

**DOKUMENTACJA ZGŁOSZENIOWA****Robót nie wymagających decyzji pozwolenia na budowę**

**Budowa systemu nawadniającego murawę boiska sportowego w Różańcu Pierwszym wraz z zagospodarowaniem terenu**

Nazwa zadania: *w ramach zadania inwestycyjnego pn.:*  
**„Poprawa funkcjonowania społeczności lokalnej poprzez realizację inwestycji sportowo – rekreacyjnych na terenach po PPGR w Gminie Tarnogród**

Inwestor: Gmina Tarnogród  
ul. T. Kościuszki 5  
23-420 Tarnogród

Lokalizacja inwestycji: dz. nr 49, 50/2, 50/4  
obręb: 003 Różaniec 1  
jedn. ew. 060212\_5 Tarnogród

ZESPÓŁ PROJEKTOWY	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
Projektant	inż. Krzysztof Potocki	GP-II-7342/118/94	
Projektant	mgr inż. Kazimiera Grosiak	LUB/0296/POOS/12	
Projektant	mgr inż. Mariusz Kowal	LUB/0118/PWBE/17	

Data opracowania: *Listopad 2022 r.*

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU			
Lp.	Wyszczególnienie	Skala	Strona
1	2	3	4
1.	Strona tytułowa		1
2.	Spis zawartości projektu		2
3.	<b><u>OPIS TECHNICZNY</u></b>		<b>3 - 19</b>
4.	<u>Rysunki:</u>		
	Rys. D-1N Plan sytuacyjny	1:250	
	Rys. D-2N Przekroje i szczegóły	1:50	
	Rys. D-3N Schemat kostki na miejscu parkingowym	1:25	
	Rys. D-4N Schemat układania kostki brukowej	1:25	
	Rys. S-1 Profil podłużny przyłącza wody	1:500/100	

## **OPIS TECHNICZNY DOKUMENTACJI ZGŁOSZENIOWEJ**

zadania

**Budowa systemu nawadniającego murawę boiska piłkarskiego w Różańcu Pierwszym wraz z zagospodarowaniem terenu w ramach zadania inwestycyjnego pn: "Poprawa funkcjonowania społeczności lokalnej poprzez realizację inwestycji sportowo-rekreacyjnych na terenach po PPGR w Gminie Tarnogród."**

### **1. Dane ogólne:**

#### **1.1. Podstawa opracowania:**

- a) mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1:500,
- b) uzupełniające pomiary sytuacyjno – wysokościowe w terenie,
- c) wytyczne Zamawiającego,
- d) pomiary z listopada 2022 r. ciśnienia i wydajności sieci wodociągowej zlokalizowanej na terenie opracowania,
- e) warunki techniczne TZK w zakresie zasilania w wodę.
- f) przepisy prawa budowlanego.

#### **1.2. Zamawiający:**

Gmina Tarnogród, ul: Tadeusza Kościuszki 5, 23-420 Tarnogród.

#### **1.3. Przedmiot i cel inwestycji:**

Przedmiotem inwestycji jest wykonanie systemu nawadniającego murawę boiska piłkarskiego w Tarnogrodzie wraz z elementami zagospodarowania terenu w zakresie układu komunikacyjnego obiektu sportowego.

Odrębnym opracowaniem objęte są roboty remontowe związane z obiektem Orlika pozostającym w kompleksie sportowym Różańca Pierwszego.

Inwestycja realizowana będzie na terenie, który w stanie istniejącym w całości użytkowany jest na cele sportowe.

Przedmiot inwestycji nie wprowadza zmian funkcji na terenie objętym opracowaniem i jest zgodny z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Tarnogród wg uchwały nr XXVI/159/05 Rady Miejskiej w Tarnogrodzie z dnia 30 sierpnia 2005 r. ze zmianą wg uchwały nr XXII/144/09 Rady Miejskiej w Tarnogrodzie z dnia 29 stycznia 2009 r. dla jednostki strukturalnej 3.US - sport i rekreacja.



#### **1.4. Lokalizacja terenu inwestycji:**

Teren przewidziany pod inwestycję położony jest na działkach nr 49, 50/2 i 50/4 jedn. ewidencyjna: 060212\_5 Tarnogród, obręb 003 Różaniec I.

#### **1.5. Istniejący stan zagospodarowania terenu:**

W stanie istniejącym teren objęty opracowaniem stanowi w całości teren boiska sportowego.

Na posiadanej mapie do celów opiniodawczych wykazano istnienie uzbrojenia podziemnego w postaci sieci wodociągowej, sanitarnej, deszczowej oraz drenażu płyty boiska. W pasie drogowym zlokalizowana jest sieć wodociągowa i elektroenergetyczna, jednakże nie wyklucza to istnienia w terenie objętym opracowaniem innych sieci nieujętych na mapie zasadniczej. W związku z powyższym Wykonawca robót zobowiązany jest przed rozpoczęciem robót do uzyskania od Zamawiającego wiążących informacji na temat ewentualnego istnienia niezaewidencjonowanego uzbrojenia terenu.

Przedmiotowy teren ma dostęp do drogi publicznej.

### **2. Projektowane zagospodarowanie terenu – zakres robót objętych zgłoszeniem**

#### **2.1. Zakres robót:**

W rzeczowy zakres dokumentacji zgłoszeniowej wchodzi następujące elementy składowe:

- a) wykonanie systemu nawadniania murawy boiska,
- b) renowacja części murawy płyty boiska po wykonanej instalacji nawadniania,
- c) regeneracja całości powierzchni murawy boiska po wykonanych robotach budowlanych,
- d) przebudowa miejsc postojowych samochodów osobowych,
- e) roboty remontowe nawierzchni pieszego układu komunikacyjnego obiektu sportowego.

#### **2.2. Odwodnienie terenu objętego opracowaniem:**

Całość odwodnienia terenu objętego opracowaniem będzie realizowane włącznie dla nawierzchni przepuszczalnych tj. piaszczystych i trawiastych powierzchniowo na przyległe tereny zielone.

#### **2.3. Ukształtowanie terenu:**

Teren objęty opracowaniem nie wymaga zmian w jego ukształtowaniu przestrzennym.



## **2.4. Bilans terenu:**

Tabela 1: Zestawienie podstawowych powierzchni w granicach opracowania:

L.p.	Nazwa elementu	J.m.	Ilość
1	2	3	4
1	Powierzchnia płyty boiska	m <sup>2</sup>	6.760
2	Powierzchnia przebudowywanych i remontowanych nawierzchni drogowych	m <sup>2</sup>	7.500

## **3. Informacja o wpisie do rejestru zabytków:**

Teren objęty opracowaniem nie narusza ustaleń Miejsowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego w zakresie ochrony zabytków. Teren nie jest objęty ochroną konserwatorską.

## **4. Wpływ eksploatacji górniczej:**

Teren zamierzenia inwestycyjnego nie znajduje się w granicach terenu górniczego i nie podlega wpływom eksploatacji górniczej.

## **5. Wpływ obiektu na środowisko naturalne:**

Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. poz. 353) projektowaną inwestycję należy zaliczyć do przedsięwzięcia, które potencjalnie znacząco nie oddziałuje na środowisko. Powierzchnia terenu inwestycji wynosi ogółem około 7.500 m<sup>2</sup>.

Projektowany obiekt w postaci instalacji nawadniania jak i jego późniejsze wykonanie oraz użytkowanie nie wpłynie niekorzystnie na środowisko naturalne: zanieczyszczenie wód, powietrza, gleby, oraz na zdrowie użytkowników i otoczenie.

Zamierzone przedsięwzięcie nie pozbawia dostępu do drogi publicznej oraz nie uniemożliwia korzystania z urządzeń infrastruktury technicznej przez właścicieli i użytkowników sąsiednich działek.

Teren objęty opracowaniem nie jest położony na terenie "Natura 2000".

## **6. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu:**

Zgodnie z art. 20 Prawa budowlanego, od 28 czerwca 2015 r. do obowiązków projektanta należy określenie obszaru oddziaływania obiektu. Za obszar oddziaływania obiektu rozumie się teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu, w tym zabudowy tego terenu. Otoczeniem obiektu budowlanego jest obszar obejmu-

jący teren, na którym znajduje się obiekt, a także sąsiednie działki budowlane, poddane analizie w zakresie możliwości oddziaływania na obiekt.

Stwierdza się, że zgodnie z projektowanym programem użytkowym inwestycji teren w zasięgu oddziaływania przedsięwzięcia ograniczony jest do terenu przedsięwzięcia, tj. nie wykracza poza działki Inwestora (Zamawiającego).

Projektowana zabudowa jest zgodna z warunkami technicznymi prawa budowlanego i nie powoduje negatywnych skutków dla działek sąsiednich. Poszczególne obiekty inwestycji nie oddziałują na sąsiednie działki poprzez zacienianie i przesłanianie w sposób ograniczający ich użytkowanie oraz istniejące jak i ewentualne przyszłe zagospodarowanie.

Na podstawie analizy przepisów mogących mieć zastosowanie przy określaniu obszaru oddziaływania obiektu stwierdza się, że:

- projektowany obiekt nie wprowadza żadnych ograniczeń w użytkowaniu zabudowy istniejącej jak i przyszłej na terenach działek sąsiednich.

## **7. Opis techniczny projektowanych elementów – system nawadniania:**

### **7.1. Opis systemu**

Główne założenie to rozwiązanie oparte na trzynastu zraszaczach z czego trzy znajdują się bezpośrednio w płycie boiska a 10 obwodowo przy krawędziach zewnętrznych płyty boiska.

Jest to założenie. Każdy oferent ma prawo przedstawić własną indywidualną propozycję gwarantującą uzyskanie prawidłowych efektów nawadniania murawy boiska. Indywidualny charakter może dotyczyć każdego elementu instalacji nawadniania objętego opracowaniem w tym lokalizacji zestawu pompowego do podnoszenia ciśnienia jak i jego systemu.

#### **7.1.1. Źródło zasilania**

Zakłada się, że dla zapewnienia prawidłowej pracy systemu powinny zostać spełnione następujące warunki w źródle zasilania: zestaw pompowy - wydajność  $Q = 15 \text{ m}^3/\text{h}$ ; na ciśnienie w instalacji zraszaczowej min.  $p = 7,00 \text{ bar}$ .

W stanie istniejącym na terenie obiektu boiska sportowego zlokalizowana jest sieć wodociągowa DN 200, z której zasilany jest hydrant naziemny DN80. Na podstawie przeprowadzonych pomiarów na hydrancie stwierdzono: ciśnienie dynamicznym  $0,35 \text{ MPa}$  i wydajności wody  $12,37 \text{ dm}^3/\text{s}$ , tj. ok.  $44 \text{ m}^3/\text{h}$ .

W związku z powyższym istnieje konieczność podniesienia ciśnienia za pomocą zestawu pompowego zlokalizowanego w wydzielonej komorze technicznej jako zbiornika



podziemnego. Zestaw będzie przystosowany do zasilania energią elektryczną z sieci trójfazowej 3x400V, 50Hz.

Doprowadzenie wody z sieci wodociągowej do miejsca projektowanej pompowni projektuje się z nowego przyłącza wodociągowego z rur PE DN 90 SDR17.

Na obiekcie należy przewidzieć przystosowanie rozdzielni n.n. do podłączenia zestawu. Na rurociągu ssącym oraz tłocznym pompy powinny zostać założone zawory odcinające oraz króciec do podłączenia sprężarki i manometru. Bezwzględnie pompę należy zabezpieczyć przed brakiem wody. Dodatkowo za pompą należy zabudować zawór zwrotny.

#### **7.1.2. Sieć podziemna**

Podziemna sieć zasilania tryskaczy wykonana jest jako pierścień dookoła płyty z rur polietylenowych HDPE DN 63 – PN 10 układanych na głębokości około 50 - 70 cm poniżej powierzchni terenu. Pierścień z rury DN 63 połączony jest z pompownią rurociągiem HDPE DN 75. Na rurociągu za pompą i zaworem odcinającym wykonane zostanie przyłącze sprężonego powietrza wyposażone w zawór kulowy oraz złączkę do węża umożliwiającą podłączenie kompresora w celu przedmuchania całej instalacji przed okresem zimowym.

Każdy zraszacz podłączony jest do trójnika zabudowanego na rurociągu przy pomocy złączki przegubowej. Do połączenia rur i zraszaczy zastosować należy kształtki zaciskowe o wymiarach odpowiednich do średnic rurociągów. Wszystkie stosowane kształtki spełniają wymagania szeregu ciśnieniowego PN10.

Wzdłuż sieci wodociągowej prowadzone są przewody elektryczne (sygnał sterujący 24VAC) stanowiące połączenie każdego zaworu elektromagnetycznego zabudowanego w zraszacz ze sterownikiem w celu przekazania impulsu do cewek poszczególnych elektrozaworów. Impuls wysłany ze sterownika do cewki elektrozaworu powoduje ich otwarcie.

#### **7.1.3. Zraszacze**

Zakłada się zastosowanie 3-ch zraszaczy środkowych wynurzeniowych z dyszą o kołowym obszarze zraszania. Zraszacze zabudowane w polu gry muszą posiadać gumową donicą o odpowiedniej głębokości wypełnioną naturalną darnią. Zastosowanie zraszaczy z pokrywą wypełnioną naturalną darnią. Niedopuszczalnym jest stosowanie w środku boiska zraszaczy pokrytych sztuczną trawą.

Parametry pracy: - promień  $R = 27\text{m}$ , - zużycie wody ok.  $Q = 14,00\text{ m}^3/\text{h}$

#### **7.1.4. Sterowanie**

Do sterowania układem zostanie należy zastosować systemowy programator dla min. 13 sekcji. Sterownik posiadać powinien możliwość wprowadzenia pięciu niezależnych programów, które można uruchamiać w cyklu tygodniowym. Wszystkie komunikaty na wy-



światłacz sterownika muszą być w języku polskim. Sterownik posiadający możliwość automatycznego uruchomienia stycznika pompy (za pośrednictwem dodatkowego przekaźnika) i/lub elektrozaworu odcinającego dopływ wody do boiska (elektrozawór zabudowany na rurociągu głównym). Sterownik posiadający możliwość wprowadzenia czasu zwłoki w wyłączeniu pompy oraz regulacji czasu przerwy pomiędzy poszczególnymi sekcjami.

Po wprowadzeniu wymaganych czasów pracy poszczególnych zraszaczy sterownik w odpowiedniej kolejności powinien automatycznie uruchamiać elektrozawory zraszaczy. Dodatkowo instalacja wyposażona w czujnik deszczu, który powoduje automatyczne wyłączenie instalacji w przypadku wystąpienia naturalnych opadów o wymaganej dawce. Zraszacze połączone ze sterownikiem przewodem sterującym ułożonym w wykopach obok rur zasilających tryskacze.

Wymagana jest możliwość sterowania systemem nawadniania w oparciu o aplikację telefoniczną.

#### **7.1.5. Pompownia wody i komora techniczna**

**1. KOMORA TECHNICZNA 2 m x 2m x 2,20m** (dopuszcza się zmianę wielkości komory w zależności od zastosowanego zestawu pompowego).

Komora jako pomieszczenie techniczne nawadniania należy wyposażić zgodnie z wytycznymi budowlanymi jn:

- a) Wykonać z betonu W8 o wymiarach w świetle 2,0x2,0 m (lub innym w zależności od zastosowanego zestawu pompowego). Ściany zewnętrzne komory izolowane izolacją przeciwwodną, powłokową.
- b) Stropy i dno komory o grubości minimum 20 cm, ściany komór o grubości minimum 25 cm. Dopuszcza się komorę wykonaną w formie prefabrykatu o konstrukcji żelbetowej z dnem monolitycznym wg indywidualnego projektu konstrukcyjnego Wykonawcy.
- c) W komorze wykonać zagłębienie na pompę odwadniającą o głębokości minimum 50 cm.
- d) Komorę wykonać na podbudowie z betonu C8/10 o grubości minimum 10cm.
- e) Komora z zamontowaną aluminiową drabiną.
- f) 2 prostokątne włazy o wymiarach 80x80 cm, ocieplane ze stali nierdzewnej zamykane na zamek patentowy.

Dodatkowo komorę wyposażać w układy wentylacji mechanicznej wywiewnej z kompensacją powietrza w układzie transferowym. W tym celu projektuje się wentylację mechaniczną wywiewną wspomaganą wentylatorem o wydajności  $v=150 \text{ m}^3/\text{h}$   $P=70\text{W}$  zainstalowanym na kanale wyciągowym.

Ze względu na środowisko wewnętrzne (i montaż na zew.) wentylację wykonać z rur nierdzewnych dn150.

Nawiew powietrza do pomieszczenia realizowany będzie za pomocą kanału grawitacyjnego, który należy sprowadzić 0,3 m od posadzki.

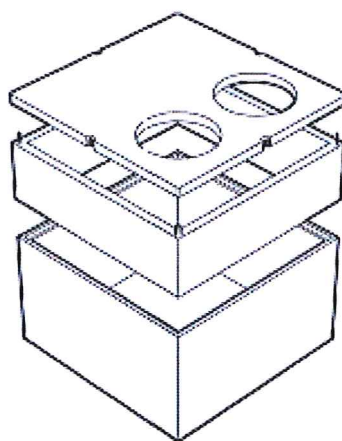
Wyłącznik ręczny wentylacji mechanicznej umieścić w pobliżu wjazdu do komory.

Kratki wentylacyjne nawiewne i wywiewne wykonać z blachy kwasoodpornej. Należy je także zabezpieczyć przeciw wandalicznie. Usytuowanie czerpni powietrza i wyrzutni zgodnie z planem zagospodarowania.

Wzór czerpni i wyrzutni powietrza wg wzorów jak na poniższych fotografiach: wysokość min. 40cm.



W komorze należy wykonać zagłębienie na pompkę odwadniającą na spływ wody z zestawu wodomierzowego. W komorze projektuje się ogrzewanie dyżurne osuszaczem z funkcją grzania na 1000W, który należy uruchamiać na wypadek spadku temperatury w komorze poniżej +5°C . Przykładowy schemat komory z wjazdami jn.



**Zestaw pompowy do podnoszenia ciśnienia** należy zastosować wg wytycznych podanych w punkcie 7.1.1.



### **7.1.6. Przyłącze wodociągowe:**

Profil przyłącza wodociągowego wraz ze schematem technologicznym pompowni przedstawia rys. S-1.

Przyłącze wodociągowe wpiąć do istniejącej sieci za pomocą trójnika z żeliwa sferoidalnego 200/200/80; na odejściu zainstalować zasuwę  $\varnothing$  80 mm z obudową teleskopową tego samego typu; rurociąg z rur PE100 DN 90 x 5,4 mm; SDR17 RC.

Lokalizację zestawu wodomierzowego projektuje się w komorze technicznej; komora będzie ogrzewana i zabezpieczona przed dostępem osób trzecich. Przejście rury PE przez ścianę komory wykonać jako szczelne, w systemowej tulei.

Max 20 cm od ściany wykonać przejście PE – stal. Zestaw wodomierzowy (dn 50 mm) należy uzbroić w zawory przelotowe nr katalogowy M-83 (nie stosować zaworów kulowych). Przed wodomierzem zainstalować filtr siatkowy natomiast od strony instalacji wewnętrznej zamontować zawór zwrotny międzykołnierzowy.

### **Dobór wodomierza** – wg PN-92/B-01706.

Do pomiaru zużycia wody projektuje się wodomierz jednostrumieniowy skrzydełkowy o średnicy  $\varnothing$  50 mm (wodomierz dostarcza TZK).

Projektowany wodociąg należy wykonać metoda wykopu otwartego. Należy przewidzieć konieczność ewentualnego odwodnienia wykopów podczas prowadzenia robót ziemnych. Szalowanie wykopów systemowymi szalunkami płytowymi.

### **Odbiory i badania**

- a) Po zakończeniu prac montażowych przewody sieci wodociągowej należy poddać próbie ciśnieniowej; na ciśnienie robocze panujące w sieci.
- b) W celu sprawdzenia zgodności z dokumentacją techniczną oraz wymaganiami norm, badania odbiorcze winny być prowadzone na bieżąco jako odbiory częściowe podczas układania przewodu, wykonywania zasyпки i innych prac, które spowodują zakrycie i niedostępność niektórych elementów; odbiory należy zgłaszać Zamawiającemu.
- c) Przed zasypaniem rurociągów należy na bieżąco prowadzić inwentaryzację sprawdzającą poprawność wykonania zagłębienia sieci.
- d) Wodociąg przepłukać.
- e) Przed zasypaniem przyłącza wodociągowego uzyskać protokółarny odbiór przez TZK Sp. z o.o. Tarnogród.



## **Wymagania i atesty**

Rury wodociągowe oraz elementy uzbrojenia wodociągu powinny posiadać atesty dopuszczające je do stosowania na sieci wodociągowej zewnętrznej oraz posiadać ważny certyfikat lub raport z badań oceny zgodności wyrobu budowlanego.

Zasuwę wodociągową należy oznakować tablicą orientacyjną zgodnie PN PN-86/B-09700. Tabliczkę umieścić na słupku betonowym wg standardów TZK.

## **7.2. Opis pracy systemu nawadniania**

Woda do zraszaczy doprowadzana jest rurociągiem HDPE DN 63. Każdy zraszacz posiada wbudowany elektrozawór, do którego doprowadzony jest również przewód sterujący. Sterownik w odpowiedniej kolejności uruchamia elektrozawory zraszaczy. Nawodnienie odbywa się w 13 cyklach - wszystkie zraszacze pracują pojedynczo. Zamontowany czujnik deszczu, powoduje automatyczne wyłączenie instalacji w przypadku wystąpienia naturalnych opadów o wymaganej dawce. Dla opróżniania systemu z wody przed okresem zimowym, stosuje się przedmuchiwanie instalacji za pomocą kompresora, który mocuje się do wykonanego w tym celu specjalnego przyłącza po stronie tłocznej pompy.

Zakłada się, że w czasie normalnej eksploatacji płyty boiska system będzie wymagał pracy przez około 4 godziny, co dwa do trzech dni (zależne od rodzaju podłoża oraz temperatur zewnętrznych). Czterogodzinna praca systemu powinna dostarczyć około 10 mm opadu wody na całej płycie. Wg normy DIN 18035 dzienne zapotrzebowanie na wodę dla trawy na boisku (przy temperaturze 20°C) wynosi 3 mm. Jednak ze względu na system korzeniowy trawy zaleca się zmniejszenie częstotliwości podlewania i zwiększenia jednorazowej dawki.

Niezależnie od powyższego systemu ze względów regeneracji trawy wskazane jest jej bezpośrednie, krótkie nawodnienie po każdym rozegranym meczu.

## **7.3. Regeneracja nawierzchni murawy boiska po wykonanym nawodnieniu:**

### **7.3.1. Założenia**

W ramach rekultywacji całości murawy boiska należy wykonać następujące czynności:

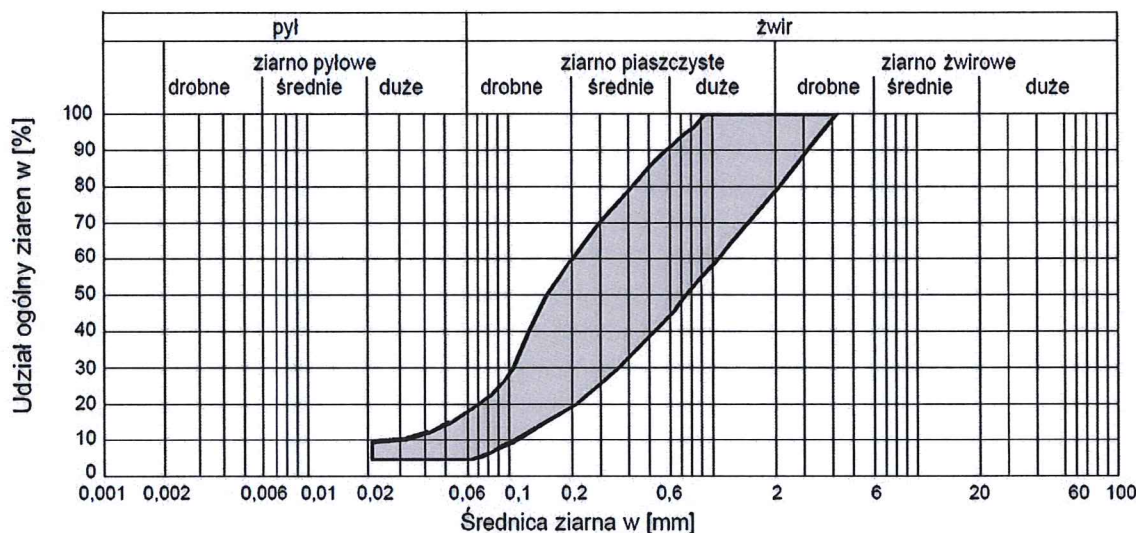
- a) wertykulacja,
- b) dosiew nasion,
- c) piaskowanie płyty boiska,
- d) aeracja bez wykorka,
- e) zaczesanie boiska,
- f) nawożenie regeneracyjne.

### 7.3.2. Warstwa wegetacyjna - odbudowa

Zaprojektowana jest na całej powierzchni wykopów pod instalację nawadniania w pasach o szerokości 40 cm i łącznej długości ok. 460 i posiada grubość 20 cm. Musi być tak zbudowana, aby mimo zagęszczenia spowodowanego użytkowaniem, pozwoliła na oddychanie korzeni i odprowadzała wodę w kierunku warstwy odsączającej. Warstwa powinna stanowić mieszankę warstwy gleby i piasku, ewentualnie materiałów pomocniczych. Skład mieszanki Wykonawca musi określić indywidualnie w zależności od jakości gleby oraz piasku. Warstwa ta nie może zawierać żadnych substancji szkodliwych dla roślin jak również niedozwolone jest stosowanie osadów ściekowych. Zawartość substancji organicznych powinna wahać się w przedziale 1% - 3%. Warstwa wegetacyjna powinna mieć odczyn lekko kwaśny w zakresie pH= 5,0 do 6,0.

Zakłada się wykonanie mieszanki na warstwę wegetacyjną poza płytą boiska za pomocą mechanicznego mieszania składników a następnie przetransportowanie wbudowanie na miejscu. Kruszywo powinno być przygotowane i mieścić się w krzywej uziarnienia pokazanej na rysunku nr 3. Udział ziaren wielkości 0,02mm nie powinien przekraczać 10%. Największe ziarno może mieć nie więcej niż 5 mm.

**Rys. nr 1. Krzywa uziarnienia gruntu warstwy wegetacyjnej**



Przed rozpoczęciem przygotowania mieszanki na warstwę wegetacyjną Wykonawca zobowiązany jest przedstawić do zatwierdzenia inspektorowi nadzoru recepturę sporządzoną przez własne lub zewnętrzne laboratorium.

Wymagania i badania dla warstwy wegetacyjnej określa tabela 3 zamieszczona w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru tego elementu robót. Twardość wykonanej warstwy wegetacyjnej powinna gwarantować powstawanie śladów jeżdżenia o głębokości nie większej niż 2 cm.



Wykonane profilowanie powinno zapewnić odchylenie od płaszczyzn nie większe niż 3 cm poniżej 4 metrowej listwy. Przy budowie istniejących wcześniej warstw nie powinien zostać naruszony wykonany profil, ponieważ w przypadku zmiany grubości warstw zmieniają się ich cechy, a tym samym może wystąpić różna chłonność, przepuszczalność wody i wzrost traw.

### **Nawożenie warstwy wegetacyjnej**

Zgodnie z normą nawożenie warstwy wegetacyjnej powinno polegać na dostarczeniu ok. 525 kg nawozu na 1 ha w postaci nawozów wolnodziałających. Łącznie projektuje się dwa nawożenia, przy czym drugie w okresie pielęgnacji nawierzchni.

Bezpośrednio po nawożeniu istnieje obowiązek wykonania deszczowania.

### **Przykładowy skład mieszanki nasion traw:**

Do siewu należy wybrać mieszankę nasion przeznaczoną wyłącznie do trawników sportowych. Przed zakupem mieszanki należy uzyskać jej zatwierdzenie przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Normatywne, katalogowe zużycie wynosi około 170 kg nasion na hektar przy potwierdzonej, dobrej sile kiełkowania. Niniejsza dokumentacja projektowa zakłada zużycie 250 kg nasion trawy, czyli 0,025 kg/m<sup>2</sup> nawierzchni trawiastej.

**Skład trawy sportowej** - mieszanka wymagająca częstego koszenia i nawożenia, bardzo odporna na intensywne użytkowanie, wysoka odporność na deptanie:

- a) 55% - życica trwała gazon
- b) 10% - kostrzewa trzcinowa
- c) 25% - kostrzewa czerwona kępkowa/kostrzewa czerwona rozłogowa
- d) 5% - kostrzewa owcza
- e) 5% - wiechlina łąkowa gazonowa

Obowiązek wysiania nasion traw wzdłuż i w poprzek. Nasiona powinny być siane na głębokość do ok. 2 cm.

### **Pielęgnacja nawierzchni trawiastych:**

Zakres robót pielęgnacyjnych nawierzchni do wykonania przez Wykonawcę do dnia odbioru końcowego całości zadania inwestycyjnego:

- a) stałe utrzymywanie wilgotności nawierzchni bezpośrednio po wysianiu trawy do jej wzejścia tj. przez okres do około 2-tych tygodni,
- b) po wzejściu trawy podlewanie w ilości zależnej wyłącznie od warunków atmosferycznych,
- c) usuwanie chwastów,
- d) usuwanie pojawiających się zanieczyszczeń obcych lub „wychodzących” kamieni,
- e) niedopuszczanie do przesuszenia warstwy nawierzchni powyżej 2 cm,



- f) 2 - krotne koszenie trawy,
- g) podlanie trawy po każdym koszeniu.

Trawa powinna być koszona wyłącznie kosiarkami bębnowymi przy jej wysokości 6 – 8 cm. Pozostawiona wysokość nie powinna być niższa niż 4 cm. Użyte urządzenia nie mogą zostawiać śladów jeżdżenia. Trawę po skoszeniu należy usuwać poza płytę boiska. Występujące miejsca „łyse”, gdzie ziarna nie weszły, powinny zostać posypane mieszanką regenerującą.

#### **7.4. Dokumentacja powykonawcza:**

W ramach realizacji przedmiotu zamówienia Wykonawca zobowiązany jest do opracowania i przekazania Zamawiającemu 2 egz. dokumentacji powykonawczej całości systemu instalacji nawadniania murawy boiska przyjmując granicę opracowania na zasuwie odcinającej zasilanie wody z sieci miejskiej zamontowanej w pomieszczeniu pompowni. Dokumentacja ta, w wersji roboczej powinna być uzgodniona przez Zamawiającego przed jej oficjalnym przekazaniem.

Dodatkowo Wykonawca opracuje i przekaże 2 egz. instrukcji obsługi i sterowania całością systemu, której załącznikami muszą być oryginalne, w języku polskim, DTR poszczególnych urządzeń, jak również zobowiązany jest do protokolarnego przeszkolenia przedstawicieli Użytkownika z obsługi systemu nawadniania.

#### **7.5. Podstawowy zakres rzeczowy instalacji nawadniania**

- |                                      |           |
|--------------------------------------|-----------|
| a) zraszacz zewnętrzny               | - 10 szt. |
| b) zraszacz wewnętrzny               | - 3 szt.  |
| c) rura DN 75 zasilająca system      | - 11 mb   |
| d) rura zasilająca zraszacze DN 63   | - 449 mb  |
| e) przegub elastyczny                | - 13 szt. |
| f) osprzęt uzupełniający zraszaczy   | - 13 szt. |
| g) instalacja elektryczna sterowania | - 1 kpl.  |
| i) pompownia wody zraszaczowej       | - 1 kpl.  |

### **8. Instalacja elektryczna zasilania pompowni:**

#### **8.1. Dane elektroenergetyczne**

Zaprojektowano zasilanie ogólne:

Napięcie zasilania: nn – 230/400V

Układ sieci: nn – (układ TN-S)

Ochrona od porażeń: nn – (samoczynne wyłączenie w układzie sieci TN-S)

Odcinek linii zasilającej zestaw pompowy do nawodnienia boiska w miejscowości Różaniec Pierwszy.

## **8.2. Dane energetyczne projektowanego odcinka zasilania zestawu pompowego**

- a) Moc szczytowa  $P_A = 2200W$
- b) Prąd znamionowy  $I_n = P/(U_z \cdot \cos\varphi) = 2200/(230 \cdot 0,95) = 10,06$
- c) Prąd rozruchu  $I_r = 1,6 \times I_n = 1,6 \times 10,06 = 16,96$
- d) Prąd rozruchu jednej fazy  $I_f = 1/3 \cdot I_r = 16,96/3 = 5,65A$

Zabezpieczenie obwodu: wyłącznik nadprądowy czteropolowy 3f 16A, o charakterystyce C, w tablicy bezpiecznikowej.

## **8.3. Budowa linii kablowej nn zasilania zestawu pompowego**

Projektuje się budowę linii kablowej zasilania zestawu pompowego kablem typu YKY 5x4mm<sup>2</sup>. Projektuje się podłączenie linii kablowej do istniejącego złącza kablowego. Obwód zasilania zestawu pomp YKY 5x4mm<sup>2</sup> podłączyć według DTR producenta. Kabel zostanie umieszczony w wykopie kablowym. W budynku prowadzić w rurach osłonowych RL lub korytach kablowych.

## **8.4. Ochrona przeciwporażeniowa**

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim – izolacja.

Ochrona przed dotykiem pośrednim – szybkie wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-S. Punkt PE połączyć do obudowy zestawu i uziemić za pomocą bednarki FeZn 25x4mm. Wykonać uziemienie taśmowo-prętowe o rezystancji  $R_z \leq 10\Omega$ .

## **8.5. Układanie kabli**

Kable należy układać na głębokości 0,8 m licząc od istniejących poziomów terenu w warstwach piasku 2x10 cm. Na dno rowu kablowego nasypać warstwę piasku - 10cm i na niej układać kable linią falistą. Co 10m do kabla mocować trwałe oznaczniki kablowe. Na oznacznikach zamieścić informacje; typ kabla, adres trasy kablowej, rok ułożenia kabla, napięcie na kablu, wykonawcę robót, właściciela kabla. Oznaczniki mocować do kabla co 10m. Następnie kabel przysypać 10-cio centymetrową warstwą piasku, dokonać też odbioru przed zasypaniem, 15-sto centymetrową warstwą gruntu rodzimego i na tym ułożyć folię kablową koloru niebieskiego. Po czym zasypać wykop ubijając ziemię warstwami doprowadzając teren do stanu pierwotnego łącznie z zasianiem trawy.

W miejscach skrzyżowania z innym uzbrojeniem podziemnym terenu, kable układać w osłonach otaczających z rur karbowanych niebieskich 50 i gładkich sztywnych niebieskich 75. Przy równoległym układaniu kabli we wspólnym wykopie zachować między nimi 10-cio cm odległość. Przy zbliżeniu kabli należących do różnych użytkowników zachować między nimi 50 cm odległość.



Po ułożeniu kabla pod chodnikami, cały wykop zasypać piaskiem a następnie starannie zagęścić. Stopień zagęszczenia sprawdzić pomiarami i zgłosić do odbioru przez nadzór inwestorski. Po odbiorze wykonać zabruki poprzez ułożenie kostki brukowej.

### **8.6. Ochrona od porażeń elektrycznych**

Podstawową ochroną jest izolacja ochronna. Elementy metalowe winny być połączone wzajemnie żyłami PE zgodnie z wymogami układu sieci TN-S. Przewody ochronne stanowić będą żyły ochronne „PE” w kablach. Przewody neutralno-ochronne „PEN” w kablach NN należy wyróżnić niebieskim kolorem izolacji a ich końce w miejscach połączeń oznaczyć końcówką koloru żółtozielonego. Wykonać uziomy sztuczne -prętowe z prętów  $\phi$  18. Wartości uziemień nie mogą przekraczać  $R_z < 10\Omega$ .

## **9. Opis techniczny projektowanych elementów – nawierzchnie drogowe:**

### **9.1. Zakres prac objętych opracowaniem:**

#### **9.1.1. Nawierzchnia zatok postojowych dla samochodów osobowych i bus:**

##### **a) Nawierzchnia z betonowej kostki brukowej gr. 8cm**

- a) 8 cm – betonowa kostka brukowa prostokątna, z fazą, szara i grafitowa (według rysunków szczegółowych) wg PN-EN 1338:2005;
- b) 4 cm – podsypka cementowo – piaskowa 1:4;
- c) 8 cm – warstwa górna podbudowy zasadniczej z mieszanki kruszywa niezwiązanego 0/31.5mm KR 1-2 C<sub>90/3</sub> wg WT-4:2010;
- d) 12 cm – warstwa dolna podbudowy zasadniczej z mieszanki kruszywa niezwiązanego 0/63mm KR 1-2 C<sub>90/3</sub> wg WT-4:2010;
- e) 30 cm warstwa mrozochronna z mieszanki kruszywa związanego cementem C<sub>1,5/2</sub> 4MPa CBGM 0/8 wg WT-5:2010.

##### **b) Nawierzchnia z betonowych płyt ażurowych 60x40x10cm**

- a) 10 cm – betonowa płyta ażurowa 60x40x10cm, szara wg PN-EN 1339:2005;
- b) 2 cm – podsypka cementowo – piaskowa 1:4;
- c) 8 cm – warstwa górna podbudowy zasadniczej z mieszanki kruszywa niezwiązanego 0/31.5mm KR 1-2 C<sub>90/3</sub> wg WT-4:2010;
- d) 12 cm – warstwa dolna podbudowy zasadniczej z mieszanki kruszywa niezwiązanego 0/63mm KR 1-2 C<sub>90/3</sub> wg WT-4:2010;
- e) 30 cm warstwa mrozochronna z mieszanki kruszywa związanego cementem C<sub>1,5/2</sub> 4MPa CBGM 0/8 wg WT-5:2010.

W celu wykonania jednego stanowiska postojowego o powierzchni 13,0 m<sup>2</sup> należy zastosować poniższe materiały w określonych proporcjach:

- a) kostka grafitowa – 1,48 m<sup>2</sup>
- b) kostka szara – 3,84 m<sup>2</sup>



c) płyty ażurowe – 7,68 m<sup>2</sup>

### **9.1.2. Naprawa odwodnienia liniowego**

Zakres robót obejmuje wymianę istniejącego odcinka odwodnienia liniowego w narożniku budynku zaplecza z obecnego z tworzywa sztucznego na polimerobetonowe lub betonowe (systemowe) o wymiarach nie mniejszych niż 135x150 z rusztem żeliwnym B-125. W robotach tych uwzględniono niezbędne do przełożenia powierzchnie kostki betonowej nawierzchni chodnika.

#### **– Odwodnienie liniowe**

a) Istniejące odwodnienie liniowe z tworzywa sztucznego z rusztem ocynkowanym klasy A-15 wymienić na nowe z polimerobetonu szerokości 135 mm z rusztem żeliwnym klasy B-125.

b) 10 cm – ława fundamentowa z betonu C35/45  $F = 0,0635 \text{ m}^3/\text{mb}$

Odwodnienie liniowe osadzić w ławie betonowej z poziomem betonu sięgającym górnej krawędzi odwodnienia. Nawierzchnia z kostki brukowej powinna znajdować się 1 cm powyżej poziomu ławy fundamentowej.

#### **– Podbudowa opaski**

a) 6 cm – istniejąca nawierzchnia z betonowej kostki brukowej typu Holland, z fazą, szara wg PN-EN 1338:2005;

b) 4 cm – podsypka cementowo – piaskowa 1:4;

c) 12 cm – podbudowa zasadnicza z mieszanki związanej cementem C<sub>3/4</sub> 6 MPa CBGM 0/31,5 wg WT-5:2010;

d) 15 cm – warstwa mrozoochronna z mieszanki związanej cementem C<sub>1,5/2</sub> 4 MPa CBGM 0.8 wg WT-5:2010.

### **9.1.3. Profilowanie istniejących chodników:**

Zakres robót obejmuje rozebranie istniejącej nawierzchni z kostki brukowej, rozebranie obrzeży i podbudowy. Osadzenie nowych obrzeży na ławie z betonu C12/15 z oporem  $F = 0,043 \text{ m}^3/\text{mb}$  według rysunków szczegółowych oraz wykonanie podbudowy według poniższego schematu:

a) 6 cm – betonowa kostka brukowa prostokątna,

b) 4 cm – podsypka cementowo-piaskowa 1:4,

c) 12 cm – podbudowa zasadnicza z mieszanki związanej cementem C<sub>3/4</sub> 6 MPa CBGM 0/31,5 wg WT-5:2010,

d) 15 cm – warstwa mrozoochronna z mieszanki związanej cementem C<sub>1,5/2</sub> 4 MPa CBGM 0/8 wg WT-5:2010.

Rozbiórka istniejącej nawierzchni chodnika, opaski w miejscach wskazanych na planie sytuacyjnym. Przyjęto, że 10% kostki z rozbiórki nie będzie nadawała się do ponownego wbudowania. Brakujący materiał zostanie pozyskany z rozebranych nawierzchni z kostki brukowej przy kontenerach zaplecza oraz opaski boiska sportowego zlokalizowanego od strony drogi wojewódzkiej.

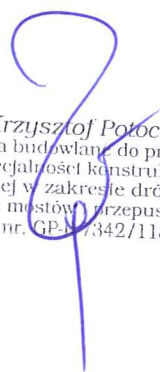
## **10. Postanowienie końcowe:**

1. Przedmiot zamówienia został opisany poprzez określenie wymagań funkcjonalnych poszczególnych elementów. Wykonawca ma prawo zaproponować rozwiązania równoważne zgodnie z wykładnią prawa zamówień publicznych przy założeniu, że cechami porównywalnymi do stwierdzenia równoważności uważa się:
  - a) projektowana, nie większa niż 3 liczba zraszaczy wewnętrznych,
  - b) opisana funkcjonalność systemu sterowania instalacją.
2. Dokumentacja projektowa oraz SST wskazuje równocześnie obowiązujące normy prawne gwarantujące bezpieczeństwo użytkowania tych elementów. Jeżeli wskazane normy nie wyczerpują wszystkich obowiązujących przepisów w tym zakresie nie zwalnia to Wykonawcy od ich pełnego przestrzegania podczas realizacji przedmiotu zamówienia.
3. Całość robót wykonać i odebrać zgodnie z postanowieniami „Szczegółowej Specyfikacji Technicznej” stanowiącej załącznik do niniejszej dokumentacji projektowej, w tym określającymi zakres i sposób kompletacji dokumentacji odbiorowej.
4. W uzasadnionych technicznie i kosztowo przypadkach oraz nie pogarszaniu parametrów technicznych przyjętych rozwiązań, za zgodą inspektora nadzoru inwestorskiego, możliwe jest wprowadzanie określonych w dokumentacji projektowej zamienników materiałowych. Zmiany te jako zmiany nieistotne z punktu widzenia prawa budowlanego nie będą wymagały zmiany decyzji pozwolenia na budowę.
5. Wykonawca ani inspektor nadzoru nie jest upoważniony do wprowadzania zmian aranżacyjnych w nawierzchniach drogowych np. w zakresie odstąpienia od stosowania systemowych krawężników łukowych czy też zmian w sposobie układania kostek betonowych w nawierzchniach drogowych jednoznacznie określonych w dokumentacji projektowej.
6. W kosztach ogólnych budowy Wykonawca robót powinien przewidzieć nakłady na naprawę ewentualnych szkód w majątku Zamawiającego spowodowanych błędami wykonawstwa, w tym zniszczenie istniejących nawierzchni drogowych i trawników przez sprzęt budowlany.



7. Wykonawca nie jest upoważniony do samodzielnej interpretacji tych zapisów lub rysunków dokumentacji projektowej, które nie zostały jednoznacznie sprecyzowane. W takich przypadkach uściślenie warunków realizacji przedmiotu umowy należy do projektanta lub inspektora nadzoru.

Opracował:

  
inż. Krzysztof Potocki  
Uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności konstrukcyjno-inżynierskiej w zakresie dróg oraz typowych mostów i przepustów  
upr. bud. nr. GP-87342/118 94