

# Rewizja projektu dla systemu nawadniania boiska o wymiarach 35x70m w miejsc. Sadykierz

## 1. Stan projektowany

Ilość i rozmieszczenie zraszaczy zostaje zgodnie z dokumentacją projektową, tj. zaprojektowano 20 zraszaczy. Zmieniono średnicę przewodu głównego i rurociągu sekcyjnego.

## 2. Elementy projektowanej instalacji nawadniania

### 2.1. Zewnętrzna instalacja wodociągowa

Włączenie wykonać do istniejącej sieci wodociągowej DN160 zlokalizowanej na działce o nr ewid. 335/1 przewodem PE-HD DN75x4,5mm SDR17 PN10 włączenie poprzez nawiertkę 160x75. Główny węzeł wodomierzowy (zawór odcinający DN50, wodomierz DN50, zawór odcinający za wodomierzem oraz zawór antyskażeniowy EA wraz z zaworem spustowym) należy zlokalizować w studni betonowej DN1500. Projektuje się szczelną studnię z kręgów betonowych łączonych na uszczelkę ze stopniami włączowymi oraz z włączem DN600 klasy D400 z zamknięciem ryglowym.

Parametry sieci w160  $Q = 10 \text{ m}^3/\text{h}$  oraz  $p = 3 \text{ bar}$ . Istniejące parametry na włączeniu są niewystarczające dla pracy instalacji nawodnienia, zatem niezbędne jest zastosowanie pompy do podnoszenia ciśnienia.

### 2.2. Zestaw do podnoszenia ciśnienia

Zaprojektowano zestaw podnoszenia ciśnienia firmy Grundfos typ CMBE 5-62 I-U-C-C-D-B (dopuszcza się pompę równoważną o nie gorszych parametrach), przyjęto dane techniczne:

- przepływ obliczeniowy  $Q = 5,5 \text{ m}^3/\text{h}$
- wysokość podnoszenia  $H = 37,59 \text{ m}$
- moc silnika  $P = 1,5 \text{ kW}$ , napięcie 230 V

Zestaw podnoszenia ciśnienia Grundfos składa się z jednej pompy ze zintegrowaną przetwornicą częstotliwości z wbudowanym zbiornikiem membranowym. Zestaw podnoszenia ciśnienia należy zamontować w studni betonowej DN1500 wraz z zestawem wodomierzowym DN50, wyposażyć w zawory odcinające i zwrotne. Również zamontować złącze do podłączenia kompresora.

### 2.3. Dobór zraszaczy

2.3.1. Zaprojektowano zraszacze wynurzalne pełnoobrotowe z pokrywą ze sztucznej trawy, zamontowane w centralnej części płyty boiska w ilości 6 sztuk - model RAIN BIRD FALCON 6504 (lub o parametrach równoważnych), gdzie:

- dysza  $\varnothing 4 \text{ mm}$
- ciśnienie  $p = 4 \text{ bary}$

- promień  $R = 12,50 \text{ m}$
- zużycie wody  $Q = 2,37 \text{ m}^3/\text{h}$

2.3.2. Zaprojektowano zraszacze wynurzalne sektorowe z pokrywą ze sztucznej trawy zamontowane na obrzeżu płyty boiska w ilości 14 sztuk - model RAIN BIRD FALCON 6504 (lub o parametrach równoważnych), gdzie:

- dysza  $\varnothing 8\text{mm}$  lub dysza  $\varnothing 4\text{mm}$
- ciśnienie  $p = 4 \text{ bary}$
- promień  $R = 15,00\text{m}$  lub  $R = 12,50\text{m}$
- zużycie  $Q = 2,37 \text{ m}^3/\text{h}$

#### 2.4. Instalacja nawadniająca

Woda do zraszaczy doprowadzana będzie rurociągami polietylenowymi główny PE-HD DN50 SDR17 PN10 oraz sektorowe PE-HD DN40 SDR17 PN10 układanych na głębokości  $50\div 70\text{cm}$  ze spadkiem  $0,2\div 0,3\%$  poniżej powierzchni terenu. Instalacja nawadniająca składa się z głównego rurociągu oraz 5 sekcji, na każdej sekcji znajdują się cztery zraszacze. Każdy zraszacz podłączony jest do trójnika zabudowanego na rurociągu przy pomocy złączki przegubowej. Do połączenia rur i zraszaczy zastosować należy kształtki zaciskowe (lub skręcane) o wymiarach odpowiednich do średnic rurociągu. Wszystkie kształtki spełniają wymogi szeregu ciśnieniowego jak dla rur. Instalację nawadniającą należy przedmuchiwać sprężonym powietrzem. Na rurociągu za pompą i zaworem odcinającym należy wykonać przyłączyć sprężonego powietrza wyposażone w zawór kulowy oraz złączkę do węża umożliwiającą podłączenie kompresora w celu przedmuchiwania całej instalacji przed okresem zimowym.

Po zakończeniu robót montażowych należy przeprowadzić próbę ciśnieniową ułożonego przewodu. Próbę wykonać przy odsłoniętych złączkach. Przygotowany do próby szczelności odcinek instalacji należy napełnić wodą i odpowietrzyć. Podnieść ciśnienie do wartości  $1,5 \times$  najwyższe ciśnienie robocze, ale nie mniej niż  $1,0\text{MPa}$  (10bar). Próbę przeprowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych COBRTI INSTAL zeszyt 3 oraz wytycznymi przez producenta systemu nawadniania.

#### 2.5. Sterowanie

Do sterowania układem zostanie zaprojektowano sterownik typ RAIN BIRD ESP RZX 6 dla 5 sekcji (lub o parametrach równoważnych). Sterownik posiada możliwość dowolnego programowania czasu pracy zraszaczy. Sterownik planuje się umiejscowić na zewnątrz przy studni S1 (ostateczną lokalizację sterownika należy uzgodnić z Użytkownikiem). Należy również zasilić pompę podnoszącą ciśnienie – doprowadzenie z budynku z istniejącej tablicy przewodem  $\text{YKY } 3 \times 4\text{mm}^2$ . Po wprowadzeniu wymaganych czasów pracy poszczególnych zraszaczy sterownik w odpowiedniej kolejności automatycznie uruchamia elektrozawory zraszaczy. Dodatkowo instalację należy wyposażyć w czujnik deszczu typ RAIN BIRD RSD BEX (lub równoważny model), który spowoduje automatyczne wyłączenie instalacji w przypadku wystąpienia naturalnych

opadów. Od każdej skrzynki z elektrozaworem należy doprowadzić kabel sterowniczy YKY 3x1mm<sup>2</sup> i połączyć ze sterownikiem. Przewody sterujące instaluje się w wykopach obok rur. Zwraca się uwagę na to aby przewody były przeznaczone do montażu w ziemi (odpowiednia twardość i wytrzymałość izolacji przewodu).

## **2.6. Opis pracy systemu**

Woda do zraszaczy doprowadzana jest rurociągiem PE-HD PE100 DN50x3,0mm SDR17 PN10 i rurociągiem PE-HD PE100 DN40x2,4mm SDR 17 PN10. Zraszacze podzielone są na pięć sekcji (tj. 5 elektrozawór), do każdego jest doprowadzony przewód sterujący. Sterownik w odpowiedniej kolejności uruchamia elektrozawory do zraszaczy. Nawodnienie odbywa się w 5 cyklach (1 cykl dla 4 zraszaczy). Zamontowany czujnik deszczu powoduje automatyczne wyłączenie instalacji w przypadku wystąpienia naturalnych opadów. Ze względu na montaż instalacji nawadniającej na głębokości około od 50cm do 70cm i spadku od około 0,2% do 0,3% zabrania się pozostawienia wody na zimę w rurach i urządzeniach. Dla opróżniania systemu 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. Kompresor nie jest integralnym elementem systemu i jest potrzebny raz w roku w okresie jesiennym.

Data opracowania rewizji:

Marzec 2023 r.

Projektant:

Aneta Grałek