

SST-08

Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonywania robót budowlanych

**Zakres robót :
Roboty ziemne**

Lokalizacja robót:
Krupski Młyn ul. Główna 9
dz. nr 244/69, 254/64, (B, Bi)
115, 299/63 (dr)
obręb Krupski Młyn

Zamawiający :
Gmina Krupski Młyn ul. Krasickiego 9
42-693 Krupski Młyn

Kod CPV 45111000-8

Spis treści

1. WSTĘP.....	3
1.1. Przedmiot SST.....	3
1.2. Zakres stosowania SST.....	3
1.3. Zakres robót objętych SST	3
1.4. Określenia podstawowe.....	3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	3
2. MATERIAŁY.....	3
2.1. Do wykonania wykopów materiały nie występują	3
2.2. Grunty do wykonania podkładu.....	3
2.3. Do wykonania podkładu należy stosować piasek zwykły.	4
2.4. Grunt do zasypywania wykopów.....	4
3. SPRZĘT.....	4
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	4
3.2. Sprzęt do wykonania robót.....	4
4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE.....	4
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	4
4.2. Transport materiałów z rozbiórki.....	4
5. WYKONANIE ROBÓT.....	5
5.1. Ogólne zasady wykonania robót.....	5
5.2. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi.....	5
5.3. Zabezpieczenie skarp wykopów.	5
5.4. Tolerancja	5
5.5. Postępowanie w wypadku przegłębienia wykopów	5
5.6. Warstwy filtracyjne, podsypki i nasypy.....	6
5.7. Zasypki.....	6
6. KONTROLA JAKOŚCI.....	7
6.1. Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami.....	7
6.2. Ocena jakości powinna obejmować :	7
7. OBMIAR ROBÓT.....	8
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.....	8
7.2. Jednostkami obmiarowymi są:.....	8
8. ODBIÓR ROBÓT.....	8
8.1. Odbiór podłoża.....	8
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	8
10. PRZEPYSY ZWIĄZANE.....	9

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych występujących w obiekcie objętym kontraktem.

W zakres tych robót wchodzi:

- wykopy
- warstwy filtracyjne, podsypki i nasypy;
- wykonanie warstwy filtracyjnej;
- podkład podposadzkowy z piasku zwykłego;
- zasypki;
- zasypanie wykopów po wykonaniu izolacji gruntem złożonym na odkład;
- ręczne zasypanie wykopów gruntem złożonym na odkład;
- transport gruntu;
- ewentualne załadowanie uprzednio odspojonego gruntu na samochody, przewóz i wyładunek na wskazanym przez Inżyniera miejscu.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne zobowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST 00 - „Wymagania ogólne”

2.1. Do wykonania wykopów materiały nie występują

2.2. Grunty do wykonania podkładu

Do wykonania podkładu należy stosować pospółki żwirowo – piaskowe.

Wymagania dotyczące pospółek:

- uziarnienie do 50 mm,

- łączna zawartość frakcji kamiennej i żwirowej do 50 %,
- zawartość frakcji pyłowej do 2 %,
- zawartość cząstek organicznych do 2 %.

2.3. Do wykonania podkładu należy stosować piasek zwykły.

2.4. Grunt do zasypywania wykopów

Do zasypywania może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu, niezamarznięty i bez zanieczyszczeń takich jak ziemia roślinna odpadki materiałów budowlanych itp.

Uwaga !

Przydatność gruntów z wykopów do wykonania zasypek określi Inżynier po wykonaniu wykopów.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST- 00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca powinien dysponować niezbędnym sprzętem do wykonania robót oraz sprzętem technicznym i narzędziami potrzebnymi do wykonania robót ziemnych. Zastosowane rodzaje sprzętu używanego powinny odpowiadać wymaganiom zastosowanej technologii oraz warunkom przepisów BHP obowiązującymi w konkretnej dziedzinie ich stosowania, po uzgodnieniu z inspektorem nadzoru. Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny budowlane lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych i przepisów BIOZ zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie. Roboty ziemne można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu zgodnego z przepisami.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00 „Wymagania ogólne”

4.2. Transport materiałów z rozbiórki

Grunt można przewozić dowolnym dopuszczonym przepisami środkiem transportu. Zamawiający nie wyznacza ani miejsca ani odległości wywozu, którą Wykonawca określa indywidualnie określając cenę wywozu za m³ obejmującą wszelkie koszty z tym związane (również koszty składowania czy utylizacji).

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 00 „Wymagania ogólne”

5.2. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów przed budową obiektu należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno – wysokościowy. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych.

5.3. Zabezpieczenie skarp wykopów.

a) Jeżeli w dokumentacji technicznej nie określono inaczej dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp:

- w gruntach spoistych (gliny, ropy) o nachyleniu 2:1,
- w gruntach małoSpoistych i słabych gruntach spoistych o nachyleniu 1:1,25,
- w gruntach sypkich (piaski) o nachyleniu 1:1,5.

b) W wykopach ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być stosowane następujące zabezpieczenia:

- w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopu na szerokości równej 3 – krotnej głębokości wykopu powierzchnia powinna być wolna od nasypów i materiałów, oraz mieć spadki umożliwiające odpływ wód opadowych, - naruszenie stanu naturalnego skarpy jak np. rozmycie przez wody opadowe powinno być z zachowaniem bezpiecznych nachyleń,
- stan skarp należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania niekorzystnych czynników.

5.4. Tolerancja

Tolerancje wykonywania wykopów Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą 10 cm.

5.5. Postępowanie w wypadku przegłębienia wykopów

Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. - warstwa gruntu o grubości 20 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu; - w przypadku przegłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu a zwłaszcza poniżej poziomu projektowanego posadowienia należy porozumieć się z Inżynierem celem podjęcia odpowiednich decyzji.

5.6. Warstwy filtracyjne, podsypki i nasypy

5.6.1. Wykonawca może przystąpić do układania podsypek i warstw filtracyjnych po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera, potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.6.2. Warunki wykonania podkładu pod fundamenty:

- a) Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio po zakończeniu prac w wykopie.
- b) Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych roślin itp.
- c) Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni wykopu, równomiernie warstwami grubości 25 cm.
- d) Całkowita grubość według projektu. Powinna to być warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu.
- e) Wskaźnik zagęszczenia podkładu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy od $J_s = 0,9$ według próby normalnej Proctora.

5.6.3. Warunki wykonania podkładu pod posadzki:

- a) Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio przed wykonaniem posadzki.
- b) Przed rozpoczęciem układania podłoże powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.
- c) Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni równomiernie jedną warstwą.
- d) Całkowita grubość podkładu według projektu. Powinna to być warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu.
- e) Wskaźnik zagęszczenia podkładu nie powinien być mniejszy od $J_s=0,98$ według próby normalnej Proctora.

5.7. Zasyпки

5.6.1. Warunki wykonania zasyпки

- a) Zasypywanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót.
- b) Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci.
- c) Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości:
 - 0,25 m – przy stosowaniu ubijaków ręcznych;
 - 0,50 – 1,00 m – przy ubijaniu ubijakami obrotowo – uderowymi (żabami) lub ciężkimi tarczami;
 - 0,40 m – przy zagęszczeniu urządzeniami wibracyjnymi.
- d) Wskaźnik zagęszczenia gruntu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy

niż $I_s = 0,95$ wg próby normalnej Proctora.

e) Nasypywanie i zagęszczanie gruntu w pobliżu ścian powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części pt. Wymagania Ogólne.

6.2. Ocena jakości powinna obejmować :

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót.

6.2.1. Wykopy

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją,
- prawidłowość wytyczenia robót w terenie,
- przygotowanie terenu,
- rodzaj i stan gruntu w podłożu,
- wymiary wykopów,
- zabezpieczenie i odwodnienie wykopów.

6.2.2. Wykonanie podkładów i nasypów

Sprawdzeniu podlega:

- przygotowanie podłoża,
- materiał użyty na podkład,
- grubość i równomierność warstw podkładu,
- sposób i jakość zagęszczenia.

6.2.3. Zasyпки

Sprawdzeniu podlega:

- stan wykopu przed zasypaniem,
- materiały do zasyпки,
- grubość i równomierność warstw zasyпки,
- sposób i jakość zagęszczenia.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Zasady ogólne obmiaru robót podano w części pt. Wymagania Ogólne.

7.2. Jednostkami obmiarowymi są:

m³ – wykop

m³ – podkłady, zasypki i nasypy

m³ – transport gruntu

Pozostałe jednostki obmiarowe robót związanych z wykonaniem wykopów wg przedmiaru robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór podłoża

Ogólne zasady odbioru robót podano w części pt. Wymagania Ogólne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Sposób płatności określa umowa o wykonanie robót budowlano-montażowych. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST B-00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykopy – płaci się za m³ gruntu w stanie rodzimym.

Cena obejmuje: - wyznaczenie zarysu wykopu

- odspojenie gruntu ze złożeniem na odkład lub załadowaniem na samochody i odwiezieniem na wskazane przez Inżyniera miejsce,

- odwodnienie i utrzymanie wykopu z uwzg. wykonania ścianek szczelnych.

Wykonanie podkładów i nasypów – płaci się za m³ podkładu po zagęszczeniu.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiału,

- uformowanie i zagęszczenie podkładu z wyrównaniem powierzchni.

Zasypki – Płaci się za m³ zasypki po zagęszczeniu

Cena obejmuje:

- załadowanie gruntu na środki transportu,

- przewóz na wskazaną odległość,

- wyładunek z rozplanowaniem z grubsza,

- utrzymanie dróg na terenie budowy i na zwałce.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Przepisy związane PN-68/B-06050 – Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze PN-86/B-02480 – Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów. BN-77/8931-12 – Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntów.

SST-09

Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonywania robót budowlanych

**Zakres robót :
Roboty zbrojarskie**

Lokalizacja robót:
Krupski Młyn ul. Główna 9
dz. nr 244/69, 254/64, (B, Bi)
115, 299/63 (dr)
obręb Krupski Młyn

Zamawiający :
Gmina Krupski Młyn ul. Krasickiego 9
42-693 Krupski Młyn

Kod CPV 45262310-7

Spis treści

1. WSTĘP.....	3
1.1. Przedmiot SST.....	3
1.2. Zakres stosowania SST.....	3
1.3. Zakres robót objętych SST	3
1.4. Określenia podstawowe.....	3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	3
2. MATERIAŁY.....	3
2.1. Stal zbrojeniowa.....	3
3. SPRZĘT.....	5
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	5
3.2. Sprzęt do wykonania robót.....	5
4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE.....	5
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	5
4.2. Transport materiałów z rozbiórki.....	5
5. WYKONANIE ROBÓT.....	5
5.1. Ogólne zasady wykonania robót.....	5
5.2. Wykonywanie zbrojenia.....	5
5.3. Przygotowanie zbrojenia.....	5
5.4. Montaż zbrojenia.....	6
6. KONTROLA JAKOŚCI.....	6
6.1. Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami.....	6
6.2. Ocena jakości powinna obejmować :.....	6
7. OBMIAR ROBÓT.....	6
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.....	6
8. ODBIÓR ROBÓT.....	7
8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	7
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	7
10. PRZEPYSY ZWIĄZANE.....	7

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych wykonywanych na mokro.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zbrojenia elementów betonowych ław żelbetowych, belek, podciągów i wieńców w przedmiotowym budynku.

W zakres tych robót wchodzi:

- przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi gładkimi ze Stali A-0,
- przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi żebrowanymi ze stali A-III.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST 00 - „Wymagania ogólne”

2.1. Stal zbrojeniowa

a) Klasy i gatunki stali zbrojeniowej wg dokumentacji technicznej wg PN-89/H-84023/6.

b) Własności mechaniczne i technologiczne stali. Własności mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-81/H-84023. Najważniejsze wymagania podano w tabeli poniżej.

Gatunek stali	Średnica pręta mm	Granica plastyczna MPa	Wytrzymałość na rozciąganie MPa	Wydłużenie trzpienia %	Zginanie a średnica d-próbki
St0S-b	5,5-40	220	310-550	22	d=2a(180)
34GS-b	6-32	410	min.590	16	d=3a(90)

W technologicznej próbie zginania powierzchnia próbek nie powinna wykazywać pęknięć, naderwań i rozwarstwień.

c) 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 gołym 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 dla walcówki i prętów gładkich;
- jeśli nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki i prętów żebrowanych o średnicy nominalnej do 25 mm, zaś 0,7 mm dla prętów o większych średnicach.

d) Odbiór stali na budowie.

- odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzony każdy krąg lub wiązka stali. Atest ten powinien 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 2 sztuki dla każdej wiązki czy kręgu,
- wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:
- na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeliny, odpadającej rdzy, tłuszców, farb lub innych zanieczyszczeń,
- odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i ożebrowania powinny się mieścić

w granicach określonych dla danej klasy stali w normach państwowych,

- pręty dostarczone w wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5 mm na 1 m długości pręta.

e) Magazynowanie stali zbrojeniowej.

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

f) Badanie stali na budowie.

- dostarczoną na budowę partię stali do zbrojenia konstrukcji z betonu należy przed wbudowaniem zbadać laboratoryjnie w przypadku gdy:
- nie ma zaświadczenia jakości (atestu),
- nasuwają się wątpliwości co do jej właściwości technicznych na podstawie oględzin zewnętrznych,
- stal pęka przy gięciu.
- decyzję o przekazaniu próbek do badań laboratoryjnych podejmuje inżynier.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST- 00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie. Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00 „Wymagania ogólne”

4.2. Transport materiałów z rozbiórki

Stal zbrojeniowa powinna być przewożona odpowiednimi środkami transportu, żeby uniknąć trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 00 „Wymagania ogólne”

5.2. Wykonywanie zbrojenia

a) Czystość powierzchni zbrojenia. - pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zardzy, 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.

5.3. Przygotowanie zbrojenia

- pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być

wyprostowane;

- haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-84/B-03264;
- łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-84/B-03264;
- skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami.

5.4. Montaż zbrojenia

- zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań;
- nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych.;
- montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu;
- montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego;
- zbrojenie prętami pojedynczymi powinno być układane według rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie;
- dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podpierać podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części pt. Wymagania Ogólne.

6.2. Ocena jakości powinna obejmować :

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót oraz sprawdzeniu zgodności z dokumentacją techniczną. Zbrojenie podlega obmiarowi przed zalaniem.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Jednostką obmiarową jest 1 tona. Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (t) zmontowanego zbrojenia tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną przez ich ciężar jednostkowy t/mb. Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego. Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku

stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w projekcie.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez inżyniera oraz wpisany do dziennika budowy. Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej i postanowieniami niniejszej specyfikacji zgodności z rysunkami liczby prętów w poszczególnych przekrojach, rozstawu strzemion, wykonania haków, złącz i długości zakotwień prętów oraz możliwości dobrego otulenia prętów betonem. Przed zalaniem wykonać dokumentację zdjęciową ukazującą zbrojenie elementów przed zalaniem.

Ogólne zasady odbioru robót podano w części pt. Wymagania Ogólne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Sposób płatności określa umowa o wykonanie robót budowlano-montażowych. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST B-00.00 „Wymagania ogólne”.

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za 1 tonę. Cena obejmuje dostarczenie materiału, oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie, przycinanie, łączenie oraz montaż zbrojenia przy pomocy drutu wiązałkowego w deskowaniu zgodnie z projektem i niniejszą specyfikacją, a także oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia i usunięcie ich poza teren robót.

10. PRZEPYS ZWIĄZANE

PN-89/H-84023/06 - Stal do zbrojenia betonu. PN-84/B-03264 - Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

SST-10

Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonywania robót budowlanych

**Zakres robót :
Roboty betonowe**

Lokalizacja robót:
Krupski Młyn ul. Główna
dz. nr 244/69, 254/64, (B, Bi)
115, 299/63 (dr)
obręb Krupski Młyn

Zamawiający :
Gmina Krupski Młyn ul. Krasickiego 9
42-693 Krupski Młyn

Kod CPV 45262300-4

Spis treści

1. WSTĘP.....	3
1.1. Przedmiot SST.....	3
1.2. Zakres stosowania SST.....	3
1.3. Zakres robót objętych SST	3
1.4. Określenia podstawowe.....	3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	3
2. MATERIAŁY.....	3
2.1. Składniki mieszanki betonowej.....	3
2.2. Kruszywo.....	5
2.3. Wymagania dla betonu konstrukcyjnego użytego do budowy.....	6
3. SPRZĘT.....	6
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	6
3.2. Sprzęt do wykonania robót.....	6
4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE.....	7
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	7
4.2. Transport podawanie i układanie mieszanki betonowej.....	7
5. WYKONANIE ROBÓT.....	7
5.1. Ogólne zasady wykonania robót.....	7
5.2. Wytwarzanie mieszanki betonowej.....	7
5.3. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki bet. i wiązaniu betonu.....	10
5.4. Pielęgnacja betonu.....	10
5.5. Wykańczanie powierzchni betonu.....	11
5.6. Wykonanie podbetonu.....	11
6. KONTROLA JAKOŚCI.....	12
6.1. Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami.....	12
7. OBMIAR ROBÓT.....	12
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.....	12
8. ODBIÓR ROBÓT.....	12
8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	12
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	12
10. PRZEPYS ZWIĄZANE.....	13

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betoniarskich.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie betonu i podbetonu w elementach konstrukcyjnych budynku.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST 00 - „Wymagania ogólne”

2.1. Składniki mieszanki betonowej

a) Cement

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego t.j. bez dodatków mineralnych wg normy PN-88/B-3000 o następujących markach: marki „25” – do betonu klasy b 7,5 – B 20

b) Wymagania dotyczące składu cementu

Wg ustaleń normy PN-88/B-3000 wymaga się, aby cementy te charakteryzowały się następującym składem:

- zawartość krzemianu trójwapniowego olitu (C3S) 50 – 60 %,
- zawartość glinianu trójwapniowego olitu (C3A) < 7 %,
- zawartość alkaliów do 0,6 %,
- zawartość alkaliów pod warunkiem zast. kruszywa nieaktywnego do 0,9 %,
- zawartość C 4 AF + 2C3A (zalecane) < 20 %

c) Opakowanie

Cement wysyłany w opakowaniu powinien być pakowany w worki papierowe WK co najmniej trzywarstwowe wg PN-76/P-79005.

Masa worka z cementem powinna wynosić 50,2 kg. Na workach powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający następujące dane:

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

Dla cementu należy stosować cementosamochody wyposażone we wsypy umożliwiające grawitacyjne napełnianie zbiorników i urządzenie do wyładowania cementu oraz powinny być przystosowane do plombowania i wsepów i wyspów.

d) Świadectwo jakości cementu

Każda partia wysyłanego cementu powinna być zaopatrzona w sygnaturę odbiorczą kontroli jakości zgodnie z PN – 86/B-04320.

e) Akceptowanie poszczególnych partii cementu

Każda partia cementu przed jej użyciem do betonu musi uzyskać akceptację Inżyniera.

f) Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu.

- Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-80/B-04300 a wyniki ocenione wg normy PN-80/B-03000. Zakres badań cementu pochodzącego z dostawy, dla której jest atest z wynikami badań cementowni można wykonać tylko badania podstawowe.

- Ponadto 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 grudek (zbryleń) nie dających się roznieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie.
- W przypadku gdy w/w kontrola wykaże niezgodność z normami cement nie może być użyty do betonu.

g) Magazynowanie i okres składowania.

Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:

- dla cementu pakowanego (workowanego): składy otwarte (wydzielone miejsca zadane na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte(budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach),
- dla cementu luzem: magazyny specjalne (zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe

przystosowane do pneumatycznego załadowania i wyładowania cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzenia kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzenia pomiarów poziomu cementu, włazy do czyszczenia oraz klamry na zewnętrznych ścianach). Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekaniem wody deszczowej i zanieczyszczeniem.

Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem. Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależy jest od miejsca przechowywania.

Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

- 10 dni w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych,
- po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

Każda partia cementu posiadająca oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

h) Normy i dokumenty związane.

PN-88/B-04300 – Cement. Metody badań.

PN-88/B-3000 – Cement portlandzki.

PN-88/B-3001 – Cement portlandzki z dodatkami.

PN-88/B-3002 – Cementy specjalne

PN-88/B-3011 – Cement portlandzki szybko twardniejący.

2.2. Kruszywo

a) Rodzaj kruszywa i uziarnienie.

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.

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu
- 3/4 odległości w świetle między prętami zbrojenia leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Kontrola partii kruszywa przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej obejmuje oznaczenia:

- składu ziarnowego wg PN-78/B-06714/15
- kształtu ziaren wg PN 78/B-06714/16
- zawartości pyłów mineralnych wg PN – 78/B06714/13
- zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12

W celu umożliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-77/B-06714/18 i stałości zawartości

frakcji 0-2 mm.

2.3. Wymagania dla betonu konstrukcyjnego użytego do budowy

- B 20 dla wykonania konstrukcji

Wymagania co do szczelności i mrozoodporności wg PN-88/B-06250 tj. nasiąkliwość nie większa jak 4%.

- mrozoodporność przy ubytku masy nie większym niż 5%, spadek wytrzymałości nie większy od 20 %

po 150 cyklach zamrażania i rozmrażania.

- B-25 dla wykonania osłony izolacji
- B-25 utwardzony powierzchniowo dla wykonania posadzek
- B-10 dla podbetonów i podkładów

Wymagania ogólne wg PN-88/B-06250

Ponadto beton i jego składniki powinny pełnić wymagania IBDM w Warszawie.

Materiały do wykonania podbetonu

Beton kl. B7,5 i B10 z utrzymaniem wymagań i badań tylko w zakresie wytrzymałości betonu na

ściskanie.

Orientacyjny skład podbetonu:

- pospółka kruszona 0/40
- cement hutniczy 25. Ilość cementu 6%. $g_d \max = 2,09 \text{ gr/cm}^3$, wilgotność optymalna 8%

Kruszywo równomierne stopniowane o frakcjach:

20/40=30%, 20/10=20%, 0/2=30%

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST- 00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolno spadowych).

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00 „Wymagania ogólne”

4.2. Transport podawanie i układanie mieszanki betonowej

Środki do transportu

Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszankami samochodowymi (tzw. gruszkami) Ilość „gruszek” należy dobrać tak aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czas twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

Czas transportu i wbudowania.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 minut przy temperaturze otoczenia + 15C0;
- 70 minut przy temperaturze otoczenia + 20C0;
- 30 minut przy temperaturze otoczenia + 30C0

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-88/B-06250 i PN-65/B-06251. Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.2. Wytwarzanie mieszanki betonowej

Dozowanie składników:

Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo z dokładnością:

- 2% - przy dozowaniu cementu i wody;
- 3% - przy dozowaniu kruszywa;
- Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji

Przy dozowaniu składników powinno się uwzględnić korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa.

Mieszanie składników

Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych). Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie jednak nie powinien być krótszy niż 2 minuty.

Podawanie i układanie mieszanki betonowej.

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej o podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie. Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny. Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75m 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 konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględnić następujące zalecenia:

- w fundamentach i korpusach podpór mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny,
- warstwami o grubości do 40 cm zagęszczając wibratorami wglębnymi.
- przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy. W płytach o grubości większej od 12 cm zbrojonych górą i dołem należy stosować belki wibracyjne.

Zagęszczenie betonu

Przy zagęszczeniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad:

- 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 zagęszczenia wibratorami wglębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora;
- podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi należy zagłębić buławę na głębokości 5-8 cm warstwę poprzednią i przytrzymać buławę w jednym miejscu w czasie 20-30 sekund 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 wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu i płyt i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości;
- czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką wibracyjną w jednym miejscu wynosić od 30 do 60 sekund;
- 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.

Przerwy w betonowaniu

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z projektantem.

Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych.

Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków 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 °C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

Wymagania przy pracy w nocy

W przypadku gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

Pobranie próbek i badanie.

Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-88/B-06250 oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejszymi SST oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.

Badania powinny obejmować:

- badanie składników betonu
- badanie mieszanki betonowej
- badanie betonu

5.3. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki bet. i wiązaniu betonu

Temperatura otoczenia

Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż + 5C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem. W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do – 5C, jednak wymaga to zgody Inżyniera oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze + 20C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.

Zabezpieczenie w czasie 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.

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 00C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

5.4. Pielęgnacja betonu

Materiały i sposoby pielęgnacji betonu

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem. Przy temperaturze otoczenia wyższej niż + 5C 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 nieprzepuszczających 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-75 /C-04630. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

Okres pielęgnacji

Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres co najmniej 7 dni. Polewanie betonu normalnie twardniejącego należy rozpocząć po 24 godzinach od zabetonowania. Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN – 63/B-06251) lub wytrzymałości

manipulacyjnej dla prefabrykatów.

5.5. Wykańczanie powierzchni betonu

Równość powierzchni i tolerancji

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię;
- pęknięcia są niedopuszczalne;
- rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu min. 2,5 cm;
- pustki, raki i wykruszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 2,5 cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5 % powierzchni odpowiedniej ściany,

Równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260 tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2mm.

Faktura i naprawa uszkodzeń

Jeżeli projekt nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych, to po rozdeskowaniu konstrukcji należy:

- wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody bezpośrednio po rozebraniu szalunków;
- raki i ubytki na eksponowanych powierzchniach uzupełnić betonem i następnie wygładzić i uklepać, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów.

Wyrównaną wg powyższych zaleceń powierzchnię należy obrzucić zaprawą i lekko wyszczotkować wilgotną szczotką aby usunąć powierzchnie szkliste.

5.6. Wykonanie podbetonu

Przed przystąpieniem do układania podbetonu należy sprawdzić podłoże pod względem nośności założonej w projekcie technicznym. Podłoże winne być równe, czyste i odwodnione. Beton winien być rozkładany w miarę możliwości w sposób ciągły z zachowaniem kontroli grubości oraz rzędnych wg projektu technicznego.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części pt. Wymagania Ogólne.

Kontrola jakości wykonania betonów polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz podanymi wyżej wymaganiami. Roboty podlegają odbiorowi.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Jednostką obmiarową jest m³ zarówno dla elementów konstrukcyjnych jak i podbetonu

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej i postanowieniami niniejszej specyfikacji zgodności z rysunkami. Ogólne zasady odbioru robót podano w części pt. Wymagania Ogólne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za ustaloną ilość m³ betonu wg ceny jednostkowej. Cena jednostkowa obejmuje

- dostarczenie niezbędnych czynników produkcji
- oczyszczanie podłoża
- wykonanie deskowania z rusztowaniem
- ułożenie mieszanki betonowej w nawilżonym deskowaniu, z wykonaniem projektowanych
- otworów, zabetonowaniem zakotwień i marek, zagęszczeniem i wyrównaniem powierzchni
- pielęgnację betonu
- rozbiórką deskowania i rusztowań
- oczyszczenia stanowiska pracy i usunięcie materiałów rozbiórkowych poza granice obiektu

Podbeton na podłożu gruntowym

- Płaci się za ustaloną ilość m³ betonu wg ceny jednostkowej, która obejmuje

wyrównanie podłoża, przygotowanie, ułożenie, zagęszczenie i wyrównanie betonu, oczyszczenie stanowiska pracy.

10. PRZEPY ZWIĄZANE

- PN-88/B-06250 Beton zwykły
- PN-88/B-04300 Cement. Metody badań.
- PN-88/B-03000 Cement portlandzki
- PN-88/B-03001 Cement portlandzki z dodatkami
- PN-88/B-03002 Cementy specjalne
- PN-88/B-32250 Woda do betonu i zapraw.

SST-10

Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonywania robót budowlanych

**Zakres robót :
Roboty betonowe**

Lokalizacja robót:
Krupski Młyn ul. Główna
dz. nr 244/69, 254/64, (B, Bi)
115, 299/63 (dr)
obręb Krupski Młyn

Zamawiający :
Gmina Krupski Młyn ul. Krasickiego 9
42-693 Krupski Młyn

Kod CPV 45262300-4

Spis treści

1. WSTĘP.....	3
1.1. Przedmiot SST.....	3
1.2. Zakres stosowania SST.....	3
1.3. Zakres robót objętych SST	3
1.4. Określenia podstawowe.....	3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	3
2. MATERIAŁY.....	3
2.1. Składniki mieszanki betonowej.....	3
2.2. Kruszywo.....	5
2.3. Wymagania dla betonu konstrukcyjnego użytego do budowy.....	6
3. SPRZĘT.....	6
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	6
3.2. Sprzęt do wykonania robót.....	6
4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE.....	7
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	7
4.2. Transport podawanie i układanie mieszanki betonowej.....	7
5. WYKONANIE ROBÓT.....	7
5.1. Ogólne zasady wykonania robót.....	7
5.2. Wytwarzanie mieszanki betonowej.....	7
5.3. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki bet. i wiązaniu betonu.....	10
5.4. Pielęgnacja betonu.....	10
5.5. Wykańczanie powierzchni betonu.....	11
5.6. Wykonanie podbetonu.....	11
6. KONTROLA JAKOŚCI.....	12
6.1. Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami.....	12
7. OBMIAR ROBÓT.....	12
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.....	12
8. ODBIÓR ROBÓT.....	12
8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	12
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	12
10. PRZEPYSY ZWIĄZANE.....	13

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betoniarskich.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie betonu i podbetonu w elementach konstrukcyjnych budynku.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST 00 - „Wymagania ogólne”

2.1. Składniki mieszanki betonowej

a) Cement

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego t.j. bez dodatków mineralnych wg normy PN-88/B-3000 o następujących markach: marki „25” – do betonu klasy b 7,5 – B 20

b) Wymagania dotyczące składu cementu

Wg ustaleń normy PN-88/B-3000 wymaga się, aby cementy te charakteryzowały się następującym składem:

- zawartość krzemianu trójwapniowego olitu (C3S) 50 – 60 %,
- zawartość glinianu trójwapniowego olitu (C3A) < 7 %,
- zawartość alkalidów do 0,6 %,
- zawartość alkalidów pod warunkiem zast. kruszywa nieaktywnego do 0,9 %,
- zawartość C 4 AF + 2C3A (zalecane) < 20 %

c) Opakowanie

Cement wysyłany w opakowaniu powinien być pakowany w worki papierowe WK co najmniej trzywarstwowe wg PN-76/P-79005.

Masa worka z cementem powinna wynosić 50,2 kg. Na workach powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający następujące dane:

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

Dla cementu należy stosować cementosamochody wyposażone we wsypy umożliwiające grawitacyjne napełnianie zbiorników i urządzenie do wyładowania cementu oraz powinny być przystosowane do plombowania i wyspów i wysypów.

d) Świadectwo jakości cementu

Każda partia wysyłanego cementu powinna być zaopatrzona w sygnaturę odbiorczą kontroli jakości zgodnie z PN – 86/B-04320.

e) Akceptowanie poszczególnych partii cementu

Każda partia cementu przed jej użyciem do betonu musi uzyskać akceptację Inżyniera.

f) Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu.

- Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-80/B-04300 a wyniki ocenione wg normy PN-80/B-03000. Zakres badań cementu pochodzącego z dostawy, dla której jest atest z wynikami badań cementowni można wykonać tylko badania podstawowe.

- Ponadto 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 grudek (zbryleń) nie dających się roznieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie.
- W przypadku gdy w/w kontrola wykaże niezgodność z normami cement nie może być użyty do betonu.

g) Magazynowanie i okres składowania.

Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:

- dla cementu pakowanego (workowanego): składy otwarte (wydzielone miejsca zadane na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte(budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach),
- dla cementu luzem: magazyny specjalne (zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe

przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzenia kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzenia pomiarów poziomu cementu, włazy do czyszczenia oraz klamry na zewnętrznych ścianach). Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekaniem wody deszczowej i zanieczyszczeniem.

Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem. Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależy od miejsca przechowywania.

Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

- 10 dni w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych,
- po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

Każda partia cementu posiadająca oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

h) Normy i dokumenty związane.

PN-88/B-04300 – Cement. Metody badań.

PN-88/B-3000 – Cement portlandzki.

PN-88/B-3001 – Cement portlandzki z dodatkami.

PN-88/B-3002 – Cementy specjalne

PN-88/B-3011 – Cement portlandzki szybko twardniejący.

2.2. Kruszywo

a) Rodzaj kruszywa i uziarnienie.

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.

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu
- 3/4 odległości w świetle między prętami zbrojenia leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania. Kontrola partii kruszywa przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej obejmuje oznaczenia:
 - składu ziarnowego wg PN-78/B-06714/15
 - kształtu ziaren wg PN 78/B-06714/16
 - zawartości pyłów mineralnych wg PN – 78/B06714/13
 - zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12

W celu umożliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-77/B-06714/18 i stałości zawartości frakcji 0-2 mm.

2.3. Wymagania dla betonu konstrukcyjnego użytego do budowy

- B 20 dla wykonania konstrukcji

Wymagania co do szczelności i mrozoodporności wg PN-88/B-06250 tj. nasiąkliwość nie większa jak 4%.

- mrozoodporność przy ubytku masy nie większym niż 5%, spadek wytrzymałości nie większy od 20 %

po 150 cyklach zamrażania i rozmrażania.

- B-25 dla wykonania osłony izolacji
- B-25 utwardzony powierzchniowo dla wykonania posadzek
- B-10 dla podbetonów i podkładów

Wymagania ogólne wg PN-88/B-06250

Ponadto beton i jego składniki powinny pełnić wymagania IBDM w Warszawie.

Materiały do wykonania podbetonu

Beton kl. B7,5 i B10 z utrzymaniem wymagań i badań tylko w zakresie wytrzymałości betonu na

ściskanie.

Orientacyjny skład podbetonu:

- pospółka kruszona 0/40
- cement hutniczy 25. Ilość cementu 6%. $gd \max = 2,09 \text{ gr/cm}^3$, wilgotność optymalna 8%

Kruszywo równomierne stopniowane o frakcjach:

20/40=30%, 20/10=20%, 0/2=30%

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST- 00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolno spadowych).

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00 „Wymagania ogólne”

4.2. Transport podawanie i układanie mieszanki betonowej

Środki do transportu

Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszankami samochodowymi (tzw. gruszkami) Ilość „gruszek” należy dobrać tak aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czas twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

Czas transportu i wbudowania.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 minut przy temperaturze otoczenia + 15C0;
- 70 minut przy temperaturze otoczenia + 20C0;
- 30 minut przy temperaturze otoczenia + 30C0

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-88/B-06250 i PN-65/B-06251. Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.2. Wytwarzanie mieszanki betonowej

Dozowanie składników:

Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo z dokładnością:

- 2% - przy dozowaniu cementu i wody;
- 3% - przy dozowaniu kruszywa;
- Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji

Przy dozowaniu składników powinno się uwzględnić korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa.

Mieszanie składników

Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych). Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie jednak nie powinien być krótszy niż 2 minuty.

Podawanie i układanie mieszanki betonowej.

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej o podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie. Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość

deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny. Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75m od powierzchni, na którą spada.

W przypadku gdy wysokość ta jest większa należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsypowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsypowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m). Przy wykonywaniu konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględnić następujące zalecenia:

- w fundamentach i korpusach podpór mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny,
- warstwami o grubości do 40 cm zagęszczając wibratorami wglębnymi.
- przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy. W płytach o grubości większej od 12 cm zbrojonych górną i dolną należy stosować belki wibracyjne.

Zagęszczanie betonu

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad:

- 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 zagłębić buławę na głębokości 5-8 cm warstwę poprzednią i przytrzymać buławę w jednym miejscu w czasie 20-30 sekund 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 wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu i płyt i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości;
- czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką wibracyjną w jednym miejscu wynosić od 30 do 60 sekund;
- 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.

Przerwy w betonowaniu

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z projektantem.

Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych.

Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków 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 C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

Wymagania przy pracy w nocy

W przypadku gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

Pobranie próbek i badanie.

Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-88/B-06250 oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejszymi SST oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.

Badania powinny obejmować:

- badanie składników betonu
- badanie mieszanki betonowej
- badanie betonu

5.3. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki bet. i wiązaniu betonu

Temperatura otoczenia. Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż + 5C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem. W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do – 5C, jednak wymaga to zgody Inżyniera oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze + 20C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.

Zabezpieczenie w czasie 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.

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.

5.4. Pielęgnacja betonu

Materiały i sposoby pielęgnacji betonu

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu 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 nieprzepuszczających 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-75 /C-04630. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

Okres pielęgnacji

Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres co najmniej 7 dni. Polewanie betonu normalnie twardniejącego należy rozpocząć po 24 godzinach od zabetonowania. Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN – 63/B-06251) lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów.

5.5. Wykańczanie powierzchni betonu

Równość powierzchni i tolerancji

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię;
- pęknięcia są niedopuszczalne;

- rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu min. 2,5 cm;

- pustki, raki i wykruszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 2,5 cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5 % powierzchni odpowiedniej ściany,

Równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260 tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2mm.

Faktura i naprawa uszkodzeń

Jeżeli projekt nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych, to po rozdeskowaniu konstrukcji należy:

- wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody bezpośrednio po rozebraniu szalunków;

- raki i ubytki na eksponowanych powierzchniach uzupełnić betonem i następnie wygładzić i uklepać, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów.

Wyrównaną wg powyższych zaleceń powierzchnię należy obrzucić zaprawą i lekko wyszczotkować wilgotną szczotką aby usunąć powierzchnie szkliste.

5.6. Wykonanie podbetonu

Przed przystąpieniem do układania podbetonu należy sprawdzić podłoże pod względem nośności założonej w projekcie technicznym. Podłoże winne być równe, czyste i odwodnione. Beton winien być rozkładany w miarę możliwości w sposób ciągły z zachowaniem kontroli grubości oraz rzędnych wg projektu technicznego.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części pt. Wymagania Ogólne.

Kontrola jakości wykonania betonów polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz podanymi wyżej wymaganiami. Roboty podlegają odbiorowi.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Jednostką obmiarową jest m³ zarówno dla elementów konstrukcyjnych jak i podbetonu

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej i postanowieniami niniejszej specyfikacji zgodności z rysunkami. Ogólne zasady odbioru robót podano w części pt. Wymagania Ogólne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za ustaloną ilość m³ betonu wg ceny jednostkowej. Cena jednostkowa obejmuje

- dostarczenie niezbędnych czynników produkcji
- oczyszczanie podłoża
- wykonanie deskowania z rusztowaniem
- ułożenie mieszanki betonowej w nawilżonym deskowaniu, z wykonaniem projektowanych
- otworów, zabetonowaniem zakotwień i marek, zagęszczeniem i wyrównaniem powierzchni
- pielęgnację betonu
- rozbiórką deskowania i rusztowań
- oczyszczenia stanowiska pracy i usunięcie materiałów rozbiórkowych poza granice obiektu

Podbeton na podłożu gruntowym

- Płaci się za ustaloną ilość m³ betonu wg ceny jednostkowej, która obejmuje wyrównanie podłoża, przygotowanie, ułożenie, zagęszczenie i wyrównanie betonu, oczyszczenie stanowiska pracy.

10. PRZEPYSY ZWIĄZANE

- PN-88/B-06250 Beton zwykły
- PN-88/B-04300 Cement. Metody badań.
- PN-88/B-03000 Cement portlandzki
- PN-88/B-03001 Cement portlandzki z dodatkami
- PN-88/B-03002 Cementy specjalne
- PN-88/B-32250 Woda do betonu i zapraw.

SST-11

Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonywania robót budowlanych

Zakres robót : POSADZKI I PODKŁADY PODPOSADZKOWE

Lokalizacja robót:
Krupski Młyn ul. Główna
dz. nr 244/69, 254/64, (B, Bi)
115, 299/63 (dr)
obręb Krupski Młyn

Zamawiający :
Gmina Krupski Młyn ul. Krasickiego 9
42-693 Krupski Młyn

Kod CPV 45320000-6

Spis treści

1. WSTĘP.....	3
1.1. Przedmiot SST.....	3
1.2. Zakres stosowania SST.....	3
1.3. Zakres robót objętych SST	3
1.4. Określenia podstawowe.....	3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	3
2. MATERIAŁY.....	4
2.1. Woda zarobowa	4
2.2. Piasek PN-79/B-06711.....	4
2.3. Kruszywo.....	4
2.4. Cement wg normy PN-88/B-3000.	5
2.5. Kruszywo posadzki cementowej.	5
2.6. Podsypka pod posadzkę.....	5
2.7. Beton C7,5/10.....	5
2.8. Beton C20/25.....	6
2.9. Podłoga.....	7
2.10. Posadzka przemysłowa elementy składowe:.....	7
2.11. Warunki przyjęcia na budowę materiałów.....	9
2.12. Warunki przechowywania materiałów i wyrobów	9
3. SPRZĘT.....	10
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	10
3.2. Sprzęt do wykonania robót.....	10
4. TRANSPORT.....	10
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	10
4.2. Transport	10
5. WYKONANIE ROBÓT.....	10
5.1. Ogólne zasady wykonania robót.....	10
5.2. Wykonanie podsypki piaskowej	11
5.3. Przygotowanie podłoża do wykonania posadzki.....	11
5.4. Warstwa poślizgowa	11
5.5. Wykonanie posadzki.....	11
5.6. Wykonanie dylatacji.....	12
5.7. Wykonanie podłoży betonowych	12
6. KONTROLA JAKOŚCI.....	16
6.1. Zasady kontroli jakości	16
6.2. Zasady kontroli i odbioru robót.....	16
6.3. Badania w czasie robót.....	16
6.4. Badania w czasie odbioru.....	17
6.5. Ocena wyników badan.....	17
7. OBMIAR ROBÓT.....	17
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.....	17
8. ODBIÓR ROBÓT.....	18
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	19
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	19
10.1. Normy.....	19
10.2. Przepisy związane.....	20

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru posadzki betonowej utwardzanej powierzchniowo garażu i posadzki w pomieszczeniu gospodarczego w budynku OSP Krupski Młyn.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie posadzek w budynku.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej STB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji TB 0.0 Wymagania ogólne.

- Podłoga – konstrukcja, która przenosi obciążenia użytkowe i chroni przed rozprzestrzenianiem się hałasów i ucieczką ciepła. Może (ale nie musi) być wykończona posadzka.
 - Podłoże – warstwa, na której układa się następną warstwę albo tak, by dobrze się z nią związała, albo przeciwnie - pozostała od niej niezależna. itp.
 - Podkład – warstwa, która nadaje podłożu pożądane właściwości, np. gładkość lub przeciwnie – szorstkość, sprawia, że chłonie mniej wody, staje się twardsze itp., a przez to umożliwia właściwe ułożenie posadzki.
- Na podkłady używa się zaprawy tradycyjnej, przygotowywanej na budowie albo specjalnych gotowych zapraw cementowych albo anhydrytowych. Podkład można dodatkowo wyrównać masą samopoziomującą.
- Posadzka – wykończeniowa (wierzchnia) warstwa podłogi.
 - Mineralna posypka utwardzająca – sucha zaprawa na bazie cementu i kruszywa korundowego do wykonywania metodą wcierania odpornych na ścieranie posadzek przemysłowych.
 - Impregnacja posypki utwardzającej – nawierzchniowa powłoka z wodorozcieńczalnej żywicy epoksydowej służąca do wzmocnienia i ograniczenia chłonności podłoża.
 - Pozostałe określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i szczegółową specyfikacją techniczną

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za

zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Zastosowane materiały powinny spełniać ogólne wymagania podane poniżej :

- Proponowane technologie powinny być odpowiednie do stanu projektowanego, zastosowanych technologii prac, a dobór materiałów powinien być wykonany według kryterium kompatybilności.
- Stosowane materiały muszą posiadać udokumentowane parametry nie gorsze od wyspecyfikowanych.
- Wszystkie materiały, elementy, rozwiązania, systemy muszą być stosowane, wykonywane, montowane ściśle według udokumentowanych wytycznych producenta, w sposób i w warunkach określonych w posiadanych przez element dokumentach odniesienia jak aktualne aprobaty techniczne (krajowe lub europejskie), certyfikat lub deklarację zgodności, atesty – wymagane przez polskie prawo. Oferent jest zobowiązany do wykazania, że dany materiał, system, zestaw, etc. wprowadzony legalnie na polski rynek, spełnia, określone polskim prawem, warunki techniczne dla projektowanego obiektu.
- Ilekroć Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia wskazuje znak towarowy materiału, patent lub pochodzenie, Wykonawca może zastosować wskazany lub równoważny, inny materiał spełniający wymogi techniczne wskazanego oraz posiadający właściwości użytkowe zgodne z wymogami określonymi w Polskich Normach przenoszących normy europejskie lub normach innych państw członkowskich Europejskiego Obszaru Gospodarczego przenoszących te normy.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST 00 - „Wymagania ogólne”

Posadzki z betonu powinny być wykonane z betonu zwykłego wg PN -88/B-06250, o marce dostosowanej do przeznaczenia posadzki i uziarnieniu dostosowanym do grubości posadzki. Posadzki z zaprawy cementowej powinny być wykonane wg normy PN-90/B-14504

2.1. Woda zarobowa

Musi odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1008:2004. Wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich. Woda ta nie wymaga badania.

2.2. Piasek PN-79/B-06711

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.

2.3. Kruszywo

Do betonów należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom wg PN-EN 12620+A1:2008, zgodne z technologią producenta. Jeśli w normach przedmiotowych na wyroby, elementy i konstrukcje oraz w opracowaniu nie postanowiono inaczej, zaleca się stosowanie kruszywa o marce nie niższej niż klasa betonu. W przypadku betonu o określonym stopniu mrozoodporności lub

wodoszczelności zleca się stosowanie kruszywa o marce nie niższej niż 20. Zalecane łączne graniczne krzywe uziarnienia kruszyw do betonu, drobnego (0-2 mm) i grubego (powyżej 2mm), podano w załączniku 1 do normy PN-EN 206-1:2003. Uziarnienie kruszywa powinno zapewniać uzyskanie szczelnej mieszanki betonowej o wymaganej konsystencji przy możliwie najmniejszym zużyciu cementu i wody, prawidłowego zagęszczenia oraz odpowiedniej urabialności.

2.4. Cement wg normy PN-88/B-3000.

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego - bez dodatków mineralnych wg normy PN-B-30010:1990 marki min "32,5" - do betonu klasy wyższej niż B20. Dla uniknięcia niebezpiecznej dla posadzki reakcji AAR, wymagane cementy nisko alkaliczne portlandzkie CEM I 42.5 NA, czy CEM I 32.5 NA. Dopuszcza się ponadto stosowanie nisko alkalicznych cementów portlandzkich z dodatkiem żużlowym CEM II/B-S 42.5 NA i CEM II/B-S 32.5 NA, lub nisko alkalicznych cementów hutniczych CEM III/A 32.5 NA. Wybór cementu zależy od warunków termicznych układania posadzki, wytycznych producenta. Każda partia dostarczonego cementu musi posiadać świadectwo jakości (atest) wraz z wynikami badań. Cement pochodzący od każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-EN 196-6:1997, a wyniki ocenione wg normy PN-B-30010:1990. Ilość cementu portlandzkiego winna być $\leq 350 \text{ kg/m}^3$. Opad stożka 6 do 8 cm, natomiast w przypadku betonu pompowanego 8-11 cm. Wymagania dotyczące składu cementu Wg ustaleń normy PN-B-30010:1990.

2.5. Kruszywo posadzki cementowej.

W posadzkach maksymalna wielkość ziaren kruszywa nie powinna przekroczyć 1/3 grubości posadzki. W posadzkach odpornych na ścieranie największe dopuszczalne wielkości ziaren kruszywa wynoszą przy grubości warstw 2,5cm – 10mm, 3,5mm – 16mm.

2.6. Podsypka pod posadzkę

Piasek ubijany warstwami gr. 30 cm. Wymagania dotyczące materiału podano w SST „Roboty ziemne”. Podbudowa o zakładanym wtórnym module odkształcenia $Ev2 \geq 90 \text{ MPa}$, przy stosunku $Ev2/Ev1 \leq 2,5$ (gdzie $Ev1$ – pierwotny moduł odkształcenia)

Oznaczenie modułu odkształcenia $EV1$ i $EV2$ zgodnie z normą PN-S-022051998 „Drogi samochodowe i Roboty ziemne. Wymagania i badania”. Załącznik B.

2.7. Beton C7,5/10

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac betonowych, wykonawca powinien otrzymać projektowany skład mieszanki betonowej, dostarczony przez autoryzowane, niezależne laboratorium i podpisany przez uprawnionego inżyniera budownictwa. Potwierdzone kopie dokumentacji wszystkich przeprowadzonych przez laboratorium badań i prób mieszanek powinny zostać przesłane Inspektora. Układanie mieszanki może nastąpić dopiero po zatwierdzeniu jej przez Inspektora. Skład mieszanki betonowej powinien być zgodny z normą PN-EN 206-1:2003. Beton powinien spełniać następujące wymagania: przygotowany na węźle betoniarskim i dostarczony

z świadectwem zgodności z zatwierdzona przez Inspektora nadzoru recepturą. Każda partia betonu winna posiadać atest producenta oraz świadectwo zgodności z recepturą. Wymagania, co do szczelności i mrozoodporności wg PN EN 206-1:2003, tj.: nasiąkliwość nie większa jak 4% mrozoodporność przy ubytku masy nie większym niż 5%, spadek wytrzymałości nie większy od 20% po 150 cyklach zamrażania i rozmrażania. Wymagania ogólne wg PNEN 206-1:2003. Wymagania dotyczące materiału podano w STB 1.2 „Betonowanie i zbrojenie konstrukcji”

2.8. Beton C20/25

Wymagania szczegółowe.- Beton, B25 Beton do konstrukcji podmiotowego obiektu musi spełniać następujące wymagania: - nasiąkliwość - do 5%; badanie wg normy PN-EN 206-1:2003, - mrozoodporność - ubytek masy nie większy od 5%, spadek wytrzymałości na ściskanie nie większy niż 20% po 150 cyklach zamrażania i odmrażania (F150); badanie wg normy PN-EN 206-1:2003, - wskaźnik wodno-cementowy (w/c) - ma być mniejszy od 0,5. Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-EN 206-1:2003 tak, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczania przez wibrowanie. Skład mieszanki betonowej ustala laboratorium Wykonawcy lub wytworni betonów i wymaga on zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalany doświadczalnie powinien odpowiadać najmniejszej jamistości. Zawartość piasku w stosie okruszowym powinna być jak najmniejsza i jednocześnie zapewniać niezbędną urabialność przy zagęszczeniu przez wibrowanie oraz nie powinna być większa niż 42% przy kruszywie grubym do 16 mm. Optymalną zawartość piasku w mieszance betonowej ustala się następująco: - z ustalonym składem kruszywa grubego wykonuje się kilka (3+5) mieszanek betonowych o ustalonym teoretycznie stosunku w/c i o wymaganej konsystencji zawierających różną, ale nie większą od dopuszczalnej, ilość piasku, - za optymalną ilość piasku przyjmuje się taką, przy której mieszanka betonowa zagęszczona przez wibrowanie charakteryzuje się największą masą objętościową Wartość parametru A do wzoru Bolomey'a stosowanego do wyznaczenia wskaźnika w/c charakteryzującego mieszankę betonową należy określić doświadczalnie. Współczynnik ten wyznacza się na podstawie uzyskanych wytrzymałości betonu z mieszanek o różnych wartościach w/c (mniejszych i większych od wartości przewidywanej teoretycznie) wykonanych ze stosowanych materiałów. Dla teoretycznego ustalenia wartości wskaźnika w/c w mieszance można skorzystać z wartości parametru A podawanego w literaturze fachowej. Maksymalne ilości cementu w zależności od klasy betonu są następujące: - 400 kg/m³ - dla betonu klas B20 Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (średnia temperatura dobową nie niższa niż 10°C), średnią wymaganą wytrzymałość na ściskanie należy określić jako równą 1,3 R_{bG}. Zawartość powietrza w mieszance betonowej badana metodą ciśnieniową wg normy PN-EN 206-1:2003 nie powinna przekraczać: - wartości 2% - w przypadku niestosowania domieszek napowietrzających, - wartości 3,5+5,5% - dla betonu narażonego na czynniki atmosferyczne, przy uziarnieniu kruszywa do 16 mm, - wartości 4,5+6,5% - dla betonu narażonego na stały dostęp wody przed zamarznięciem przy uziarnieniu kruszywa do 16 mm. Konsystencja mieszanek betonowych powinna być nie rzadsza od plastycznej, oznaczonej w normie PN-EN 206- 1:2003 symbolem K-3.

Sprawdzanie konsystencji mieszanki przeprowadza się podczas projektowania jej składu i następnie przy wytwarzaniu. Dopuszcza się dwie metody badania: - metodą Ve-Be, - metody stożka opadowego. Różnice pomiędzy założoną konsystencją mieszanki a kontrolowaną metodami określonymi w normie PN-EN 206-1:2003 nie mogą przekraczać: - $\pm 20\%$ wartości wskaźnika Ve-Be, - ± 10 mm przy pomiarze stożkiem opadowym. - Pomiaru konsystencji mieszanek K1 do K3 (wg normy PN-EN 206-1:2003) trzeba dokonać aparatem Ve-Be. Dla konsystencji plastycznej K3 dopuszcza się na budowie pomiar przy pomocy stożka opadowego.

Beton posadzkowy

- klasa min C20/25
- stosunek w/c $\leq 0,5$
- ilość cementu $\leq 350\text{kg/m}^3$
- zawartość alkaliów w cemencie zgodnie z wymaganiami dot. niskoalkalicznego cementu (NA), określonymi w normie PN-B-19707 Cement-Cement specjalny-Skład, wymagania i kryteria zgodności
- cement CEM I, CEM II/A-S, CEM II/B-S lub CEM III/A
- kruszywo o uziarnieniu $\leq 16\text{mm}$
- zawartość frakcji $\leq 0,25\text{mm}$ -min. 4%
- punkt piaskowy ok. 35%
- łączna ilość cementu i kruszywa frakcji $\leq 0,25\text{mm}$ -max 450kg/m³
- konsystencja na placu budowy: S3, opad stożka Abrahamsa ok. 12cm
- bez dodatku popiołów lotnych

Niedopuszczalne jest dolewanie wody do mieszanki betonowej celem zwiększenia jej urabialności.

2.9. Podłoga

Grubość min. 18 cm, beton minimum C20/25, zbrojenie włóknami Baumix 60 w ilości 20kg/m³ betonu. Beton ze zbrojeniem rozproszonym jest betonem jednorodnym o równomiernie rozproszonym zbrojeniu.

Zbrojenie rozproszone - jest ukształtowanym włóknem stalowym o długości 60 mm i średnicy 1,0 mm ze stali niskowęglowej ciągniętej na zimno.

2.10. Posadzka przemysłowa elementy składowe:

Warstwa gruntująca-standard: BAUPOX 100 STR

Warstwa zasadnicza: BAUPOX 200

posypka – kruszywo naturalne 0,8-1,2 mm

Warstwa wykończeniowa: BAUPOX 200

Ogólne warunki aplikacji

Aplikacja materiałów wchodzących w skład systemu musi być przeprowadzana w warunkach : temperatura podłoża – min. +10°C wilgotność powietrza – max. 75%

UWAGA : Należy zwrócić szczególną uwagę, aby temperatura podłoża była wyższa o co najmniej 3°C od temperatury punktu rosy.

Dopuszczenie do użytkowania

W warunkach 20°C i przy wilgotności względnej powietrza 60-70 % :

- ruch pieszcy – po 24 godzinach
- obciążenia mechaniczne – po 72 godzinach
- całkowita odporność – po 7 dniach

UWAGA : Powłoka nie jest odporna na obciążenia kół metalowych oraz poliamidowych.

Dane techniczne systemu

Grubość systemu : > 1,5 mm

Kolorystyka : wg tabeli kolorów Bautech (kolor zbliżony do RAL 7035)

Wytrzymałość na odrywanie : > 1,5 N/mm²

Wytrzymałość na ściskanie : > 35 N/mm²

Wytrzymałość na ścieranie : > H22/1000

CYKLI/1000g<3000mg

Odporność na uderzenia : Klasa I : > 4 Nm

Skurcz liniowy : < 0,3 %

Przepuszczalność CO₂ : SD > 50 m

Przepuszczalność pary wodnej : Klasa III : SD > 50 m

Nasiąkliwość kapilarna : w < 0,1 kg/(m,2 x h0,5)

Właściwości przeciwpółizgowe : R-11 – R-13(uzależnione od frakcji)

Klasyfikacja ogniowa : Cfl-s1 oraz trudnozapalny

Dopuszcza się wprowadzenie rozwiązań materiałowych równoważnych o parametrach zgodnych z materiałami podanymi jako przykładowe.
Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy utwardzaniu posadzki betonowej posypką utwardzającą i obejmują:

- przygotowanie podłoża – posadzka betonowa powinna zacząć wiązać
- wysypanie posypki na świeży beton,
- zatarcie posypki,
- impregnacja posypki utwardzającej.

Kompozycja posadzki betonowej utwardzonej posypką utwardzającą powinna charakteryzować się następującymi cechami:

- bardzo dobrą przyczepnością do podłoża betonowego,
- dużą wytrzymałością na obciążenia mechaniczne,
- wysoką odpornością na ścieranie,
- dużą wytrzymałością na zginanie i ściskanie,
- małym skurczem.

Za jakość wbudowanych materiałów odpowiada Wykonawca.

Zaleca się użycie sprawdzonego systemu posadzkowego, charakteryzującego się następującymi właściwościami:

2.11. Warunki przyjęcia na budowę materiałów

Materiały i wyroby mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki: – są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej, – są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu), – spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia, – producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów, – spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia robót pokrywczych powinien się kończyć przed zakończeniem podanych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów),

2.12. Warunki przechowywania materiałów i wyrobów

Materiały powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych. Pomieszczenie magazynowe do przechowywania materiałów i wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych. Materiały i wyroby do robót betonowych powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych. Pomieszczenie magazynowe do przechowywania materiałów i wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych. Wyroby konfekcjonowane powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach w temperaturze powyżej +5-°C a poniżej +35-°C. Wyroby pakowane w worki powinny być układane na paletach lub drewnianej wentylowanej podłodze, w ilości warstw nie większej niż 10. Jeżeli nie ma możliwości poboru wody na miejscu wykonywania robót, to wodę należy

przechowywać w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przechowywać wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano materiały mogące zmienić skład chemiczny wody.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST- 00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora.

Dobór sprzętu musi spełniać poniższe wymagania:

- Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i STB i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym umową.
- Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.
- Wykonawca zobowiązany jest do używania sprzętu, który nie wpłynie niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót.
- Utrzymanie i użytkowanie każdego sprzętu musi być zgodne z normami ochrony środowiska, BHP i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00 „Wymagania ogólne”

4.2. Transport

Transport materiałów dowolnymi środkami przydatnymi dla danego asortymentu robót pod względem możliwości ułożenia i umocowania ładunku, w sposób zabezpieczający przed opakowania przed uszkodzeniem, mrozem i zawilgoceniem. Składowanie w oryginalnych, nie otwieranych opakowaniach, w suchych pomieszczeniach, w temperaturze zawartej w przedziale od + 10 do + 30°C. Przestrzegać należy wszystkich wymagań zawartych w kartach technicznych poszczególnych wyrobów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonanie robót winno być zgodne z wymaganiami Aprobaty Technicznej oraz kart technologicznych Producenta stosowanych preparatów. Wykonawca winien przedstawić Inspektorowi do akceptacji harmonogram robót uwzględniający czas

schnięcia kolejnych warstw. Należy przestrzegać temperatur podłoża, otoczenia i materiałów podanych w kartach technicznych, które nie powinny być niższe niż $+8^{\circ}\text{C}$ i jednocześnie co najmniej 3°C powyżej panującej temperatury punktu rosy. Zabronione jest wykonywanie robót poza granicznymi temperaturami, w czasie deszczu i przy wilgotności powietrza przekraczającej 85%.

5.2. Wykonanie podsypki piaskowej

- opisane w punkcie 2.6. oraz SST Roboty ziemne

5.3. Przygotowanie podłoża do wykonania posadzki

Podłoże gruntowe – z odpowiednio dogęszczonego rodzimego piasku lub rodzimej pospółki – minimalny wtórny moduł odkształcenia podłoża gruntowego $\text{EV2} \geq 40\text{MPa}$.

Podbudowa dolna – z zagęszczonego warstwami piasku różnoziarnistego, pospółki lub tłucznia – minimalny wtórny moduł odkształcenia podłoża gruntowego $\text{EV2} \geq 70\text{MPa}$.

Podbudowa górna – z piasku różnoziarnistego lub pospółki stabilizowanych cementem albo tłucznia, gysu, klinkiera lub chudego betonu (minimalna grubość chudego betonu 10cm).

Podłoże gruntowe i podbudowa (dolna i górna) łącznie powinny charakteryzować się minimalnym wtórnym modułem odkształcenia na poziomie podbudowy górnej $\text{EV2} \geq 90\text{MPa}$, przy jednoczesnym spełnieniu warunków $\text{EV2}/\text{EV1} \leq 2,5$.

Powierzchnia podbudowy górnej musi być równa, płaska, bez wystających ostrych krawędzi.

5.4. Warstwa poślizgowa

Wykonana z folii polietylenowej o min. gr. 0,2mm oddziela podbudowę lub podłoże gruntowe od betonowej płyty posadzki.

5.5. Wykonanie posadzki

Podłoże, czyli posadzka betonowa z betonu co najmniej C20/25 powinna być świeża, ale już na tyle utwardzona, że możliwe jest chodzenie po niej. Podłoże betonowe musi być stabilne i odpowiednio nośne pod docelowe obciążenia statyczne i dynamiczne – beton co najmniej klasy C20/25 o minimalnej wytrzymałości na zrywanie $1,5\text{ N/mm}^2$. Dopuszczalna wilgotność podłoża nie może przekraczać 4% wag. Podłoże musi mieć szczelną izolację poziomą, zabezpieczającą przed wilgocią podciąganą kapilarnie. Powierzchnie przeznaczone do zabezpieczenia powłokami epoksydowymi muszą być czyste oraz chłonne. Mleczko cementowe, wszelkiego rodzaju zabrudzenia oraz stare powłoki zabezpieczające należy usunąć mechanicznie poprzez szlifowanie, śrutowanie lub frezowanie.

Posadzka może być wykonana metodą długich pasów

Metoda długich pasów – zagęszczanie ułożonej mieszanki bet. Wykonuje się wielopunktową pneumatyczną lub spalinową listwą wibracyjną, a następnie wyrównuje się przegubową listwą ściągającą.

Uwaga : Do wykonania wierzchniej warstwy utwardzającej przystąpić przed utwardzeniem się powierzchni betonu tj, gdy po wejściu na beton ślady stóp nie będą głębsze niż 3-4mm, oraz po usunięciu nadmiaru zaczynu cementowego i odświeżeniu (przetarciu) powierzchni dyskiem.

Uwaga: Przy bramie wyjazdowej płytę posadzki dobroić siatką Ø 12mm o oczkach 150x150mm ze stali A-III-N o szerokości 1,5m umieszczoną na głębokości ok. 4 cm od wierzchu płyty. Krawędzie posadzki w przejściach przez bramę i drzwi zabezpieczyć kątownikami stalowymi ocynkowanymi np. 40x40x4mm z wąsą wtopionymi w płytę.

5.6. Wykonanie dylatacji

Pola dylatacyjne posadzki o wymiarach max.6x6m. W przypadku pól prostokątnych stosunek długości sąsiednich boków pola dylatacji $\leq 1,5$ Szerokość naciętych szczelin dylatacyjnych ok. 3mm, przy szerokości docelowej ok. 5mm. Głębokość nacięcia szczelin dylatacyjnych ok. 1/3 grubości posadzki. Po upływie ok. 4 tygodni od zakończenia betonowania szczeliny dylatacyjne wypełnić systemową masą dylatacyjną zgodnie z technologii producenta systemu.

5.7. Wykonanie podłoży betonowych

Podkład betonowy

Mieszkankę chudego betonu o ściśle określonym uziarnieniu, zawartości cementu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach stacjonarnych, gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania, w sposób zabezpieczony przed segregacją i nadmiernym wysychaniem. Podbudowa z chudego betonu nie może być wykonywana wtedy, gdy temperatura powietrza spadła poniżej 5°C, gdy podłoże jest zamrożone oraz podczas opadów deszczu. Wykonuje się ją w jednej warstwie o grubości od 10 do 20cm po zagęszczeniu. Po rozłożeniu i wyprofilowaniu mieszanki należy rozpocząć jej zagęszczenie. Zagęszczenie podbudów o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocząć się od niżej położonej krawędzi i przesuwac się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się w stronę wyżej położonej krawędzi podbudowy. Pojawiające się w czasie wałowania zaniżenia, ubytki, rozwarstwienia i podobne wady powinny być natychmiast naprawione przez zerwanie warstwy w miejscach wadliwie wykonanych na pełną głębokość i wbudowanie nowej mieszanki albo przez ścięcie nadmiaru, wyrównanie i zagęszczenie. Powierzchnia zagęszczonej warstwy powinna mieć prawidłowy przekrój poprzeczny i jednolity wygląd.

Mieszanka betonowa

Wytwarzanie mieszanki betonowej

Mieszanke betonową naleŹy wytwarzać w profesjonalnych węŹłach betoniarskich gwarantujących otrzymanie betonu z atestem.

Podawanie i ukladanie mieszanki betonowej.

Do podawania mieszanek betonowych naleŹy stosować pojemniki o konstrukcji umoŹliwiajcej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiazujać odrębane wymagania technologiczne, przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie. Przed przystąpieniem do ukladania betonu naleŹy sprawdzić: połoŹenie zbrojenia, zgodność rzędných z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny. Mieszanki betonowej nie naleŹy zrzucać z wysokośći większej niŹ 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa naleŹy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokośći 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokośći 8,0 m). W płytach o grubośći większej od 12 cm zbrojonych górá i dołem naleŹy stosować belki wibracyjne.

Betonowanie

Zagęszczanie betonu

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej naleŹy przestrzegać następujących zasad:

- Wibratory wgłębne naleŹy stosować o częstotliwośći min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niŹ 0,65 odległośći między prętami zbrojenia leŹcymi w płaszczyźnie poziomej.
- Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buław wibratora.
- Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi naleŹy zagłębić buławę na głębokość 5–8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymać buławę w jednym miejscu w czasie 20–30 sekund, 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 wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długośći.
- Czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belk wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund.
- Zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokośći i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długośći elementu. Rozstaw wibratorów naleŹy ustalić doświadczalnie tak, aby nie powstawały martwe pola. Mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne.

Przerwy w betonowaniu

Przerwy w betonowaniu naleŹy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianých i uzgodnionych z projektantem. Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie

roboczej po winno być uzgodnione z projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych. Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez: usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szklawa 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°C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

Wymagania przy pracy w nocy. W przypadku, gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy. Pobranie próbek i badanie. Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PNEN 206-1:2003 oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów. Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejszymi SST oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych. Badania powinny obejmować:

- badanie składników betonu
- badanie mieszanki betonowej
- badanie betonu.

Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu Temperatura otoczenia

Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°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°C, jednak wymaga to zgody Inspektora Nadzoru Inwestorskiego oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie, co najmniej 7 dni.

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.

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.

Pielęgnacja betonu

Materiały i sposoby pielęgnacji betonu

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu 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 nieprzepuszczających 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-EN 1008:2004. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

Okres pielęgnacji

Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres, co najmniej 7 dni. Polewanie betonu normalnie twardniejącego należy rozpocząć po 24 godzinach od zabetonowania.

Wykańczanie powierzchni betonu równość powierzchni i tolerancji.

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię, pęknięcia są niedopuszczalne, rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu min. 2,5cm,
- pustki, raki i wykruszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 2,5cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany, równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10260:1969, tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części pt. Wymagania Ogólne. Kontrola jakości wykonania konstrukcji drewnianych polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz podanymi wyżej wymaganiami. Roboty podlegają odbiorowi.

6.2. Zasady kontroli i odbioru robót

Kontroli podlegają

- Badania materiałów i składników
 - Zgodność rzędnych z projektem;
 - Prawdliwość wykonania zbrojenia;
 - Parametry wbudowanej zaprawy cementowej
 - Przygotowanie powierzchni warstwy wyrównującej uprzednio ułożonej w miejscu przerwy roboczej;
 - Prawdliwość wykonania wszelkich robót zanikających takich jak przerw roboczych i dylatacyjnych, warstw izolacyjnych itp.
 - Prawdliwość ułożenia elementów wbudowywanych takich jak kanały, wpusty, saczki, kotwy, rury, listwy itp.
 - Warunki pogodowe przy wykonywaniu prac;
 - Sposób zatarcia powierzchni wylewanych;
 - Sposób pielęgnacji wylewki;
 - Sposób wykonania izolacji i rodzaj zastosowanych materiałów
- Prawdliwość wykonania zbrojenia polega na skontrolowaniu:

- Rodzaju stali,
- Średnicy prętów, rozstawu oczek siatki do zbrojenia mieszanki betonowej,
- Grubość otulin,
- Rodzaj i ilość podkładek dystansowych,

Kontrola robót izolacyjnych polega na sprawdzeniu:

- Rodzaju wbudowanego materiału;
- Technologii ułożenia zgodna z zaleceniami producenta;
- Grubości i ilości warstw;
- Wielkość zakładów, wywinieć, sposobu połączeń;
- Staranności uszczelnienia przejść instalacji.

Podstawa dokonania odbioru jest zgodność wykonania robót z zatwierdzona normami.

6.3. Badania w czasie robót

Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady dokonywania takiej kontroli powinien ustalić kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby posiadają:

- Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z

kryteriami technicznym określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.

· Deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności z Polska Norma lub aprobata techniczna, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określona wyżej, oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych dostarczonego wyrobu na podstawie tzw. Badan doraźnych. Wyniki badan materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy akceptowane przez Inspektora.

6.4. Badania w czasie odbioru

Badania podkładów wyrównawczych i spadkowych powinny być przeprowadzane w sposób umożliwiający ocenę wszystkich wymagań a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej (przez oględziny i pomiary)
- stan podłoża na podstawie protokołów badan międzyoperacyjnych,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów na podstawie deklaracji zgodności lub certyfikatów zgodności przedłożonych przez dostawców

Prawidłowości wykonania podkładów przez sprawdzenie:

- równości płaszczyzny poziomej lub pochylonej, zgodnie z ustalonym spadkiem przy użyciu dwumetrowej łąty, przykładanej w dowolnym miejscu nie powinna wykazywać prześwitów większych niż 2mm.
 - odchylenia powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej lub pochylonej nie powinny przekraczać 2 mm
- długości łąty i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia,

6.5. Ocena wyników badan

Wszystkie materiały muszą spełniać określone w SST wymagania. Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Jednostka obmiarową jest 1m² posadzki przemysłowej.

Jednostka obmiarową jest m³ wykonanych podsypki piaskowej z zagęszczeniem

Jednostka obmiarową jest m³ wykonanego podłoża betonowego pod posadzki

8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty objęte niniejszym rozdziałem podlegają zasadom odbioru robót zanikających wg zasad ujętych w OST. 00 „Wymagania ogólne”. Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora.

Odbiór podkładu powinien być przeprowadzony w następujących etapach:

- po ułożeniu warstwy materiału izolacyjnego,
- podczas układania podkładu,
- po całkowitym stwardnieniu podkładu.

Odbiór podkładu powinien obejmować sprawdzenie:

- jakości zastosowanych materiałów,
- grubości podkładu w dowolnych 3 miejscach,
- równości, zgodności z założonym spadkiem i zachowania dopuszczalnych odchyłek płaszczyzny podkładu: ± 2 mm/m i ± 5 mm na całej długości lub szerokości,
- prawidłowości osadzenia elementów dodatkowych w podkładzie,
- poprawności wykonania i rozmieszczenia szczelin dylatacyjnych.

Odbiór posadzki powinien obejmować:

- ocenę wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni – posadzka powinna stanowić równą, gładką powierzchnię o nachyleniu zgodnym z projektem,
- dopuszczalne nierówności mogą wynosić max. 3 mm na długości 2 m łaty,
- dopuszczalne odchylenie posadzki od płaszczyzny założonego spadku nie może być większe niż ± 5 mm na całej długości pomieszczenia,
- spoiny powinny przebiegać prostoliniowo, ich odchylenie może wynosić max. 2 mm/m i max. 3 mm na całej długości pomieszczenia,
- sprawdzenie połączenia posadzki z podkładem,
- ocenę prawidłowości osadzenia elementów dodatkowych w posadzce.

Odbiór końcowy robót podłogowych powinien obejmować:

- ocenę zgodności wyglądu wykonanej podłogi z dokumentacją techniczną,
- jakości zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie dotrzymania warunków wykonywania prac na podstawie zapisów w Dzienniku Budowy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Płaci się za ustalona ilość [m²] posadzek przemysłowych, wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- wykonanie posadzki przemysłowej
- wykonanie dylatacji wraz z wypełnieniem systemowa masa

Płaci się za ustalona ilość [m³] podkładów betonowych, która obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie podłoża lub podkładu,
- wbudowanie i zagęszczenie mieszanki betonowej
- pielęgnację betonu,
- roboty wykończeniowe i uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów.

Płaci się za ustalona ilość [m³] podsypki piaskowej, wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- wykonanie podsypki wraz z zagęszczeniem

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

Wszelkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi i/lub wydanymi normami i przepisami (chyba, że Zamawiający wymaga zastosowania wyższych standardów).

- PN-EN 14411:2009 Płytki ceramiczne -- Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie
- PN-EN ISO 10545-3:1999 Płytki i płyty ceramiczne -- Oznaczanie nasiąkliwości wodnej, porowatości

- otwartej, gęstości względnej pozornej oraz gęstości całkowitej
- PN-EN ISO 10545-4:1999 Płytki i płyty ceramiczne -- Oznaczanie wytrzymałości na zginanie i siły łamiącej
 - PN-EN 206-1:2003 Beton.
 - PN-EN 206-1:2003/Ap1:2004 Beton- zmiana
 - PN-EN 206-1:2003/A1:5 Beton- zmiana.
 - PN-EN 196-6:1997 Cement. Metody badania cementu. Oznaczenie stopnia zmielenia.
 - PN-B-30010:1990 Cement portlandzki biały.
 - PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badania i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
 - PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
 - PN-B-10260:1969 Izolacje bitumiczne - Wymagania i badania przy odbiorze
 - Instrukcja ITB 156/87 Wytyczne wykonania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur.

10.2. Przepisy związane

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).