

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

## **OGRZEWANIE PŁYTY BOISKA**

**„INSTALACJA GRZEWcza DLA ISTNIEJĄCEJ PŁYTY BOISKA PIŁKARSKIEGO O  
WYMIARACH 105M X 68M”**

**OBIEKT: STADION W GŁOGOWIE PRZY UL. WITA STWOSZA 2, DZIAŁKA NR  
GEOD. 652 OBRĘB 009”**

Zamawiający:  
**RUDNOWSKA 17B**

**CHROBRY GŁOGÓW S.A. , 67-200 GŁOGÓW; UL.**

Wykonawca:

**maciejorganistaarchitekt**

NIP 972-006-62-10 REGON 634494505  
61-616 Poznań, Os.W.Łokietka 10E/51 tel. 061-8229-583  
e-mail : [archi\\_organ@poczta.onet.pl](mailto:archi_organ@poczta.onet.pl) kom. 604582786

Opracował:

mgr inż. Jarosław Ziółkowski

Data opracowania:

01.2020 r.

# 1 Wstęp.

A/ nazwę nadaną zamówieniu przez zamawiającego:

„INSTALACJA GRZEWCZA DLA ISTNIEJĄCEJ PŁYTY BOISKA PIŁKARSKIEGO O WYMIARACH 105M X 68M

B/ przedmiot i zakres robót budowlanych:

**Zakres obejmuje wykonanie instalacji ogrzewania płyty boiska dla STADIONU W GŁOGOWIE PRZY UL. WITA STWOSZA 2, DZIAŁKA NR GEOD. 652 OBRĘB 009”**

C/ wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych:

Do robót tymczasowych i towarzyszących należą

- Pomiary geodezyjne
- wykonanie reperów tymczasowych,
- wykopy,
- odwodnienie wykopów.

D/ informacje o terenie budowy zawierające wszystkie niezbędne dane organizacja robót budowlanych

Prace przebiegać będą na wygradzonym terenie Inwestora oraz na terenie publicznym. Do miejsca wykonania prac jest dogodny dojazd. Jest też miejsce na ustawienie kontenera na śmieci. Na teren obiektu są doprowadzone media. Wykonawca ustali z Inżynierem warunki korzystania z nich.

Wykonawca powinien zwrócić szczególną uwagę na istniejące sieci i urządzenia zewnętrzne, odpowiednio je zabezpieczyć przed uszkodzeniem, natychmiast powiadomić właściciela sieci i urządzeń i Inżyniera o ewentualnych uszkodzeniach. Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelkie szkody powstałe w wyniku wykonywania prac dotyczących instalacji i urządzeń pokazanych na istniejącej dokumentacji.

Prace można prowadzić etapowo.

Wykonawca będzie unikał działań prowadzących do zanieczyszczenia otoczenia oraz poniesie wszelkie koszty usunięcia ewentualnie powstałych w wyniku prowadzonych prac.

**Przed złożeniem oferty należy dokonać wizji lokalnej.**

## 2 Określenia Podstawowe.

Określenia podstawowe, zawierające definicje pojęć i określeń nigdzie wcześniej nie zdefiniowanych, a wymagających zdefiniowania w celu jednoznacznego rozumienia zapisów dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych

**Inżynier** – Inspektor Nadzoru – osoba lub osoby wymienione w danych kontraktowych wyznaczone przez Zamawiającego, o których wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca, odpowiedzialne za nadzorowanie robót i administrowaniem kontraktem.

**Dokumenty jakości materiałów**- deklaracje zgodności, certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, kontrolne wyniki badań

**Obmiar robót** - określa faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z dokumentacją projektową w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

**Książka obmiarów** – akceptowany przez Inżyniera dokument z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. załączników. Wpisy w Książce obmiarów wymagają potwierdzenia przez Inżyniera. nki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych tom II “

## 3 ZAKRES STOSOWANIA OPRACOWANIA.

Niniejsze opracowanie można stosować wyłącznie dla robót polegających na montażu instalacji ogrzewania płyty boiska.

Obecnie pod płytą boiska zabudowane są dwie instalacje: drenażowa odwadniająca oraz instalację nawadniającą. Sieć drenażową jak sprawną należy pozostawić bez zmian, natomiast instalację nawadniającą w części należy zdemontować i po wykonaniu ogrzewania płaszczyznowego ponownie zamontować.

*W zakresie ogrzewania płaszczyznowego i budowy murawy wykonać:*

- a. Wytyczenie zakresu przebudowy murawy
- b. Roboty wykonywane przez inwestora nie objęte ofertą a mianowicie:
  - wycinanie płatów darniny, złożenie i wywóz
  - zebranie górnej warstwy humusu i wywóz
- c. Wytyczenie lokalizacji rozdzielaczy
- d. Zdjęcie humusu i warstwy filtracyjnej do głębokości gruntu rodzimego.
- e. Demontaż kolidującej sieci nawadniania z wykopem
- f. Wykonanie warstwy filtracyjnej do wysokości ułożenie rurociągów ogrzewania płaszczyznowego wyrównanie i zagęszczenie
- g. Wykonanie wykopu dla rozdzielaczy, wyrównanie dna wykopu i wykonanie podsypki z zagęszczeniem
- h. Montaż rozdzielaczy i rurociągów ogrzewania płaszczyznowego
- i. Ponowny montaż instalacji nawadniania
- j. Próba szczelności sieci i instalacji grzewczych i nawadniających
- k. Wykonanie drugiej części warstwy filtracyjnej z zagęszczeniem
- l. Wykonanie warstwy wegetacyjnej z zagęszczeniem
- m. Wykonanie obrzeży na granicy nowej murawy
- n. Wykonanie nowej murawy z darni rolowanej
- o. Pielęgnacja murawy
- p. Wytyczne linii gry
- q. Napełnienie zładu 34% roztworem glikolu i odpowietrzanie zładów grzewczych.
- r. Rozruch na ciepło ogrzewania płaszczyznowego.

#### **4 OGÓLNE WYMAGANIA ROBÓT.**

Wszystkie w/w roboty, należy wykonywać zgodnie z projektami wykonawczymi dotyczącymi odpowiedniego rodzaju robót.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek wykonania robót, w pełnym zakresie tzn. wraz z robotami towarzyszącymi nie wymienionymi w tych punktach.

W przypadkach wymagających wyjaśnień, uściśleń lub wprowadzenia zmian w zastosowanych rozwiązaniach Wykonawca ma obowiązek powiadomienia (w formie wcześniej ustalonej) projektanta i inspektora nadzoru, w celu podjęcia decyzji technicznych w żądanym lub proponowanym przez Wykonawcę zakresie.

Projekty uzupełniające opracowane przez Wykonawcę lub firmy współpracujące podlegają bezwzględnemu pisemnemu zatwierdzeniu przez projektanta instalacji pod rygorem ich nieważności.

#### **5 MATERIAŁY.**

##### **5.1 OGÓLNE WYMAGANIA.**

Dla każdego stosowanego materiału lub wyrobu, w tym także poszczególnych składników należy zachować wszystkie wymagania dotyczące transportu, przechowywania i składowania zawarte w odpowiednich tematycznych normach i przepisach związanych z tymi normami oraz instrukcjami producentów. W przypadkach wymagających dodatkowych wyjaśnień Wykonawca ma obowiązek:

uzyskać brakujące dane bezpośrednio od producenta danego materiału lub wyrobu, - sprawdzić poprawność i zgodność otrzymanych danych z obowiązującymi normami i innymi dokumentami.

Przechowywanie i składowanie poszczególnych materiałów i wyrobów budowlanych powinno odpowiadać wymaganiom, określonym przez producentów i odpowiednie normy, w szczególności powinno umożliwić ich zabezpieczenie przed zniszczeniem, utratą wymaganych właściwości budowlanych, stworzeniem niebezpieczeństwa na placu budowy oraz powinno być zgodne z zasadami BHP i ppoż.

### **PIASEK DO OSYPKI**

Do podsypki i obsypki rur używać piasek lub żwir o granulacji określonej przez producenta rur preizolowanych (np. żwir o wielkości ziaren mniejszych od 16mm, zawartość frakcji mniejszej od 0,075 mm - do 9% wagi (lub 3% wagi frakcji o wielkości mniejszej od 0,020 mm). Wskaźnik nierównomierności  $d_{60}/d_{10} > 1,8$ .) Materiał wypełniający nie może zawierać domieszek organicznych oraz większych ostrych ziaren.

## **5.2 Pętle grzewcze.**

Do pętli grzewczych stosuje się rury z najwyższej klasy polietylenu usieciowanego PE-Xa o średnicy 25 x 2,3 mm.

### **5.2.1 Cechy równoważności.**

Materiał	PE-Xa
Kolor powierzchni	mlecznobiały
Udarność przy 20°C	bez złamania
Udarność przy -20°C	bez złamania
Średni współczynnik wydłużalności liniowej	0,15 mm/(m·K)
Współczynnik przewodności cieplnej	0,35 W/(m·K)
Szorstkość k	0,007 mm
Ciśnienie robocze (max.)	6 bar
Dopuszczalna temperatura robocza (max.)	90 °C
Krótkotrwała temperatura max. (awaria)	110 °C
Stała materiałowa C	12
Klasa palności	B2
Minimalny promień gięcia bez osprzętu	8 x d mm

## **6 SPRZĘT.**

### **6.1 OGÓLNE WYMAGANIA.**

Sprzęt do montażu musi odpowiadać wymaganiom przepisom eksploatacyjnym w zakresie: wymagań użytkowych, utrzymania odpowiedniego stanu technicznego, częstotliwości i zakresu stanu technicznego, przestrzegania warunków BHP i ochrony ppoż. w czasie użytkowania sprzętu.

### **6.2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.**

Sprzęt stosowany do robót instalacyjnych musi być użytkowany zgodnie ze swoim przeznaczeniem.

Przeglądy techniczne i naprawy muszą być prowadzone przez autoryzowane firmy wskazane przez producenta sprzętu i posiadające wymagane uprawnienia do konserwacji i napraw sprzętu.

### **6.3 WYKAZ SPRZĘTU**

agregaty prądotwórcze  
spawarki  
sprężarki  
sprzęt do odwadniania wykopów  
koparka  
spychacz  
zagęszczarki  
dźwig  
wiertnica

## **7 TRANSPORT.**

### **7.1 OGÓLNE WYMAGANIA.**

Środki transportu muszą spełniać wymagania podane w normach i przepisach branżowych. Sposób i warunki transportu materiałów i wyrobów budowlanych instalacyjnych muszą być zgodne z odpowiednimi normami w zakresie:

ilości przewożonego materiału,  
sposobu jego układania na środku transportowym,  
sposobu zabezpieczenia przewożonego ładunku,  
sposobu załadunku u dostawcy i wyładunku w miejscu docelowym.

Maszyny, sprzęt i urządzenia służące do transportu używane w obrębie placu budowy muszą spełniać warunki techniczne i odbiorowe zgodne z obowiązującymi przepisami transportowymi, branżowymi i technicznymi. **Uwaga:**

**Do robót ziemnych takich jak zgarnianie; wyrównywanie zagęszczanie należy używać sprzętu lekkiego (do 5,0 t) aby nie dopuścić do zniszczenia istniejącego systemu odwadniającego.**

## **8 WYKONANIE ROBOT.**

### **8.1 OGÓLNE ZASADY WYKONANIA.**

Roboty montażowe budowlane, ziemne i instalacyjne należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami:

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, póź.690) z późniejszymi zmianami

Warunki Techniczne Projektowania, Wykonania, Odbioru i Eksploatacji Sieci Ciepłowniczych z Rur i Elementów Preizolowanych" Warszawa 1996r

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, 1997)

oraz projektami wykonawczymi i normami

### **8.2 SZCZEGÓŁY PROWADZENIA POSZCZEGÓLNYCH RODZAJÓW ROBÓT.**

#### **GRUPA A**

##### **a. Wykonywanie wykopów**

wykopy wykonać zgodnie z BN-83/8836-02

wyznaczyć zakresy wykopów pod płyty fundamentowe i trasy gazociągów

po wyznaczeniu trasy w terenie wykonać przekopy kontrolne celem dokładnego usytuowania urządzeń podziemnych w obecności użytkowników tych urządzeń. Miejsca

skrzyżowań i zblżenia z istniejącym uzbrojeniem zabezpieczyć zgodnie z projektem i obowiązującymi w przedmiotowym zakresie przepisami i normami.

wykonać podsypki piaskowe o grubości zgodnie z dokumentacją. Warstwy piasku i żwiru zagęścić przy użyciu wibratorów płytowych, zagęszczenie powinno być zgodnie z założeniami w dokumentacji.

- we wszystkich niezbędnych wjazdach i dojeżdżach dla pieszych ustawić kładki na czas budowy. Wykopy widocznie oznakować i maksymalnie zabezpieczyć.

#### **b. Wykonanie wykopu na płycie boiska**

- wyznaczyć granice obrzeża prac
- zdjęcie górnej warstwy humusu i odwóz na wskazane miejsce na odległość 10,0km
- wykonanie demontażu kolidującej części instalacji nawadniania
- zdjęcie warstwy filtracyjnej i odwóz.

Prace należy prowadzić tak aby nie uszkodzić istniejącego systemu drenażowego.

#### **c. Wykonanie instalacji ogrzewania płaszczyznowego**

Przewody grzejne należy ułożyć w formie pętli, równolegle do krótszego lub dłuższego boku boiska. Średnica rur grzewczych wynosi 25mm x 2,3mm. Rury należy układać w uprzednio wykonanej warstwie piasku w odstępie 25 cm lub 30,0 cm. Przewody należy podłączać do rozdzielacza wg załączonej instrukcji rysunkowej producenta.

Pętle obwodów grzewczych należy wykonać z jednego odcinka rury. Dla zachowania równomiernego odstępu pomiędzy przewodami grzewczymi należy układać ją na szynach listwach montażowych, dostarczanych przez producenta systemu grzewczego.

#### **d. Płukanie sieci**

Płukaniu poddawać oddzielnie poszczególne rurociągi preizolowane przed połączeniem ich z odpowiednim rurociągiem istniejącym. Celem ograniczenia ilości wody do płukania, w czasie montażu zabezpieczyć rurociągi przed zbytecznym zanieczyszczeniem (piaskiem itp.)

stosując metodę „czystego montażu”.

#### **e. Próby**

Ciepłociągi dosyłowe z armaturą i instalację ogrzewania płaszczyznowego należy poddać próbie ciśnieniowej wodnej na zimno na ciśnienie próbne  $p = 0,45 \text{ MPa}$ , w temperaturze  $20^{\circ}\text{C}$ . Próby na gorąco (po wykonaniu przełączenia) wykonać przez okres 72 h przy ciśnieniu i temperaturze roboczej. Próby wykonać wg PN-64/B-10400 i PN-77/M-34031.

### **9 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

#### **9.1 OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT.**

Jakość robót instalacyjnych jest sprawdzana przez osoby upoważnione, wymienione w odpowiednich przepisach Prawa Budowlanego.

#### **9.2 BADANIA I POMIARY (SPOSÓB I CZĘSTOTLIWOŚĆ).**

Sposób badań przeprowadzanych dla poszczególnych robót lub ich fragmentów musi dokładnie odpowiadać wymaganiom podanym w odpowiednich przepisach.

Dokumenty powstałe w wyniku przeprowadzonych badań i pomiarów należy traktować jako część składową protokołów odbioru i załączyć do Dziennika Budowy- dotyczy to m.in. powykonawczych operatów geodezyjnych, protokołów z pomiarów geodezyjnych oraz rzeczywistych odchylek montażowych.

Szczególłą uwagę należy zwrócić na badanie i odbiór robót zanikających:

badania zgodności z dokumentacją projektową,

badania montażu rurociągów,

badanie izolacji cieplnej

badania automatycznej regulacji

badania szczelności w stanie gorącym oraz ruch próbny.

### **9.3 OCENA WYNIKÓW BADAŃ.**

Ocena wyników badań powinna być zgodna z wymaganiami obowiązującymi dla kontrolowanego zakresu robót.

Nie dopuszcza się zwiększania lub zmniejszania zakresu badań i ich interpretacji niezgodnej z obowiązującymi aktami prawnymi i normalizacyjnymi.

## **10 ODBIÓR ROBOT.**

### **10.1 OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT.**

Odbiór robót w każdym zakresie należy przeprowadzić zgodnie z: obowiązującymi normami i przepisami,

„Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom II  
Niezbędnymi dokumentami wymaganymi przy czynnościach odbiorowych są protokoły odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu,  
wymagane dokumentacje projektowe powykonawcze,  
karty gwarancyjne,  
wymagane certyfikaty techniczne i aprobaty techniczne.

### **10.2 ODBIÓR CZĘŚCIOWY, KOŃCOWY I OSTATECZNY POSZCZEGÓLNYCH ROBÓT BUDOWLANYCH.**

Dla odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu obowiązują zasady podane w punkcie j.w.

### **10.3 WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU.**

Całość robót należy wykonać i odebrać zgodnie z: Projektami Wykonawczymi,,

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz.690) z późniejszymi zmianami

Instrukcją i Katalogiem producenta rur,

„Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”,

Dokumentacją techniczno-ruchową poszczególnych urządzeń

Wykonać pomiary powykonawczo-inwentaryzacyjne przed zasypaniem rurociągu i zabezpieczyć obsługę geodezyjną.

We wszystkich niezbędnych wjazdach i dojściach dla pieszych ustawić kładki na czas budowy. Wykopy widocznie oznakować i maksymalnie zabezpieczyć.

Teren po wykonaniu robót doprowadzić do stanu pierwotnego. W trakcie prowadzenia robót przestrzegać przepisów BHP i PPOŻ.

Roboty takie jak - wykonanie podsypki, mufowanie, zasypywanie i zagęszczanie wykopu, badania radiologiczne spawów, próby ciśnieniowe czy płukanie - winny być potwierdzone właściwym protokołem i wpisem do dziennika budowy.

Przed połączeniem instalacji alarmowej z instalacją w istniejących rurach należy dokonać sprawdzenia poprawności działania układu sygnalizacji alarmowej w istniejących rurach. Sprawdzić czy wykonano izolację wszystkich złącz oraz wykonać zasypkę pozostałej części wykopu z właściwym zagęszczeniem. Odtworzyć istniejącą nawierzchnię. Niezbędnymi dokumentami przy czynnościach odbiorowych modułu pomiarowego są

protokoły próby ciśnieniowej oraz próby na zimno i ciepło oraz :

dokumentacja powykonawcza,

karty gwarancyjne,

wymagane certyfikaty techniczne i aprobaty techniczne.

Wykonawca murawy powinien przekazać zamawiającemu plan pielęgnacji murawy z wyszczególnieniem comiesięcznych zabiegów.

## 11 PRZEPISY ZWIĄZANE.

Roboty montażowe budowlane, ziemne i instalacyjne należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami a mianowicie:

- Ustawą „Prawo budowlane” z dnia 7 lipca 1994 r. Dz.U.z 2000r. Dz. U. Nr 106, póź. 1126 wraz z późniejszymi zmianami,
- Ustawą z dnia 26 czerwca 1974 r. - Kodeks pracy. (tekst jednolity: Dz. U. z 1998 r. Nr 21, poz.94 z późniejszymi zmianami),
- Ustawą z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 1991 r. nr 81, poz. 351, tekst jednolity: Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229, zmiany: Dz. U z 2003 r. Nr 52, poz. 452),
- Ustawą z dnia 3 kwietnia 1993 r. o badaniach i certyfikacji (Dz. U. z 1993 r. Nr 55, poz. 250),
- Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz. U. z 2002 r. Nr 169, poz. 1386),
- Ustawą z dnia 22 stycznia 2000 r. o ogólnym bezpieczeństwie produktów (Dz. U. z 2000 r. Nr 15, poz.179),
- Ustawą z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. nr 166, poz. 1360 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz.690) z późniejszymi zmianami
- BN-83/8836-02. - Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze „Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Cz .I , II , V.