

TOM 1
EGZ. ...

Studio OGRODY PRACOWNIA ARCHITEKTURY KRAJOBRAZU Anna Kanclerz

ul. Królowej Jadwigi 1a/3, 05-200 Wołomin

e-mail: studioogrody@tlen.pl

tel. (+48 –22) 776 55 03, kom. 0 508 857 127

NIP 769-149-88-38, Regon 015754902

Zadanie inwestycyjne:

WYKONANIE DOKUMENTACJI PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWEJ REMONTU ISTNIEJĄCEGO BOISKA DO PIŁKI NOŻNEJ I RĘCZNEJ DLA ZESPOŁU SZKÓŁ NR 2

Opracowanie:

CZĘŚĆ II. ODWODNIENIE TERENU.

Inwestor:

Miasto Stołeczne Warszawa – Dzielnica Wilanów

ul. Stanisława Kostki Potockiego 11

02 – 958 Warszawa

Lokalizacja:

Zespół Szkół nr 2 w Warszawie

ul. Gubinowska 28/30

fr. działki ewid. 71, 68/4, 68/2, 68/3 obr. 1-05-38 i fr. 85 obr. 1-05-43 Wilanów

Faza:

projekt budowlano – wykonawczy

Autorzy:

tech. W.L. Plesiewicz

ST. – 330/84

mgr inż. Artur Kanclerz

Data:

MARZEC 2013r.

STAN ISTNIEJACY

Istniejący stan boiska i terenów otaczających stwierdzono w czasie kilkukrotnych wizji lokalnych w miesiącu lutym i marcu 2013r. Istniejące boisko posiada nieprzepuszczalną dla wody nawierzchnię (poliuretan na podbudowie asfaltobetonowej) i jest ukształtowane dachowo z przełamaniem na krótszej osi boiska ze spływem wody w kierunku krótszych boków boiska. Spływająca po boisku woda jest zbierana przez korytka odwodnienia liniowego na długości krawędzi boiska. Korytko na zachodniej krawędzi boiska jest betonowe z żeliwnym rusztem – ruszt w dużym stopniu skorodowany, korytko betonowe zamulone ziemią i resztkami organicznymi. Korytko na wschodniej krawędzi boiska wykonane z tworzywa sztucznego – połamane bez rusztów, zmulone ziemią i resztkami organicznymi. Nawierzchnie wokół boiska są odwadniane częściowo za pomocą korytek odwodnienia liniowego oraz wpustów kanalizacyjnych odprowadzających wody opadowe do lokalnej kanalizacji deszczowej. Stan istniejący odwodnienia terenu pokazano na rys 1.

KONCEPCJA ODWODNIENIA

Rozwiązanie układu wysokościowego remontowanego boiska będzie zachowane czyli układ dachowy w kierunku krótszych boków boiska ze spadkiem powierzchni boiska 0,5%. Na krótszych bokach boiska będą zastosowane betonowe korytka odwodnienia liniowego o głębokości 20cm bez spadku dna. Odwodnienia liniowe będą wyprowadzone poza zasięg boiska aż do linii piłkochwytu (29,2m) a korytko położone na zachodnim brzegu boiska aż do ogrodzenia szkoły (37,4m) w celu odwadniania przyległych nawierzchni pieszych. Wzdłuż linii południowej piłkochwytu zaprojektowano ciek wodny (obniżenie dwóch betonowych kostek nawierzchni posadowionych na ławie betonowej) w nawierzchni pieszej zbierający wody opadowe z ciągu pieszo jezdnego. Wody z cieku wodnego będą odbierane od strony zachodniej przez korytko odwodnienia liniowego a od strony wschodniej przez wpust kanalizacyjny umieszczony na studziencie PVC/PP Ø425mm.

OPIS TECHNICZNY

OBLICZENIE ILOŚCI WÓD DESZCZOWYCH

Ilość spływających po powierzchni wód opadowych należy obliczyć zgodnie z zależnością:

$$Q = \Psi \cdot q \cdot F \cdot \phi \text{ [l/s]}$$

gdzie: Ψ – współczynnik spływu powierzchniowego

q – natężenie deszczu miarodajnego [l/(s·ha)]

F – powierzchnia odwadnianego terenu [ha]

ϕ – współczynnik opóźnienia spływu [-]

Ilość wód opadowych koniecznych do odprowadzenia można obliczyć jak ilość wody opadowej spadającej na powierzchnię.

- Natężenie deszczu miarodajnego o czasie trwania 15 min i prawdopodobieństwie występowania $p = 20\%$, obliczone zostało zgodnie z wzorem Błaszczyka $q = 130 \text{ l/(s·ha)}$
- współczynnik spływu powierzchniowego dla przepuszczalnej nawierzchni poliuretanowej boiska 0,20
- współczynnik spływu dla nawierzchni ciągów komunikacyjnych z kostki betonowej 0,60
- współczynnik opóźnienia spływu ze względu na małą powierzchnię odwadnianą 1
- Powierzchnia dla projektowanego zachodniego odwodnienia liniowego wynosi $F_1 = 489,3 \text{ m}^2$ boisko, $F_2 = 231,2 \text{ m}^2$ nawierzchnia z kostki betonowej.
- Wypadkowy współczynnik spływu powierzchniowego można wyliczyć ze wzoru:

$$\Psi_w = \frac{\Psi_1 \cdot F_1 + \Psi_2 \cdot F_2}{F_1 + F_2}$$
$$\Psi_{w1} = \frac{0,1 \cdot 489,3 + 0,6 \cdot 231,2}{489,3 + 231,2} = 0,26 [-]$$

$$Q_1 = 0,07205 \cdot 130 \cdot 0,26 = 2,4 \text{ l/s}$$

- Powierzchnia dla projektowanego wschodniego odwodnienia liniowego wynosi $F_1 = 489,3 \text{ m}^2$ boisko, $F_2 = 348,5 \text{ m}^2$ nawierzchnia z kostki betonowej.

$$\Psi_{w2} = \frac{0,1 \cdot 489,3 + 0,6 \cdot 348,5}{489,3 + 348,5} = 0,31 [-]$$

$$Q_2 = 0,0838 \cdot 130 \cdot 0,31 = 3,4 \text{ l/s}$$

$$Q = Q_1 + Q_2 = 2,4 + 3,4 = 5,8 \text{ l/s}$$

Przepustowość korytka o głębokości 20 cm przy długości 30 m to wg. katalogu producenta 8,5 l/s więc jest większa od dopływu dla obydwu ciągów odwodnienia liniowego.

ODPROWADZENIE WÓD DESZCZOWYCH

Wody opadowe zbierane za pomocą korytek odwodnienia liniowego będą odpływały do skrzynek odpływowych w wersji wysokiej a z nich za pośrednictwem kanałów PVC Ø110 ze spadkiem 5‰ do istniejących studzienek rewizyjnych lokalnej kanalizacji deszczowej. Maksymalny przepływ w takim kanale przy przyjętej wyżej średnicy i spadku wynosi 3,7 l/s. Dla korytka odwodnienia na wschodnim brzegu boiska odpływ należy poprowadzić po obecnej trasie. Dla korytka położonego na zachodnim brzegu boiska trasę kanału należy zmienić zgodnie z rys. 2 poza obrysem boiska wzdłuż jego dłuższego boku. Istniejące wejście do studni kanalizacyjnej należy zabetonować a projektowany kanał wprowadzić przez nowo wykonane przejście szczelne w ścianie studni. Wody opadowe ze studzienki z wpustem kanalizacyjnym należy odprowadzić do lokalnej sieci kanalizacji deszczowej za pośrednictwem istniejącego przyłącza Ø110 mm likwidowanego korytka odwodnienia liniowego na korcie tenisowym. Kanały PVC wykonać na nowo z rur PVC klasy S SDR 34 o ścianie ze spienionym rdzeniem.

Opracował:

tech. Wojciech Lech Plesiewicz nr upr. bud. ST. – 330/84

mgr inż. Artur Kanclerz