



**USŁUGI INŻYNIERSKIE**  
**Andrzej Nowak**  
**PROJEKTOWANIE-NADZOROWANIE-EKSPERTYZY**  
**BUDOWLANE**

Nazwa jednostki projektowania:  
**USŁUGI INŻYNIERSKIE ANDRZEJ NOWAK PROJEKTOWANIE-NADZOROWANIE-EKSPERTYZY BUDOWLANE**

Pozostałe dane:  
e-mail.: andrzejnowak79@wp.pl  
Tel. kom.: +48 604 669 591

Adres jednostki projektowania:  
ul. Wałbrzyska 1/6  
58-100 Świdnica

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**  
**NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO**

**INSTALACJE TECHNOLOGICZNE –CHŁODNICZE DO REALIZACJI W CELU MODERNIZACJI LODOWISKA ŚOSIR W ŚWIDNICY**

Kategoria obiektu budowlanego: **XV - budynki sportu i rekreacji, jak: hale sportowe i widowiskowe, kryte baseny**

**ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO**

**INWESTOR**

Adres: ul. Śląska 35, 58-100 Świdnica  
Identyfikator działki geodezyjnej: 021901\_1.0004.3146

Ośrodek Sportu i Rekreacji  
Ul. Śląska 35  
58-100 Świdnica

**ZESPÓŁ PROJEKTANTÓW BIORĄCYCH UDZIAŁ W OPRACOWANIU PROJEKTU BUDOWLANEGO – ELEMENT III – PROJEKT**  
**TECHNICZNY**

ZAKRES OPRACOWANIA	OSOBY POSIADAJĄCE UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA W ODPOWIEDNIEJ SPECJALNOŚCI	PODPIS
STWIOR	<b>Inż. bud. Andrzej Nowak</b> Uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń Upr. nr 270/DOS/15	 <b>inż. bud. ANDRZEJ NOWAK</b> Uprawniony do kierowania robotami budowlanymi w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń Nr upr 270/DOS/15

**OPRACOWANIE SKŁADA SIĘ Z JEDNEGO TOMU. ZAWIERA:**

**TOM 1/1**

**DATA OPRACOWANIA**

**ŚWIDNICA, 1.07.2024r.**

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

## NAZWA ZADANIA :

INSTALACJE TECHNOLOGICZNE-CHŁODNICZE DO REALIZACJI W CELU MODERNIZACJI LODOWISKA ŚOSIR  
W ŚWIDNICY

## ADRES OBIEKTU :

58-100 Świdnica, ul. Śląska 35

## INWESTOR :

OŚRODEK SPORTU I REKREACJI  
58-100 Świdnica, ul. Śląska 35

KLASYFIKACJA ROBÓT wg WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIENÍ  
CVP 45.00.00.00-7 - Roboty budowlane

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
ST-00.00 – Wymagania ogólne**

**L. WSTEP**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z Instalacjami technologicznymi - chłodniczymi do realizacji w celu modernizacji Lodowiska ŚOSiR w Świdnicy

Specyfikacja stanowi dokument przetargowy przy zleceniu robót budowlanych zgodnie z Ustawą Prawo Zamówień Publicznych oraz przy ich rozliczaniu.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wszystkich robót z związanych remontem zawartych w przedmiarze robót oraz innych koniecznych do wykonania uzgodnionych z inspektorem nadzoru.

**1.1 Planowany zakres robót budowlanych:**

- a) roboty demontażowe i wyburzeniowe:
  - demontaż istniejących band hokejowych,
  - rozbiórka podłoża betonowego
- b) płyta podgrzewu gruntu i płyta lodowiska:
  - wykonanie płyty fundamentowej
  - wykonanie izolacji termicznej i przeciwwilgociowej,
  - wykonanie płyty betonowej pod taflę lodowiska,
- c) Maszynownia chłodnicza
  - instalacja zasilająca odzysku ciepła z agregatu chłodniczego
- d) Instalacja podgrzewania gruntu pod Lodowiskiem
- e) Instalacja mrożenia Lodowiska
- f) Wykonanie topielnika
- g) Instalacja odzysku i uzdatniania wody
- h) Instalacja systemu kabli grzewczych
- i) Dostawa i montaż elementów wyposażenia Lodowiska

Wykonawca jest zobowiązany do:

- wykonania robót zgodnie z wiedzą techniczną, właściwymi przepisami i normami, niniejszą specyfikacją i umową.
  - stosowania materiałów zgodnych ze stosownymi przepisami i dopuszczonych do stosowania w budownictwie.
  - przedstawienia na każdy zastosowany materiał i wyrób dokumentu dopuszczającego go do stosowania w budownictwie (certyfikat, aprobaty techniczne, deklaracja zgodności, atest).
  - zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania robót, aż do ich zakończenia i końcowego odbioru.
  - chronienia własności publicznej i prywatnej. Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp.
- Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.
- powiadamiania o fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji. Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i będzie z nim współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych
  - stosowania i przestrzegania przepisów dotyczących ochrony środowiska naturalnego, ochrony p. poż.
  - przestrzegania przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

**2. MATERIAŁY**

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów pozyskanych z jakiegokolwiek źródła.

Do użycia mogą być zastosowane tylko te materiały, które posiadają: certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi, określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych. Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną. Jakiegokolwiek materiały nie spełniające tych wymagań nie mogą być zastosowane.

**3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko naturalne.

Sprzęt używany do wykonywania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy.

Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

#### **4. TRANSPORT**

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu. Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Roboty należy wykonywać zgodnie z umową, zasadami wiedzy technicznej i szczegółową specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych opracowaną dla poszczególnych rodzajów robót i zawartą w dalszej części opracowania.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni również odpowiedni system kontroli materiałów i robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami wiedzy technicznej i specyfikacjami technicznymi.

Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

Kontrole, badania oraz odbiory robót będą zgłaszane przez Wykonawcę, Inspektorowi nadzoru i potwierdzane w formie pisemnej odpowiednimi protokołami, raportami i notatkami. Zgłoszenia te będą dotyczyły w szczególności:

- trudności i przeszkód w prowadzeniu robót,
- będą określać okresy i przyczyny przerw w robotach.

#### **7. OBMIAR ROBÓT**

Czynnościom obmiarów podlegać będą roboty, które wystąpią w trakcie wykonywania zamówienia, według faktycznego zakresu ich wykonania.

**Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w przedmiarze robót.** Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych.

#### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ustala się następujące rodzaje odbioru robót:

##### **a) odbiór robót ulegających zakryciu**

Odbiór polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

##### **b) odbiór końcowy**

Odbiór polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót po całkowitym zakończeniu wszystkich robót.

#### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Rozliczenie robót może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i po dokonaniu odbioru końcowego robót. Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego. Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

-ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

#### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. Ustawa z dn. 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane (DZ. U. z 2013r. poz. 1409 z późniejszymi zmianami).

2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej, oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108 poz. 953).

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

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**Klasyfikacja robót wg wspólnego słownika zamówień –  
CPV 45100000-8**

**SST-01.00 Roboty demontażowe i wyburzeniowe**

### **1. WSTĘP**

1.1 Przedmiot i zakres specyfikacji.

Niniejszy tom specyfikacji obejmuje wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych i nawier zchniowych związanych z Instalacjami technologicznymi - chłodniczymi do realizacji w celu modernizacji Lodowiska ŚOSiR w Świdnicy

#### **1.2. Zakres stosowania SST.**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i rozliczeniowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

#### **1.3. Zakres robót objętych SST.**

Specyfikacja dotyczy prowadzenia prac demontażowych i wyburzeniowych. W zakres tych robót wchodzi:  
- demontaż istniejących band hokejowych wraz z szybami zabezpieczającymi i przekazanie ich Zamawiającemu w stanie kompletnym i dodatkowo nie uszkodzonym w związku z pracami demontażowymi.  
- skucie istniejącej posadzki betonowej wraz z istniejącą instalacją chodzącą znajdującą się w płycie lodowiska  
- wywóz i utylizacja powstałego gruzu podczas robót rozbiórkowych

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z wiedzą techniczną, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

### **2. MATERIAŁY**

Dla robót rozbiórkowych materiały nie występują

### **3. SPRZĘT**

Do wykonania robót rozbiórkowych należy użyć następującego sprzętu:

- narzędzia i elektronarzędzia ręczne
- wciągarki mechaniczne z napędem elektrycznym

Sprzęt powinien być jak określono w Specyfikacji Technicznej bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora Nadzoru.

### **4. TRANSPORT.**

Do transportu materiałów z rozbiórki należy użyć takich środków transportu, jak:

- samochód dostawczy
- samochód ciężarowy
- samochód skrzyniowy (dostawczy, samowyładowczy)

Załadunek jak i wyładunek materiałów musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i bezpieczeństwa pracujących ludzi.

Transport powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora Nadzoru. Transport „ciężki” powinien zostać uzgodniony z zarządem dróg właściwym dla miejsca w zakresie godzin wykonywania i tras.

### **5. WYKONANIE ROBÓT.**

#### **5.1. Roboty przygotowawcze.**

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- teren ogrodzić i oznakować zgodnie z wymogami BHP,
- zdemontować istniejące zasilanie w energię elektryczną, oraz wszelkie istniejące uzbrojenie.

## **5.2. Demontaż band hokejowych.**

Zdemontować i usunąć elementy mocujące bandy do podłoża. Bandy wraz z osłonami ochronnymi należy demontować w sposób, by nie dopuścić do ich uszkodzenia. Bandy przetransportować w miejsce wskazane przez Zamawiającego.

## **5.3. Skucie posadzki betonowej**

Przed przystąpieniem posadzki należy opróżnić instalację chłodzącą z obiegu znajdującego się w płycie betonowej. Znajdujący się w obiegu glikol należy poddać utylizacji. Płytę kuć mechanicznie, ręcznie. Gruz wywieźć na wysypisko.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

Sprawdzenie jakości polega na wizualnej ocenie wykonanych rozbiórek, usunięcia gruzu i pozostawienie w czystości miejsc rozebranych. Poszczególne etapy wykonania robót rozbiórkowych powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Roboty powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

- demontaż band hokejowych – kpl.
- rozbiórka płyty bet. – m<sup>3</sup>
- wywiezienie gruzu - m<sup>3</sup>

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

W przypadku wykonywania robót zanikających należy dokonać ich częściowego odbioru.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać roboty za wykonane prawidłowo, tj. zgodnie z dokumentacją oraz ST i zezwolić na przystąpienie do dalszych prac. Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny roboty nie powinny zostać odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić badanie.

Wszystkie ustalenia związane z dokonanym odbiorem robót ulegających zakryciu oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Rozliczenie robót może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i po dokonaniu odbioru końcowego robót. Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego. Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Cena jednostkowa wykonania robót oprócz kosztów określonych w Części „Wymagania ogólne” obejmuje również:

- prace pomiarowe, przygotowawcze i pomocnicze, ogrodzenie,
- zabezpieczenie elementów sąsiadujących przed zniszczeniem,
- składowanie części materiałów, segregowanie, układanie w stosy,
- załadunek na środki transportu,
- dostarczenie niezbędnych czynników produkcji
- oczyszczenie podłoża
- oczyszczenia stanowiska pracy i usunięcie materiałów rozbiórkowych poza granice obiektu.
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.
- wykonanie niezbędnych zabezpieczeń dla osób trzecich,
- koszty pomiarów i odbiorów,
- wykonanie wszystkich koniecznych badań potwierdzonych protokołami zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami,
- wykonanie protokołów pomiarów, odbiorów
- przywrócenie terenu do stanu pierwotnego i uporządkowanie miejsc prowadzonych robót.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN).

Do wykonania robót objętych ST mają zastosowanie w szczególności niżej wymienione przepisy i normy.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych ( Dz.U. Nr 47 poz. 401 z dn.19.03.2003r.)

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom 1.

Prawo budowlane

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
SST-02.00 Płyta podgrzewu gruntu i płyta lodowiska**

## **1. WSTEP**

### **1.1. Przedmiot ST**

1.1 Przedmiot i zakres specyfikacji.

Niniejszy tom specyfikacji obejmuje wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych i nawierzchniowych związanych z Instalacjami technologicznymi - chłodniczymi do realizacji w celu modernizacji Lodowiska ŚOSiR w Świdnicy

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Specyfikacja Techniczna Część „Płyta podgrzewu gruntu i płyta lodowiska” obejmuje następujący zakres robót:

a) Instalacja podgrzewu gruntu pod lodowiskiem

- ułożenie geowłókniny na podbudowie
- ułożenie instalacji grzewczej
- wykonanie prób ciśnieniowych nowej instalacji grzewczej
- ułożenie mieszanki betonowej C16/20 gr. Ok. 40 mm nad wierzch rur zatarte na gładko
- ułożenie dwóch warstw folii budowlanej
- ułożenie izolacji termicznej gr 150 mm

b) Instalacja mrożenia płyty lodowiska

- ułożenie dwóch warstw folii basenowej
- ułożenie siatki zbrojeniowej
- ułożenie instalacji chłodzącej płytę lodowiska
- ułożenie siatki zbrojeniowej
- wykonanie prób ciśnieniowych nowej instalacji chłodzącej.
- montaż uchwytów nowych band hokejowych
- ułożenie mieszanki betonowej hydrotechnicznej W8, mrozoodpornej F150 C25/30

c) Wykonanie topielnika

d) Instalacja odzysku i uzdatniania wody

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i Częścią „Wymagania ogólne.”

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Części „Wymagania ogólne.”

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1 Beton**

Dla wykonania konstrukcji betonowych i żelbetonowych przewidziano zastosowanie betonu – C16/25, C25/30 W8 F150 Wymagania ogólne wg PN-EN 206-1:2003. Ponadto beton i jego składniki powinny spełniać wymagania IBDM w Warszawie

### **2.2. Stal zbrojeniowa.**

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

(2) Własności mechaniczne i technologiczne stali.

Własności mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002.

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

(3) Wady powierzchniowe.

Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.

Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia



widoczne 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.

(4) Odbiór stali na budowie.

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzonej 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, tłuszczów, 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.

Magazynowanie stali zbrojeniowej.

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

(5) 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 Inspektor Nadzoru.

### 2.3. Folia budowlana

Materiał:	LDPE
Grubość:	0,5 mm ± 30%
Reakcja na ogień:	Klasa F
Przenikanie pary wodnej Sd:	62 m
Wytrzymałość na rozdzieranie w kierunku podłużnym:	91 N
Wytrzymałość na rozdzieranie w kierunku poprzecznym:	94 N
Giętkość w niskiej temperaturze:	-25°C
Wytrzymałość na starzenie:	Spełnia wymagania
Odporność na alkalia:	Spełnia wymagania
Waga:	30,6 kg
Wodoszczelność:	Wodoszczelność przy 2 kPa

### 2.4. Geowłóknina

Należy zastosować geowłókniny z grupy płaskich geosyntetyków wykonanych z włókien poliestrowych, które łączone są ze sobą w procesie igłowania, przesywania lub kalandrowania. Geowłóknina spełnia następujące funkcje: drenaż, filtracja, separacja, wzmacnianie, ochrona geomembran. o gęstości 150g/m<sup>2</sup> odporna na promienie UV

### 2.5. Rury grzewcze

Rury grzewcze z kolektorami połączone będą przy pomocy kształtek z PP-3 przy pomocy polifuzji termicznej. Przewody kolektorowe i przesyłowe wykonane będą z rur PP-3 Ø50x6,9mm. Przewody przesyłowe i

kolektorowe będą izolowane otuliną typu Termaflex gr. 20mm lub o zbliżonych parametrach. Dla przewodów Ø20x2,0mm montowanych w kanałach przewidziano izolację gr. 13mm.

Wymagane ciśnienie dyspozycyjne na wyjściu z agregatu dla zapewnienia prawidłowej pracy instalacji podgrzewania gruntu przy  $\Delta t=10^{\circ}\text{C}$  wynosi ok. 45kPa przy przepływie 2,8-3,0m<sup>3</sup>/h.

Pojemność zładu instalacji podgrzewania gruntu wynosi ca 2,9m<sup>3</sup>. Projektuje się maksymalną

temperaturę podgrzewu gruntu w przedziale od +1°C do +5°C co zabezpieczy elektrozawór zainstalowany na przewodzie tłocznym w przełazowym kanale technologicznym.

Po wykonaniu wszystkich niezbędnych prób ciśnieniowych, można przystąpić do zalania rur betonem C 16/20 do wysokości 30-40mm nad wierzch rur.

Na poziomie rur grzewczych należy zamontować dwa czujniki temperatury gruntu w rurach osłonowych ze stali nierdzewnej Dn 14x1mm o długości min. 3 m, które będą podawać temperaturę gruntu do sterownika przepustnicy lub elektrozaworu z napędem elektrycznym.

## 2.6. Izolacja termiczna

Płyty ze styroduru gr. 150mm o współczynniku  $\lambda = 0,034\text{W/m}^{\circ}\text{K}$  lub lepszym. Jest to materiał o jednorodnej strukturze złożonej z małych, zamkniętych komórek i gładkiej powierzchni. Świetnie nadaje się do zabezpieczenia izolacji pionowej i poziomej, gdyż ma doskonałe i niezmiennie właściwości izolacyjne, odporność na działanie wilgoci i zerową kapilarność, mrozoodporność oraz dużą odporność na dyfuzję pary wodnej.

Szczegółowe wymagania dla płyt ze styropianu ekstrudowanego określa norma PN-EN 13164.

## 2.7. Instalacja mrożeniowa płyty lodowiska

Ułożyć uchwyty systemowe co 80 - 100cm, w których zamocowane będą rury polietylenowe o dużej gęstości PE-HD100 Ø25x2,3mm w odstępach co 6,5cm.

W celu zapewnienia jak największej równomierności chłodzenia powierzchni płyty lodowiska (izotermiczność płyty) przy jednoczesnym wyeliminowaniu konieczności stosowania drogich układów automatyki sterującej przepływami przez poszczególne pętle z rur PE HD100 projektuje się wykonanie systemu rur rozprowadzającego chłodziwo w układzie „Tichelmana”.

Wyrównanie oporów przepływu w przewodach następuje w wyniku powstania takiej samej długości „drogi przepływu” i takich samych oporów miejscowych, które musi pokonać czynnik chłodzący płytę lodowiska w każdej z 465 par rur ułożonych w płycie lodowiska.

## 2.8. Płyta lodowiska

Na warstwie ślizgowej przewiduje się wykonanie płyty głównej o grubości 12 cm, zbrojonej dołem siatką stalową, spawaną na całej powierzchni płyty, z prętów Ø 8 mm w rozstawie co 6,5/12,5 cm.

Na siatce tej układamy rury chłodnicze na uchwytach systemowych o grubości 20 mm, a następnie siatkę stalową, spawaną na całej powierzchni płyty, z prętów Ø 8 mm w rozstawie co 6,5/12,5 cm.

W płycie należy wykonać wieniec okólny o przekroju 31x12 cm.

Płyta główna wykonana będzie z betonu hydrotechnicznego klasy C 30/37, o stopniu wodoszczelności W-8, o kruszywie którego średnica ziaren nie przekracza 8 mm, odporności na zamrażanie F 150 i konsystencji mieszanki betonowej K3 tj. plastycznej.

Dla zapobieżenia powstania zarysowań skurczowych należy dodać włókna mikrozbrojenia FIBERMESH w ilości 0,9 kg/m<sup>3</sup> betonu.

Zagęszczenie betonu, mechanicznie za pomocą łąty wibracyjnej.

Wykonanie wszystkich płyt wymaga wyjątkowej staranności wykonania, a dopuszczalne odchylenie od poziomu na całej długości, nie może przekroczyć 5 mm.

Powierzchnię górną płyty należy zatrzeć na gładko.

Podawanie i układanie mieszanki betonowej:

\* Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do 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 zrzucić z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku gdy wysokość ta jest większa należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub lejki zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).

\* Przy wykonywaniu konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia:

- przy płytach 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 wgłębnymi,
- 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.

#### Zagęszczanie betonu:

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad:

- \* Wibratory wgłębne 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 wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora.
- \* Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy 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 długości.
- \* Czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien 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.

#### (5) 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 okruchów 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 PN-EN 206-1:2003 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 ST 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 Inżyniera 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-E 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.

\* 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.

Wykańczanie powierzchni betonu

(1) 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 wyrzuseń ponad powierzchnię,

\* pęknięcia są niedopuszczalne,

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

\* pustki, raki i wykuszyny 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-69/B-10260, tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm,

Faktura powierzchni 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.

Wykonanie podbetonu.

Przed przystąpieniem do układania podbetonu należy sprawdzić podłoże pod względem nośności założonej w projekcie technicznym. Podłoże winno być równe, czyste i odwodnione.

Beton winien być rozkładany w miarę możliwości w sposób ciągły z zachowaniem kontroli grubości oraz rzędnych wg projektu technicznego.

## 2.9. Bandy hokejowe

Bandy powinny być wykonane w sposób zapewniający uzyskanie odbioru przez PZH i BHP oraz posiadać certyfikat, że spełniają wymogi przepisów gry IIHF i PZHL 2023r - 2024r

Wymiary band 60m x 29m promień łuków 7,0m bandy będą wyposażone w bramy dla rolby i furtki dla łyżwiarzy oraz boksy dla hokeistów, sędziów i ławki kar

**Wykonawca band powinien dostarczyć rysunek rozmieszczenia kotew w płycie lodowiska minimum 14dni przed wylaniem płyty, a same kotwy minimum 7dni przed wylewaniem płyty, w celu ich montażu i potwierdzić operatem geodezyjnym ich prawidłowe rozmieszczenie.**

## 2.10. Dywaniki gumowe

Wokoło płyty lodowiska, w szatni przy wypożyczalni łyżew i w w.c. przy lodowisku (chodzenie w łyżwach) należy ułożyć maty gumowe oraz wykładziny sportowe kauczukowe dla lodowisk.

Od wyjazdu z płyty lodowiska do garażu rolb, topielnika i stanowisk postojowych należy ułożyć dywaniki (EPDM) gumowe antypoślizgowe o gr. minimum 8-10mm w celu zabezpieczenia posadzek przed uszkodzeniami powodowanymi przez kolce znajdujące się w oponach rolb.

## 2.11. Topielnik

Topielnik będzie wyposażony w węzownice grzewczą z rur stalowych nierdzewnych o połączeniach spawanych, przez które będzie wymuszony przepływ ciepłego wodnego roztworu glikolu etylenowego z instalacji odzysku ciepła z maszynowni chłodniczej.

Dopuszcza się inne rodzaje połączeń zapewniających trwałe i absolutnie szczelne połączenia rur węzownic. Ponadto dla poprawienia skuteczności topienia śniegu projektuje się pompę wody obiegowej i natryskiem od góry.

Dla potrzeb rolby wykonać należy po dwa przyłącza ciepłej wody +55°C i zimnej wody o wydatku każdego  $q=1,0\text{dm}^3/\text{sek}$ . Krany z końcówkami do węży  $\varnothing 32\text{mm}$  do wody zimnej i ciepłej należy zainstalować na ścianach bocznych garażu rolby.

Przy wjeździe na lodowisko zaprojektować kran z końcówkami do węża  $\varnothing 32\text{mm}$  do wody zimnej dla potrzeb mrożenia płyty lodowiska i spłukiwania śniegu z kraty wyjazdowej z lodowiska.

Projektuje się topielnik o konstrukcji żelbetowej, monolitycznej, o wymiarach w rzucie 560x160 cm i wysokości 275(220) cm.

Płyta dolna i ściany o grubości 20 cm z betonu klasy C 25/30, zbrojone stalą A-IIIN RB500W.

Wszystkie zewnętrzne powierzchnie topielnika należy zaizolować przeciwwilgociowo. Płyty przykrywające z kraty pomostowej, z płaskownikiem nośnym 70x5(30x3) mm, co 88,88(43,26) mm.

## 2.12. Instalacja odzysku i uzdatniania wody

Projektowana instalacja odzysku ciepła składać się będzie z pompy obiegowej, zaworów zwrotnych, odcinających, przepustnic międzykołnierzowych, odpowietrzników i przewodów przesyłowych PP-3 Dn90x12,3mm i Dn65x5,8mm ułożonych w maszynowni i ścianach kanałów kolektorowych.

Sterowanie odbywać się będzie poprzez włączanie i wyłączenie pompy cyrkulacyjnej w zależności od temperatury wody w topielniku mierzonej przez czujkę termometryczną. Załączanie nastąpi przy spadku temperatury poniżej 20°C, a wyłączenie po przekroczeniu temperatury +24C.

Dla poprawienia skuteczności topienia śniegu przewidziano montaż pompy zatapialnej w topielniku zasilającej poprzez filtr siatkowy dużej wydajności instalację natryskową.

## 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w Części „Wymagania ogólne”.

Do wykonania robót betonowych należy użyć następującego sprzętu:

- betoniarki o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolno spadowych).
- narzędzia ręczne
- wciągarki mechaniczne z napędem elektrycznym

Sprzęt powinien być jak określono w Specyfikacji Technicznej bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora Nadzoru.

## 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania środków transportu podano w Części G „Wymagania ogólne”.

Do transportu mieszanki betonowej należy użyć mieszalnika samochodowe (tzw. gruszki). Ilość „gruszek” należy dobrać tak aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż: 90 minut przy temperaturze otoczenia +15°C 70 minut przy temperaturze otoczenia +20°C 30 minut przy temperaturze otoczenia +30°C

Do transportu materiałów pomocniczych należy użyć takich środków transportu, jak:

- samochód dostawczy
- samochód ciężarowy
- samochód skrzyniowy (dostawczy, samowyładowczy)

Załadunek jak i wyładunek materiałów musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i bezpieczeństwa pracujących ludzi.

Transport powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora Nadzoru. Transport „ciężki” powinien zostać uzgodniony z zarządem dróg właściwym dla miejsca w zakresie godzin wykonywania i tras.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Części „Warunki ogólne” pkt 5.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Części „Wymagania ogólne” - pkt 6.

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

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Zasady obmiaru robót podano w Części „Warunki ogólne” pkt 7.

Jednostką obmiarową robót betonowych jest – m<sup>3</sup>

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## **8. ODBIÓR ROBOT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w Części „Warunki ogólne” pkt 8.

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik Budowy,
- dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót,
- świadectwa jakości wydane przez dostawców,

Odbiór robót zanikających należy zgłaszać Inspektorowi Nadzoru z odpowiednim wyprzedzeniem, aby nie powodować przestoju w realizacji robót.

Odbiór należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w Części „Wymagania ogólne”.

### **9.2. Płatności**

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów.

Cena jednostkowa wykonania robót oprócz kosztów określonych w Części G „Wymagania ogólne” obejmuje również:

- prace pomiarowe, przygotowawcze i pomocnicze, ogrodzenie,
- zabezpieczenie elementów sąsiadujących przed zniszczeniem,
- składowanie części materiałów, segregowanie, układanie w stosy,
- załadunek na środki transportu,
- dostarczenie niezbędnych czynników produkcji
- oczyszczenie 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 odpadowych poza granice obiektu.
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.
- wykonanie niezbędnych zabezpieczeń dla osób trzecich,
- koszty badań, odbiorów,
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań,
- wykonanie wszystkich koniecznych badań potwierdzonych protokołami zgodnie z obowiązującymi przepisami i

normami,

- wykonanie protokołów pomiarów, odbiorów
- przywrócenie terenu do stanu pierwotnego i uporządkowanie miejsc prowadzonych robót.

#### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN).

Do wykonania robót objętych ST mają zastosowanie w szczególności niżej wymienione przepisy i normy.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz. 401 z dn.19.03.2003r.) Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom 1. Prawo budowlane Dz.U. Nr 106/2000, poz. 1126

Normy