli(chlorku winylu) i polietylenu.

PN-B-10702:1999 Wodociągi i kanalizacja. Zbiorniki. Wymagania i badania.

PN-B-10720:1998 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-73001:1996 Instalacje wodociągowe. Zbiorniki bezciśnieniowe. Wymagania i badania.

PN-B-73002:1996 Instalacje wodociągowe. Zbiorniki ciśnieniowe. Wymagania i badania.

PN-71/H-04651 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk.

PN-H-74200:1998 Rury stalowe ze szwem gwintowane.

PN-70/N-01270.01 Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne.

PN-70/N-01270.03 Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników.

PN-70/N-01270.14 Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania.

ISO 10508:1995 Thermoplastics pipes and fittings for hot and cold water systems.

prPN-EN 806-1 Wymagania dotyczące instalacji wodociągowych (wewnętrznych). Część 1: Wymagania ogólne.

prPN-EN 1717 Zabezpieczenie przeciw zanieczyszczeniu wody użytkowej w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zabezpieczających przed przepływem zwrotnym.

prEN 12502-3 Ochrona materiałów metalowych przed korozją. Ryzyko korozji w systemach przewodzących wodę. Część 3: Przegląd czynników wpływających na ogniwo cynkowane materiały żelazne.

### **10.3. Inne dokumenty**

ZAT/97-01-005 Zalecenia do udzielania aprobat technicznych. Rury i kształtki

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót

„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”

122

z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody. Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa 1997 r.

ZAT/97-01-010 Zalecenia do udzielania aprobat technicznych. Kształtki i elementy łączące w rurociągach z polipropylenu (PP) i jego kopolimerów. Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa 1997 r.

ZAT/99-02-013 Zalecenia do udzielania aprobat technicznych. Rury i kształtki z tworzyw termoplastycznych w instalacjach ciepłej wody użytkowej i centralnego ogrzewania. Zalecenia dotyczące zakresu stosowania, wymagań i badań. Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa 1999 r.

## **9.2. INSTALACJA KANALIZACYJNA**

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej**

Przedmiotem niniejszych Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie budowy wewnętrznych

instalacji kanalizacyjnych podczas realizacji zadania pn. „kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”.

### 1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót na zadaniu wymienionym w punkcie 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej i obejmują dostawę i montaż następujących elementów:

- montaż rur i kształtek
- montaż przyborów sanitarnych
- montaż przejść przez przegrody budowlane

### 1.4. Sprawdzenie zakresu i zawartości projektu technicznego instalacji wodociągowej pod kątem możliwości jej poprawnego wykonania i odbioru

Prawo budowlane nie określa wymagań jakie powinien spełniać projekt techniczny instalacji kanalizacyjnej. W art. 34 ustawy Prawo budowlane zostały określone jedynie wymagania jakie powinien spełniać projekt budowlany, który należy dołączyć do wniosku o pozwolenie na budowę. Zakres i treść projektu budowlanego powinny być dostosowane do specyfiki i charakteru obiektu oraz stopnia skomplikowania robót budowlanych. Szczegółowy zakres i formę projektu budowlanego określa rozporządzenie [11]. Brak jest w kraju dokumentu, który określałby zakres i formę projektu technicznego instalacji wodociągowej.

W STWiOR instalacji kanalizacyjnych opisano wymagania techniczne dotyczące wykonania instalacji oraz zakres badania przed odbiorem prawidłowości spełniania niektórych z tych wymagań.

### 1.5. Określenia podstawowe

#### 1.5.1. Instalacja kanalizacyjna

Instalację kanalizacyjną stanowią układy połączonych przewodów, armatury i urządzeń, służące do odprowadzania ścieków komunalnych z budynku.

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót

„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”

123

#### 1.5.2. Średnica nominalna (DN lub dn)

Średnica, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej (dla rur – średnicy zewnętrznej, dla kielichów kształtek – średnicy wewnętrznej) wyrażonej w milimetrach.

#### 1.5.3. Nominalna grubość ścianki rury (en)

Grubość ścianki, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą w przybliżeniu równą rzeczywistej grubości ścianki rury wyrażonej w milimetrach.

#### 1.5.4. Szereg rur (S) – dla rur z tworzywa sztucznego

Liczbowe oznaczenie szeregu rur, które jest bezwymiarową, zaokrągloną liczbą związaną z geometrią rur. Jest on wyrażony zależnością:

$$S = \frac{d_n - e_n}{2 e_n} \quad (1)$$

- 4 -

gdzie:

$d_n$  – średnica nominalna zewnętrzna

$e_n$  – nominalna grubość ścianki

#### 1.5.5. Znormalizowany współczynnik wymiarów (SDR) – dla rur z tworzywa sztucznego

Liczbowe oznaczenie szeregu rur, które jest zaokrągloną liczbą w przybliżeniu równą stosunkowi nominalnej średnicy do nominalnej grubości ścianki.

$$SDR = \frac{d_n}{e_n} \quad (2)$$

gdzie oznaczenia jak we wzorze (1).

UWAGA: relacja między S i SDR jest następująca:

### 1.5.6. Trwałość instalacji wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego

Odporność termiczna rur kanalizacyjnych na przepływające ścieki wynosić powinna w przepływie ciągłym 75 °C, a w przepływie chwilowym do 95 °C

### 1.5.7. Specyfikacja techniczna

Dokument określający cechy, które powinien posiadać wyrób lub proces wytwarzania w zakresie jakości, parametrów technicznych, bezpieczeństwa lub wymiarów, w tym w odniesieniu do nazewnictwa, symboli, badań i metodologii badań, opakowania, znakowania i oznaczania wyrobu.

### 1.5.8. Pozostałe określenia

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i instrukcjami montażowymi producenta rurociągów z PP lub PVC oraz definicjami podanymi w specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne”.

## 1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne”.

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót

„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”

## 2. Materiały

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne”.

2.2. Przy wykonywaniu robót budowlanych należy, zgodnie z ustawą [1], stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

2.3. Wyrobami dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są właściwie oznaczone:

- 1) wyroby budowlane, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych – w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji [7 i 8],
- 2) wyroby budowlane, dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską normą lub aprobatą techniczną, mające istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych – w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją na znak bezpieczeństwa,
- 3) wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej, będącym załącznikiem do rozporządzenia,
- 4) wyroby budowlane oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi.
- 5) Wyroby budowlane znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regulami sztuki budowlanej.

2.4. Dopuszczone do jednostkowego stosowania w obiekcie budowlanym są wyroby budowlane wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca, zgodnie z rozporządzeniem [4], wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu z tą dokumentacją oraz z przepisami i obowiązującymi normami.

2.5. Zgodnie z art. 46 ustawy Prawo budowlane [1], kierownik budowy, a jeżeli jego ustanowienie nie jest wymagane – inwestor, obowiązany jest przez okres wykonywania robót budowlanych przechowywać oświadczenia wymienione w 2.4., oraz udostępniać je przedstawicielom uprawnionych organów.

## 3. Sprzęt

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji technicznej „Wymagania

Ogólne".

#### 4. Transport

##### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót

„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”

125

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne”.

#### 5. Wykonanie robót

##### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne”.

##### 5.2. Wymagania ogólne

Przy wykonaniu kanalizacji wewnętrznej należy stosować cały system z rur i kształtek o połączeniach kielichowych z uszczelką z EPDM zgodną z EN 681-1 osadzoną na stałe w kielichach

**5.2.1. Instalacja kanalizacyjna powinna**, zgodnie z art. 5 ust. 1 ustawy [1], zapewnić obiektowi budowlanemu, w którym ją wykonano, możliwość spełnienia wymagań podstawowych dotyczących w szczególności:

- a) bezpieczeństwa konstrukcji,
- b) bezpieczeństwa pożarowego,
- c) bezpieczeństwa użytkowania,
- d) odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
- e) ochrony przed hałasem i drganiami,
- f) oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród.

**5.2.2. Instalacja kanalizacyjna powinna być wykonana zgodnie z projektem** oraz przy spełnieniu we właściwym zakresie wymagań przepisu techniczno-budowlanego wydanego w drodze rozporządzenia [2], zgodnie z art. 7 ust. 2 ustawy Prawo budowlane [1], z uwzględnieniem ewentualnych odstępstw udzielonych od tych przepisów w trybie przewidzianym w art. 8 tej ustawy, a także zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

**5.2.3. W budynkach istniejących lub ich części**, w przypadku nadbudowy, przebudowy i zmianie użytkowania, zgodnie z § 2 ust. 2 rozporządzenia [2], spełnienie wymagań wymienionych w 5.1.1. i 5.1.2. jest możliwe także w inny sposób, stosownie do wskazań ekspertyzy technicznej właściwej jednostki badawczo-rozwojowej albo rzeczoznawcy budowlanego oraz do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych, uzgodnionych z właściwym komendantem wojewódzkim Państwowej Straży Pożarnej lub państwowym wojewódzkim inspektorem sanitarnym, odpowiednio do przedmiotu ekspertyzy.

**5.2.4. Instalacja kanalizacyjna powinna być wykonana zgodnie z zasadami wiedzy technicznej** w sposób umożliwiający zapewnienie jej prawidłowego użytkowania w zakresie odprowadzania ścieków, zgodnego z przeznaczeniem obiektu i założeniami projektu budowlanego tej instalacji (przy wzięciu pod uwagę przewidywanego okresu użytkowania), oraz we właściwym zakresie zgodnego z wymaganiami przepisów techniczno-budowlanych dotyczących warunków technicznych użytkowania obiektów budowlanych (dla budynków mieszkalnych zgodnie z wymaganiami rozporządzenia [3]).

##### 5.3. Cięcie rur

Rurę, która jest przycinana na placu budowy, należy najpierw oczyścić, a potem wyznaczyć miejsce jej przecięcia. Podczas cięcia należy korzystać z piły o drobnych zębach, a przede wszystkim należy pamiętać o zachowaniu kąta prostego. Aby zachować kąt prosty należy korzystać ze skrzynki uciosowej (korytka) lub owinąć rurę kartką papieru.

Przed wykonaniem połączenia przycięty bosc koniec należy oczyścić z zadziorów i zukosować ( sfazować) pod kątem 15° i długości „b” podanej w tablicy 1 za pomocą pilnika.

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót

„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”

126

Tablica 1. Długość zukosowania rur do połączeń.

DN	40	50	75	110	125	160
----	----	----	----	-----	-----	-----



<b>b</b>	<b>3,5</b>	<b>3,5</b>	<b>3,5</b>	<b>4,5</b>	<b>5,0</b>	<b>6,0</b>
----------	------------	------------	------------	------------	------------	------------

#### **5.4. Łączenie rur i kształtek**

Aby wykonać połączenie, należy posmarować bosy koniec środkiem poślizgowym na bazie silikonu, a następnie wprowadzić go do kielicha, aż do oporu. Następnie zaznaczyć pisakiem rurę na krawędzi kielicha i wysunąć ją na odległość około 10 mm. Końcówki kształtek można całkowicie wsunąć do kielichów

#### **5.5. Prowadzenie przewodów instalacji kanalizacyjnych**

Prowadzenie instalacji powinno być zgodne z zaleceniami norm PN-81/C-10700

„Instalacje kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Przewody kanalizacyjne powinny być układane kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków. Przewody powinny się prowadzić przez pomieszczenia o temperaturze powyżej 0°C. Przewody kanalizacyjne nie powinny być prowadzone nad przewodami zimnej i ciepłej wody, gazu i centralnego ogrzewania oraz gołymi przewodami elektrycznymi.

Minimalna odległość przewodów z PVC lub PP od przewodów ciepłych powinna wynosić 0,1 m mierząc od powierzchni rur. W przypadku gdy odległość ta jest mniejsza, należy zastosować izolację termiczną. Izolację termiczną należy wykonać również wtedy, gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki przewodu powyżej +45°C..

Przewody kanalizacyjne mogą być prowadzone po ścianach albo w kanałach, pod warunkiem zastosowania rozwiązania zapewniającego swobodne wydłużanie przewodów. Przewody kanalizacyjne mogą być prowadzone w obudowanych węzłach sanitarnych. W sytuacji, kiedy pion musi być prowadzony w ścianie zewnętrznej, należy zwrócić uwagę, aby nie znajdował się ona w strefie przemarzania muru. Nie zaleca się prowadzenia pionów po wierzchu ścian ze względu na hałas, jaki powodują przepływające ścieki. Bezpośrednie zamurowanie przewodów na stałe w ścianach jest niedopuszczalne.

Bruzda może być zasiatkowana i wyprawiona albo zakryta cegłą na płasko i wyprawiona.

Bruzdy powinny być co najmniej o 50 mm szersze od średnicy kielicha rury. Bruzdę w stropie można zamurować w rurze ochronnej.

##### **5.5.1. Podejścia**

Podejścia to przewody łączące urządzenia sanitarne (umywalki, miski ustępowe, wanny itd.) z pionem lub przewodem odpływowym (poziomem). Podejścia do urządzeń sanitarnych i wpustów podłogowych mogą być prowadzone oddzielnie lub mogą łączyć się dla kilku urządzeń, pod warunkiem utrzymania szczelności zamknięć wodnych. Spadki podejść wynikają z zastosowanych trójników łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym i zasady osiowego montażu przewodów; powinny wynosić minimum 2%.

Podejścia mogą być wykonywane jako nadstropowe lub podstropowe. Przy montażu pionów należy dążyć do wykonywania podejść nadstropowych – unika się dodatkowych przebiegów.

Podejścia nadstropowe powinny być zamocowane co najmniej za pomocą dwóch uchwytów.

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót

„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”

127

##### **5.5.2. Piony (przewody spustowe)**

Średnica części odpływowej pionu powinna być jednakowa na całej wysokości nie powinna być mniejsza od największej średnicy podejścia do tego pionu. Minimalna średnica pionu wynosi 75 mm, a dla pionów prowadzących ścieki z misek ustępowych – 110 mm. Przewody spustowe należy prowadzić w miarę możliwości pionowo i unikać odchyłeń od linii pionowej w ogóle, a w szczególności nie wolno ich montować pod kątem większym niż 45°.

W przypadku budynku powyżej 5 kondygnacji należy stosować odsadzki, które stosuje się w razie konieczności przesunięcia osi pionu w celu ominięcia belki lub zmiany grubości muru. Odsadzkę można wykonać za pomocą dwóch kolan 45°.

Piony montuje się od dołu do góry i wykonuje odcinkami obejmującymi jedną kondygnację. Każdy pion powinien być wyposażony w czyszczak wmontowany u dołu przed odpływem do przewodu zbiorczego. Piony łączy się z odnogami przewodów zbiorczych za pomocą kolanek. Odgałęzienia od pionu wykonuje się za pomocą odpowiednich kształtek o różnych średnicach i kątach.

Dopuszczalne odchylenie od pionu przewodu mierzone na wysokości jednej kondygnacji

budynku może wynosić  $\pm 10$  mm.

### 5.5.3. Przewody odpływowe (poziomy)

Piony kanalizacyjne przechodzą w poziomy odpływowe pod podłogą najniższej kondygnacji. Przewody prowadzone w gruncie pod podłogą pomieszczeń, w których temperatura nie spada poniżej 0°C powinny być ułożone na takiej głębokości, aby odległość liczona od poziomu podłogi do powierzchni rury wynosiła 0,5 m. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się stosowanie mniejszych głębokości pod warunkiem zabezpieczenia przewodów przed uszkodzeniem.

Przewody odpływowe powinny być prowadzone z możliwie najmniejszą liczbą załamań, jak najkrótszą drogą od przewodu zbiorczego. Przewody układane pod posadzką powinny być prowadzone równoległe i prostopadle w odległości 1,5 m od fundamentów ścian nośnych. Poziomy kanalizacyjne na odcinkach pomiędzy rewizjami należy prowadzić ze stałym spadkiem przewodu.

**Tablica 2.** Spadki przewodów odpływowych i połączeń kanalizacyjnych

<b>Średnica przewodu (mm)</b>	<b>Spadek minimalny (%)</b>	<b>Spadek maksymalny (%)</b>
<110	2	15
160	1,5	15

### 5.5.4. Mocowanie przewodów

Przewody należy mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwyty lub obejm. Powinny one mocować przewody pod kielichami.

**Tablica 3.** Maksymalne rozstawy uchwyty dla przewodów poziomych.

<b>Średnica przewodu (mm)</b>	<b>Rozstaw (m)</b>
50 - 110	1,0
> 110	1,25

Na przewodach pionowych należy stosować na każdej kondygnacji co najmniej jedno mocowanie stałe zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów i jedno mocowanie przesuwne. Zwykle punkty stałe lokalizuje się pod stropem (pod kielichem), a punkty przesuwne w połowie wysokości kondygnacji.

Mocowanie Przesuwne powinno zabezpieczać rurociąg przed dociskiem. Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie.

**5.5.4.1.** Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodne, poosiowe przesuwanie przewodu.

**5.5.4.2.** Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwyty lub wsporników. Konstrukcja uchwyty lub wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiedzy przewodem a obejmą uchwyty lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwyty stosowanych do mocowania przewodów poziomych powinna zapewniać swobodne przesuwanie się rur.

### 5.5.5. Tuleje ochronne

**5.5.5.1.** Przy przejściu rury przewodu przez przegrodę budowlaną (np. przewodu poziomego

przez ścianę, a przewodu pionowego przez strop), należy stosować przepust w tulei ochronnej.

**5.5.5.2.** Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej.

**5.5.5.3.** Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

a) co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,

b) co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

**5.5.5.4.** Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki i około 1 cm poniżej tynku na stropie.

**5.5.5.5.** Dla rur przewodów z tworzywa sztucznego zaleca się stosować tuleje ochronne też z tworzywa sztucznego.

**5.5.5.6.** Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

**5.5.5.7.** W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury przewodu.

**5.5.5.8.** Przejście rury przewodu przez przegrodę w tulei ochronnej nie powinno być podporą przesuwczą tego przewodu.

**5.5.5.9.** W miejscach gdzie przewody kanalizacyjne przechodzą przez ściany lub stropy,

#### Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót”

„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”

129

między ścianką rur a krawędzią otworu w przegrodzie budowlanej powinna być pozostawiona wolna przestrzeń wypełniona materiałem utrzymującym stale stan plastyczny.

Przy przejściu przez strop pion umieszcza się w tulei ochronnej, której średnica wewnętrzna powinna być większa o ok. 50 mm od średnicy zewnętrznej przewodu.

**5.5.6.** Przewody układane w zakrywanych bruzdach ściennych i w szlachie podłogowej powinny być układane zgodnie z projektem technicznym. Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji technicznej powykonawczej.

**5.5.7.** Zakrycie bruzd powinno nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego instalacji kanalizacyjnej.

**5.5.8.** Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją ( w szczególności dotyczy to przewodów z tworzywa sztucznego).

#### **5.6. Łączenie z systemem żeliwnym**

Aby połączyć instalację kanalizacyjną wykonaną z rur tworzywowych z instalacją żeliwną, należy w część kielichową dołącznika HT z uszczelką manszetową włożyć bosi koniec rury żeliwnej. Średnice wewnętrzne manszet dołączników HT dostosowane są do średnic zewnętrznych rur żeliwnych. Alternatywnym rozwiązaniem jest wykorzystanie dołącznika z kielichem HT z uszczelką manszetową. Aby połączyć kielichową rurę żeliwną z rurą z tworzywa, należy w kielich żeliwny włożyć uszczelkę manszetową, a do jej wnętrza wprowadzić bosi koniec rury.

#### **5.7. Kompensacja wydłużeń termicznych przewodów z PVC i PP**

Kompensacja wydłużeń termicznych przewodów z PVC i PP łączonych za pomocą pierścienia gumowego powinna być rozwiązana przez pozostawienie w kielichach w czasie montażu rur i kształtek luzu kompensacyjnego oraz przez właściwą lokalizację mocowań stałych i przesuwanych.

#### **5.8. Rewizje**

Rewizje montowane na przewodach kanalizacyjnych powinny mieć otwory zamykane szczelnymi pokrywami w sposób zabezpieczający przed przedostawaniem się gazów z instalacji do pomieszczeń. Dozwolone jest stosowanie rewizji wprowadzonych do powierzchni podłogi z otworem zamykanym szczelnym korkiem.

#### **5.9. Przybory sanitarne**

##### **5.9.1. Montaż syfonów odpływowych**

Syfony odpływowe można łączyć z instalacją kanalizacyjną za pomocą złąbek kolanowych i złąbek przejściowych. W kielich złączki kolanowej/przejściowej należy włożyć manszetę (w zależności od średnicy zewnętrznej rury odpływowej syfonu można wykorzystać manszety

o średnicy wewnętrznej 32, 40 lub 50 mm). Następnie po posmarowaniu wewnętrznej części manszety środkiem poślizgowym wsunąć w środek rurę odpływową syfonu. Istnieje również możliwość alternatywnego połączenia instalacji z rurą odpływową syfonu: z kielicha kolana lub trójnika o średnicy 40 lub 50 mm należy wyjąć uszczelkę wargową, a w to miejsce należy włożyć jedną z manszet.

#### **5.9.2. Usytuowanie przyborów**

Przybory sanitarne powinny być zamontowane w sposób zapewniający łatwy dostęp w celu utrzymania ich w czystości oraz konserwacji lub wymiany przyborów, syfonów i podejść kanalizacyjnych.

#### **5.9.3. Wysokość ustawienia przyborów.**

Jeżeli w projekcie technicznym nie podano specjalnych wymagań, wysokość ustawienia mierzona od posadzki do górnej krawędzi przyboru powinna być następująca:

- a) umywalki dla dorosłych – od 0,75 do 0,80 m,
- b) umywalki dla dzieci – od 0,50 do 0,60 m,
- c) zlewy – od 0,50 do 0,60 m,
- d) pisuary – od 0,65 m,
- e) zlewozmywaki i zmywaki – od 0,80 do 0,90 m,
- f) miski ustępowe typu stopowego powinny być wykonywane z płytą podniesioną o około 0,15 m powyżej podłogi.
- g) Wysokość ustawienia zbiorników splukujących miski ustępowe i pisuary wg. PN-85/B-7500/01

#### **5.9.4. Mocowanie przyborów do ścian.**

Niezabudowane w szafkach kuchennych zmywaki i zlewozmywaki, a także umywalki, pisuary i zlewy powinny być przymocowane do ścian w sposób zapewniający łatwy demontaż oraz właściwe użytkowanie przyborów. Konstrukcja wspiera przyboru sanitarnego obciążonego siłą statyczną równą 500 N przyłożoną w środku przedniej krawędzi obrzeża przyboru w czasie 3 h, nie powinna się w sposób widoczny odkształcić.

#### **5.9.5. Działanie urządzeń splukujących miski ustępowe i pisuary**

Spust wody powinien nastąpić po jednokrotnym, lekkim uruchomieniu dźwigni zaworu spustowego zbiorników splukujących lub zaworu ciśnieniowego splukującego. Poza okresami splukiwania woda nie powinna dopływać do miski ustępowej lub pisuaru.

#### **5.9.6. Wpusty podłogowe**

Wpusty podłogowe powinny być zamontowane w pobliżu punktów czerpalnych lub w pobliżu ścian, fundamentów pod pompy itd. Wpustów tych nie powinno się umieszczać na ciągach (traktach) komunikacyjnych. W przypadku odprowadzenia ścieków z kabin natryskowych dopuszcza się stosowanie wspólnego wpustu podłogowego, odbierającego ścieki z dwóch lub więcej kabin, pod warunkiem wykonania posadzki w taki sposób, aby ścieki z każdej kabiny dopływały bezpośrednio do wpustu, a nie przepływały przez kabinę sąsiednią. Wspólny wpust podłogowy powinien być zlokalizowany między kabinami.

#### **5.9.7. Przelewy**

Przelewy z wanny, umywalki, zbiorników splukujących itp. Należy łączyć z podejściem kanalizacyjnym powyżej zamknięcia wodnego.

#### **5.10. Wentylowanie instalacji kanalizacyjnej**

Aby zapewnić prawidłowe funkcjonowanie instalacji kanalizacyjnej, należy zapewnić jej odpowiednie wentylowanie. Można to uczynić dwojako: przez zastosowanie rur wywiewnych lub kominków (grawitacyjnie) albo poprzez zawory napowietrzające.

##### **5.10.1. Rury wywiewne**

Przewody spustowe (piony) powinny być wyprowadzone jako rury wentylacyjne o wysokości od 0,5 do 1,0 m ponad dach w taki sposób, aby odległość wylotu rury od okien i drzwi prowadzących do pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi wynosiła co najmniej 4,0 m. Rur wywiewnych nie wolno wprowadzać do przewodów wentylacyjnych dymowych ani spalinowych.

## **5.10.2. Zawory napowietrzające**

### **5.10.2.1. Przeznaczenie**

Zawory napowietrzające stosuje się w celu dostarczenia odpowiedniej ilości powietrza do instalacji kanalizacyjnej. Ze względu na to, iż zawory nie pozwalają na wydostawanie się z instalacji tzw. gazów kanałowych, mogą być montowane wewnątrz pomieszczeń jako zakończenie pionów kanalizacyjnych lub stanowić napowietrzenie dla niekorzystnie położonych urządzeń.

### **5.10.2.2. Zastosowanie**

Zawory powietrzne można stosować powyżej ostatniego urządzenia na pionie kanalizacyjnym. W przypadku zastosowania zaworów na większej ilości pionów zawsze jeden pion na pięć, a także ostatni pion na każdym przewodzie odpływowym (licząc od przykanalika), musi być wentylowany tradycyjnie (rurą wywiewną). Zawory można również stosować do punktowych napowietrzeń w budynkach mieszkalnych, gdzie duży przepływ ścieków, a także długość podejścia może powodować zasysanie wody z syfonów.

### **5.10.2.3. Zasady montażu**

Zawory najczęściej montuje się w pomieszczeniach, gdzie temperatura nie spada poniżej 0 °C.

W przypadku lokalizacji zaworu w pomieszczeniach nieogrzewanych lub poza pomieszczeniami (np. w zewnętrznych ścianach budynku – w skrzynce z kratką wentylacyjną) zawór należy zabezpieczyć przed zamrożeniem, pozostawiając na nim górną część opakowania styropianowego. Zawory napowietrzające umieszczane na pionach wewnątrz budynku należy montować na poddaszu lub w innym pomieszczeniu, w którym zapewniony będzie niezakłócony dopływ powietrza do zaworu. Jeśli miejsce montażu zaworu jest zabudowane, należy wyposażyć je w otwór wentylacyjny. Zawory napowietrzające można montować w pomieszczeniach toalet pod warunkiem, że będą one dostępne w celu dokonania przeglądu zaworu.

W pomieszczeniach, w których zamontowany jest wpust podłogowy, zawór powietrzny należy umieścić co najmniej 35 cm ponad powierzchnią podłogi – tak aby nie dopuścić do jego zabrudzenia i zapobiec wypływowi przez niego ścieków. Zawory należy zawsze montować pionowo.

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne”.

### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent poszczególnych elementów instalacji wodociągowej posiada aprobatę techniczną.

## **7. Obmiar robót**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne”

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Po zakończeniu robót instalacyjnych należy dokonać obmiaru powykonawczego instalacji wodociągowej. Obmiar ten powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w przedmiarze.

## **8. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne”.

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót

„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne

Sprawdzenie przygotowania budynku do odbioru instalacji ogrzewczej polega na:

- c) sprawdzeniu w dzienniku budowy potwierdzenia przez wykonawców zakończenia wszystkich robót przy wykonywaniu instalacji ogrzewczej,
- b) sprawdzeniu w dzienniku budowy potwierdzenia przez wykonawców zakończenia

wszystkich robót budowlanych i wykończeniowych, mających wpływ na spełnienie przez przegrody budowlane wymagań dotyczących izolacyjności cieplnej i innych wymagań określonych w załączniku do rozporządzenia [2], w tym wymagań dotyczących szczelności przegród zewnętrznych na przenikanie powietrza.

### **8.1. Odbiór międzyoperacyjny robót poprzedzających wykonanie instalacji wodociągowej.**

**8.1.1.** Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości wykonania robót poprzedzających.

**8.1.2.** Odbiory międzyoperacyjne należy dokonywać szczególnie, jeżeli dalsze roboty będą wykonywane przez innych pracowników tego samego lub innego wykonawcy.

**8.1.3.** Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzać, przykładowo w stosunku do następujących rodzajów robót:

a) wykonanie przejść dla przewodów przez ściany i stropy – umiejscowienie i wymiary otworów,

b) wykonanie bruzd w ścianach – wymiary bruzdy, czystość bruzdy; w przypadku odcinka pionowego instalacji – zgodność kierunku bruzdy z pionem; w przypadku odcinka poziomego instalacji – zgodność kierunku bruzdy z projektowanym spadkiem,

**8.1.4.** Po dokonaniu odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót oraz potwierdzający ich przydatność do prawidłowego wykonania instalacji. W protokole należy jednoznacznie identyfikować miejsca i zakres robót objętych odbiorem.

**8.1.5.** W przypadku negatywnej oceny jakości wykonania robót albo ich przydatności do prawidłowego wykonania instalacji w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru międzyoperacyjnego.

### **8.2. Odbiór techniczny – częściowy instalacji kanalizacyjnej**

**8.2.1.** Odbiór techniczny – częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji kanalizacyjnej, dla których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Dotyczy on na przykład przewodów ułożonych i zaizolowanych w zamurowywanych bruzdach lub zamykanych w kanałach nieprzełazowych, przewodów układanych w rurach płaszczowych w warstwach budowlanych podłogi, uszczelnień przejść w przepustach przez przegrody budowlane, których sprawdzenie będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego (technicznego).

**8.2.2.** Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego (technicznego) jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji.

**8.2.3.** W ramach odbioru częściowego należy:

#### **Specyfikacje Techniczne Wykonania i odbioru Robót**

*„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”*

133

a) sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem technicznym oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w tym punkcie,

b) sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji w wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach STWiOR, a w przypadku odstępstw, sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzone do dziennika budowy,

c) przeprowadzić konieczne badania odbiorcze.

**8.2.4.** Po wykonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym i pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować miejsce zainstalowania elementów lub lokalizację odcinków instalacji, które były objęte odbiorem częściowym. Do protokołu należy załączyć protokoły niezbędnych badań odbiorczych.

**8.2.5.** W przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.

### **8.3. Odbiór techniczny – końcowy instalacji kanalizacyjnej**

**8.3.1.** Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego – końcowego po

spełnieniu następujących warunków:

- a) zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji,
- b) instalację wypłukano,
- c) dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym.

**8.3.2.** Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- k) projekt techniczny powykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami wykonanymi w czasie budowy),
- l) dziennik budowy,
- 2) obmiary powykonawcze,
- 3) protokoły odbiorów międzyoperacyjnych (patrz 8.1.),
- 4) protokoły odbiorów technicznych – częściowych (patrz 8.2.),
- 5) protokoły wykonanych badań odbiorczych (patrz 8.4.),
- 6) instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów,
- 7) instrukcję obsługi instalacji.

**8.3.3.** W ramach odbioru końcowego należy:

- a) sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym,
- b) sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach STWiOR, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstwa,
- c) sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
- d) sprawdzić protokoły odbiorów technicznych – częściowych,
- e) sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych,
- f) atesty i zaświadczenia

**8.3.4.** Odbiór techniczny – końcowy kończy się protokołarnym przejęciem instalacji kanalizacyjnej do użytkowania lub protokołarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

**Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót**

*„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”*

134

**8.3.5.** Protokół odbioru technicznego – końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokołarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji.

#### **8.4. Zakres badań odbiorczych**

Zakres badań odbiorczych należy dostosować do rodzaju i wielkości instalacji kanalizacyjnej. Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy inwestorem i wykonawcą z tym, że powinny one objąć co najmniej badania odbiorcze szczelności.

**8.4.1.** Badanie odbiorcze szczelności instalacji kanalizacyjnej

Warunki wykonania badania szczelności

- a) Badanie szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem bruzd i kanałów
- b) Jeżeli postęp robót budowlanych wymaga zakrycia bruzd i kanałów, w których zmontowano część przewodów instalacji, przed całkowitym zakończeniem montażu całej instalacji, wówczas badanie szczelności należy przeprowadzić na zakrywanej jej części, w ramach odbiorów częściowych.
- c) Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą. Podczas odbiorów częściowych instalacji, w przypadkach uzasadnionych, dopuszcza się wykonanie badania szczelności sprężonym powietrzem.

**8.4.2.** Przebieg badania szczelności

Przewody kanalizacyjne i ich połączenia nie powinny wykazywać przecieków:

- a) przy swobodnym przepływie ścieków – w podejściach kanalizacyjnych i przewodach spustowych ( pionach) odprowadzających ścieki bytowo-gospodarcze,
  - b) przy ciśnieniu próbnym równym 50 kPa – w prowadzonych wewnątrz budynku przewodach odpływowych (poziomach) odprowadzających ścieki bytowo -gospodarcze.
- Podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji ścieków bytowo-gospodarczych należy obserwować podczas przepływu wody odprowadzanej z dowolnie wybranych przyborów sanitarnych.

Kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki bytowo-gospodarcze

należy powyżej kolana łączącego pion z poziomem napełnić całkowicie wodą i poddać obserwacji.

### **8.5. Dokumentacja techniczna powykonawcza**

Zakres i zawartość dokumentacji technicznej powykonawczej instalacji kanalizacyjnej określają niniejsze STWiOR. W szczególności dokumentacja ta powinna zawierać:

- 1) plan sytuacyjny w skali wystarczającej dla zobrazowania położenia obiektu z wykonaną instalacją oraz dojazdu do niego,
- 2) opis techniczny wykonanej instalacji z nominalnymi parametrami pracy instalacji,
- 3) projekt techniczny powykonawczy instalacji kanalizacyjnej to znaczy projekt, którego realizację potwierdzili kierownik robót instalacyjnych i inspektor nadzoru, odpowiedzialni za prawidłowość wykonania instalacji, na którym naniesiono dokonane w trakcie montażu zmiany i uzupełnienia instalacji (rysunki powykonawcze instalacji jak rzuty powtarzalnych i nietypowych kondygnacji, rozwinięcia, konieczne schematy, rysunki umożliwiające lokalizację obudowanych i zasłoniętych przewodów i urządzeń, itp.),

#### **Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót**

*„kształtowanie centrum miejscowości Sokolina, gmina: Czarnocin”*

135

- 4) oświadczenia wskazujące, że ewentualnie zastosowane wyroby dopuszczone do jednostkowego stosowania w instalacji kanalizacyjnej, są zgodne z projektem technicznym oraz przepisami i obowiązującymi normami,
- 5) instrukcję obsługi instalacji wraz z dokumentacjami techniczno-ruchowymi tych wyrobów zastosowanych w instalacji, dla których jest to niezbędne,
- 6) na wyroby objęte gwarancjami, dokumenty potwierdzające gwarancję producenta lub dystrybutora,
- 7) obmiar robót powykonawczy.

### **9. Podstawa płatności**

#### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne”.

### **10. Przepisy związane**

#### **10.1. Przepisy**

- [1] Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (tekst jednolity Dz. U. Nr 106 z 2000 r. poz. 1126 z późn. zm.)
- [2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U., Nr 75 z 2002 r. poz. 690 z późn. zm.)
- [3] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz. U. Nr 74 z 1999 r. poz. 836)
- [4] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107 z 1998 r. poz. 679 z późn. zm.)
- [5] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz. U. Nr 113 z 1998 r. poz. 728)
- [6] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz. U. Nr 99 z 1998 r. poz. 673)
- [7] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999 r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz. Nr 5 z 2000 r. poz. 53)
- [8] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000 r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów tych dokumentów



(Dz. U. Nr 5 z 2000 r. poz. 58)

[9] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120 z 2003 r. poz. 1133)

[10] Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. Nr 72 z 2001 r. poz. 747)

[11] Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129 z 1997 r. poz. 844 z późn. zm.)

[12] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 z 2003 r. poz. 401)

## 10.2. Normy

PN-88/B-01058 Budownictwo mieszkaniowe. Pomieszczenia sanitarne w mieszkaniach. Wymagania koordynacyjne elementów wyposażenia i powierzchni funkcjonalnych.

PN-84/B-01701 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach.

PN-87/B-02151.01 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Wymagania ogólne i środki techniczne ochrony przed hałasem.

PN-87/B-02151.02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomów dźwięku w pomieszczeniach.

PN-87/B-02151.03 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania.

PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne.

Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.

PN-81/B-10700.01 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne.

Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne

PN-B-10702:1999 Wodociągi i kanalizacja. Zbiorniki. Wymagania i badania.

PN-70/N-01270.01 Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne.

PN-70/N-01270.03 Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników.

PN-70/N-01270.14 Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania.

PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-80/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu.

PN-85/M-75178.00 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania.