

CZĘŚĆ OPISOWA

1) PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z dnia 26.04.2017 r.
- Mapa zasadnicza nieaktualizowana dla terenu objętego inwestycją w skali 1:500
- Pomiary geodezyjne wykonane przez "GEO-TANDEM " Marek Płocki
- Uzgodnienie lokalizacji projektowanego boiska na działce nr 330/4 ob. Koziegłowy w sąsiedztwie rurociągu napowietrznego cn 457 - pismo od Veolia Energia Poznań S.A. z dnia 29.06.2017 ET/T/AK-7.4-et634/17
- Badania geotechniczne – Pracownia Geotechniczna Geopartners
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Ustawa Prawo Budowlane
- Uzgodnienia z przedstawicielem Inwestora
- Pomiary i wizja w terenie

2) PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem inwestycji jest boisko rekreacyjne do gry w piłkę nożną z nawierzchnią ze sztucznej trawy, z piłkochwytem i małą architekturą. Teren objęty zakresem opracowania stanowi część działki nr 330/4, obręb Koziegłowy (302104_2.0006), na osiedlu Karolin w Koziegłowach (gmina Czerwonak).

3) ZAKRES PROJEKTU

Zakres projektu obejmuje:

- boisko wielofunkcyjne z nawierzchnią ze sztucznej trawy
- wyposażenie boiska: bramki, piłkochwyty
- ławki
- prace związane z zielenią

4) ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA

Działka, na której planowana jest inwestycja, położona jest na południe od zabudowań osiedla Karolin, na terenie przeznaczonym na rekreację mieszkańców. Obszar opracowania obejmuje część działki znajdującą się pomiędzy istniejącym boiskiem do siatkówki plażowej a górką saneczkową. Wzdłuż południowej granicy działki przebiega ciepłociąg cn 457 oraz przewód elektryczny eNA ułożony w gruncie. Teren opada w kierunku północno-zachodnim (rządne terenu istniejącego: od 81,00 m npm do 79,14 m npm). Działkę w obrębie obszaru opracowania porasta głównie trawa i roślinność łąkowa. W zachodniej części terenu opracowania znajduje się szpaler młodych drzew niedawno sadzonych, przeznaczonych do przesadzenia. Z uwagi na kolizję z planowanym boiskiem do wycinki przeznaczono trzy większe drzewa: sosna zwyczajna, klon i brzoza brodawkowata oraz samosiejki drzew różnych gatunków, niewymagające zezwolenia.



5) PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

a. Założenia ogólne

Projektowane boisko ma służyć mieszkańcom pobliskiego osiedla Karolin do amatorskiej gry w piłkę nożną. Położone w bezpośrednim sąsiedztwie boiska do piłki plażowej i górki saneczkowej oraz w pobliżu siłowni zewnętrznej i ścieżek spacerowych, boisko będzie stanowiło dodatkową atrakcję i uzupełnienie terenów rekreacyjnych.

Planowana inwestycja nie zmienia sposobu użytkowania terenu, sposobu i zakresu oddziaływania na działki sąsiednie, nie powoduje wzrostu uciążliwości. Obszar oddziaływania mieści się w całości w granicy opracowania.

Wszystkie zastosowane materiały i elementy wyposażenia muszą posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty potwierdzające zgodność z obowiązującymi normami oraz być w maksymalnym stopniu odporne na akty wandalizmu.

b. Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych należy przeprowadzić prace przygotowawcze:

- roboty geodezyjne związane z wytyczeniem granic wykopu i ewentualnym oznaczeniem obiektów wymagających postępowania ze szczególną ostrożnością.
- zabezpieczenie terenu przed dostępem osób niepowołanych
- oczyszczenie i przygotowanie terenu, a w szczególności:
 - wykopanie drzew przeznaczonych do przesadzenia
 - usunięcie drzew przeznaczonych do wycinki
 - zabezpieczenie pozostałych drzew w zasięgu wykonywanych robót, Uwaga: prace ziemne w pobliżu pni i korzeni należy wykonywać ręcznie
 - zabezpieczenie obiektów występujących w sąsiedztwie granic wykopów, w tym zabezpieczenie boiska do siatkówki plażowej
- przygotowanie odwodnienia powierzchniowego terenu w celu zabezpieczenia wykopu przed wodą, która może powodować uplastycznienie niższych warstw gruntu
- Wykop w ostatniej fazie (10 cm powyżej projektowanego dna wykopu) należy wykonywać w taki sposób, aby nie pogorszyć stanu gruntów występujących w dnie wykopu i niższych warstwach gruntu. W przypadku, gdy nie możliwe jest wykonanie od razu warstw podbudowy lub skuteczne zabezpieczenie wykopu, należy wykonać wykop o głębokości o 10 cm mniejszej niż projektowane dno. Docelowe pogłębienie należy wykonać tuż przed rozpoczęciem układania warstw konstrukcyjnych.
- Powierzchnie skarp podatnych na rozmywanie należy zabezpieczać.
- Podłoże powinno posiadać minimalną wartość wskaźnika zagęszczenia (dla warstwy do głębokości 20cm) $I_s > 1,00$, na głębokości od 20cm do 50 cm $I_s > 0,97$

c. Ukształtowanie terenu

Teren naturalnie opada w kierunku północno-wschodnim. Różnica wysokości terenu istniejącego pomiędzy skrajnymi punktami wynosi: 1,86 m.



Biorąc pod uwagę spadek terenu, boisko zaprojektowano ze spadkami daszkowymi oraz ze spadkiem 0,5 % wzdłuż osi boiska. Rzędna osi boiska wynosi od 79,60 do 79,46 m npm. Od strony zachodniej i północnej zaprojektowano palisadę z prefabrykatów betonowych. Maksymalna wysokość palisady powyżej terenu < 40 cm. Skarpy mające spadek w stronę boiska zakończyć przeciw spadkiem, aby zapobiec zalewaniu nawierzchni.

Ziemię na skarpach należy ubijać warstwami, aż do uzyskania wskaźnika zagęszczenia dla skarp $I_s \geq 0,95$ (0,92) równocześnie regulując ich nachylenie - zgodnie z projektowanymi rzędnymi. Wierzchnią warstwę skarp (gr. min. 10 cm) należy wykonać z ziemi urodzajnej. Po zakończeniu prac teren uprzątnąć i obsiać trawą.

d. Warunki gruntowo-wodne

Warunki gruntowo-wodne - zgodnie z dokumentacją badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną.

Grunty niewysadzinowe: piaski średnio i drobno-ziarniste, zwierciadło wody poniżej 3 m od poziomu terenu. Częściowo występują grunty nasypowe, niebudowlane, przeznaczone do usunięcia. Warstwa humusu o zmiennej grubości od. ok. 10 do 25 cm.

Grunt rodzimy zapewnia bardzo dobre warunki do infiltracji wody opadowej.

e. Boisko do piłki nożnej

Płyta boiska o wymiarach pola gry 19 x 29 m (pow. 551 m²) zostanie wykończona nawierzchnią z trawy syntetycznej.

Wymiary boiska razem z opaskami: 20,68 x 30,68 m.

Zarówno nawierzchnia jak i podbudowa z kruszywa są przepuszczalne dla wody. We wszystkich warstwach nawierzchni należy wykształcić dwustronny spadek 0,5%, aby zapewnić w trakcie gwałtownych opadów chwilowe, grawitacyjne odprowadzenie wody z powierzchni boiska w teren zielony. Rzędna dna wykopu od 79,02 do 79,16 m npm. Lokalnie, z uwagi na występowanie humusu poniżej rzędnej 79,02, może występować konieczność pogłębienia wykopu i wykonanie grubszej warstwy podbudowy.

Układ linii boiska - wg części graficznej projektu.

Rzędna osi boiska 79,60 -79,46m npm, rzędna przy liniach bocznych 79,55-79,37 m npm, rzędna środka boiska 79,53 m npm.

Nawierzchnię boiska projektuje się z trawy syntetycznej tkanej, w kolorze zielonym, w wysokości 50 mm

- Trawa tkana o wysokości od 45 mm do 50 mm, spełniająca wymagania FIFA Quality Concept for Football Turf. (Tkane - metoda jednoczesnego zaplatania osnowy, wątku i włókien runa w jeden produkt, na tym samym krośnie, w tym samym czasie)
- Wypełnienie: EPDM - jego rodzaj oraz grubość zgodnie z wynikami Raportu z Badań.
- Dtex pęczka – min. 12.000,
- Grubość włókna – min. 300 μm ,
- Ilość pęczków – min. 10.000/m²,
- Masa runa – min. 1 600 g/m²,
- Rodzaj włókna: Polietylenowe, monofilamentowe. W jednym pęczku minimum trzy różne rodzaje przekrojów poprzecznych włókien.
- Podkład: 100 % tkany jednocześnie z włóknem runa.
- Nie dopuszcza się zastosowania warstwy lateksu z użyciem butadienu i poliuretanu,
- Kolor nawierzchni: zielony w trzech różnych odcieniach,
- Linie białe klejane w nawierzchni,



Wymienione z nazwy typy nawierzchni są jedynie rekomendowanymi, możliwe zastosowanie innych rozwiązań o parametrach nie gorszych od wymienionych.

Rozwiązania zamienne należy ustalać w porozumieniu z inwestorem i projektantem.

Wykonawca i producent nawierzchni z trawy syntetycznej powinien potwierdzić spełnienie określonych w projekcie wymagań poprzez dostarczenie dokumentów:

- autoryzację producenta nawierzchni (dokument w oryginale) wystawioną na wykonawcę z określeniem nazwy inwestycji,
- kartę techniczną nawierzchni z trawy syntetycznej poświadczoną przez producenta (w oryginale) z określeniem nazwy inwestycji,
- aktualny Atest PZH lub równoważny dla trawy i granulatu,
- badania laboratoryjne nawierzchni potwierdzające technologie produkcji sztucznej trawy, potwierdzające minimalne wymagane parametry sztucznej trawy, systemu nawierzchni oraz spełnianie wymogów FIFA Quality Concept for Football Turf z określeniem wszystkich elementów systemu nawierzchni (trawa, granulaty) wykonane przez autoryzowane laboratorium (np.: Labosport, ISA Sport, Sportslabs, Ercat),
- badanie na zgodność z normą PN-EN 15330-1 w celu potwierdzenia pozostałych parametrów poza minimalnymi wymaganiami dotyczącymi nawierzchni z trawy syntetycznej,
- gwarancja producenta na oferowaną nawierzchnię,
- próbkę oferowanej nawierzchni o wymiarach min. 25x15 cm z metryką producenta

▪ **Montaż nawierzchni**

Na przygotowanej podbudowie i warstwie wyrównawczej układa się trawę na osnowie, a następnie wypełnia się ją kolejno: piaskiem kwarcowym (piasek płukany, suszony, o ziarnach okrągłych frakcji 0,2-0,8 mm) w ilości 10 kg/m² oraz granulatem EPDM z recyklingu w kolorze szarym lub czarnym o frakcji 1,0 - 2,5 mm, w ilości 20 kg/m².

Warunki montażu nawierzchni:

- Podczas wykonywania prac temperatura otoczenia i podłoża powinna wynosić od 10 do 25oC, a wilgotność 60-70% - bez opadów atmosferycznych
- Temperatura nawierzchni z trawy syntetycznej powinna być taka sama jak temperatura podłoża,
- Podbudowa pod nawierzchnię z trawy syntetycznej powinna być odpowiednio wyprofilowana spadkami podłużnymi i poprzecznymi zgodnie z projektem architektonicznym,
- Podłoże powinno być suche, równe, pozbawione zanieczyszczeń, mocne i stabilne.
- Roboty budowlane i montażowe powinny być prowadzone przez odpowiednio wykwalifikowany personel i wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, obowiązującymi przepisami, normami i instrukcjami producentów pod nadzorem inwestorskim.

▪ **Układ warstw**

- nawierzchnia z trawy syntetycznej wysokości 50 mm
- warstwa wyrównująca z miazgi kamiennego o frakcji 0 –4 mm - gr. 4 cm
- warstwa klinująca z kruszywa kamiennego o frakcji 0-31,5 mm - gr. 5 cm



- warstwa konstrukcyjna z kruszywa łamanego o frakcji 31,5 – 63 mm - gr. 20-25 cm
- warstwa odsączająca z piasku lub pospółki o zmiennej grubości w zależności od warunków gruntowych (min. 5 cm), w przypadku większej grubości (m. in. w miejscu dołów powstałych po wysadzeniu drzew) - zagęszczana i ubijana warstwami aż do uzyskania $I_s > 1,00$
- geowłóknina (włókniną polipropylenową z termicznie utwardzonych włókien ciągłych, nie zmieniającą swoich właściwości z upływem czasu i pod wpływem czynników atmosferycznych min. 150g/m^2)
- grunt rodzimy ($I_s \text{ min.} = 0,97$)

Podbudowa powinna być zagęszczona do $I_s > 1,00$ i modułu odkształcenia $E_2 > 100 \text{ MPa}$

▪ Oporniki

Nawierzchnię boiska należy ograniczyć betonowymi opornikami o wymiarach $8 \times 30 \times 100 \text{ cm}$ w kolorze szarym na ławie betonowej (beton minimum C12/15) z oporem. Wierzch oporników betonowych 3 cm powyżej dolnej powierzchni trawy syntetycznej. Oporniki montować tak, aby nie zmniejszać wielkości wybiegów boiska i umożliwiały grawitacyjny spływ wody opadowej.

▪ Bramki

Bramki do gry w piłkę nożną lub do piłki ręcznej, o wymiarach $300 \times 200 \text{ cm}$, o konstrukcji stalowej ocynkowanej ogniowo lub aluminiowej, ze stałymi łukami, przeznaczone do montażu na zewnątrz, na boisku ze sztuczną trawą. Mocowanie ramy w ocynkowanej tulei montażowej z adapterem osadzonej w fundamencie wg instrukcji producenta. Nie dozwolone jest użytkowanie bramek, które nie są w sposób stabilny związane z podłożem. Siatka standardowa, odporna na działanie czynników atmosferycznych.

f. Odprowadzenie wody deszczowej

Płytę boiska wraz z warstwami podbudowy wykonać ze spadkiem 0,5% w dwie strony z grzbietem wzdłuż osi boiska, aby umożliwić grawitacyjne odprowadzenie wody deszczowej w trakcie gwałtownych opadów deszczu w teren zielony. Nawierzchnia boiska z trawy syntetycznej na podbudowie z kruszywa jest przepuszczalna dla wody opadowej. Z uwagi na ukształtowanie terenu, warunki gruntowe (warstwa piasków o grubości do 2,8 m) oraz specyfikę użytkowania, boisko nie wymaga drenażu odprowadzającego wodę opadową do kanalizacji. Warstwa kruszywa frakcji 31,5-63 mm o grubości od 20 do 25 cm wraz z pozostałymi warstwami podbudowy złożonej z kruszywa kamiennego, piasku i żwiru o różnym uziarnieniu o łącznej grubości 34-39 cm stanowi materac retencyjny, pozwalający na powolne, grawitacyjne przesiąkanie wody opadowej do podłoża. Materiały użyte do budowy nawierzchni nie zawierają metali ciężki i innych zanieczyszczeń dla wody opadowej.

g. Piłkochwyty wokół boiska

Wokół boiska należy wykonać siatkę ochronną na słupach stalowych wysokości 4 m z wejściem na boisko od strony północnej w postaci bramy serwisowej oraz furtki o minimalnej szerokości w



światle przejścia 110 cm. Wysokość przejścia i przejazdu min. 210 cm. Przy wjeździe na boisko teren wyplaszczyć. Furtka i brama - ramy stalowe, malowane proszkowo z podkładem epoksydowym lub cynkowane ogniowo. Kolor - RAL 6005. Wypełnienie - panele z siatki zgrzewanej, malowanej proszkowo lub cynkowanej jak ramy.

Zestaw do montażu siatek ochronnych na boiska zewnętrzne składa się z tulei nasadowych, zastrzałów, linek stalowych, śrub rzymskich, karabińczyków i słupów stalowych.

- Słupy wykonane z profilu stalowego zamkniętego o przekroju kwadratowym 80x80x2 mm gat. S235, jest malowany proszkowo na kolor zielony RAL 6005 lub cynkowany ogniowo. Słupy skrajne w rozstawie 300 cm, słupy pośrednie - rozstaw wg części graficznej projektu
- Fundamentowanie - słupy osadzone w tulejach montażowych, zatopionych w fundamencie betonowym, dla słupów skrajnych - stopa o wymiarach min. 60x60x100, dla słupów pośrednich: 40x40x90 lub większe, jeżeli wynika to z wytycznych producenta lub warunków stwierdzonych na budowie. Stopy zalewać betonem z wytwórni min. C 15/20.
- Tuleje wykonane z blach gorącowalcowanych o grubości 3 i 4 mm gat. S235JR z zaspawanymi nakrętkami M10 przeznaczonymi do mocowania słupa.
- Zastrzały wykonane z profilu stalowego o przekroju prostokątnym 60x40x2 mm i malowane proszkowo na kolor zielony RAL 6005 lub cynkowane ogniowo.
- Elementy do mocowania siatki na słupach: komplet linek stalowych, śrub rzymskich i karabińczyków
- Siatka ochronna polietylenowa, odporna na warunki atmosferyczne, o splocie 2-3 mm, oczka 10x10 cm, w kolorze zielonym

h. Opaska wokół boiska

Układ warstw:

- kostka betonowa wibroprasowana typu cegła o wymiarach 10x20 cm w kolorze grafitowym gr. 6 cm
- zagęszczona podsypka piaskowa gr. 4 cm
- podbudowa z kruszywa
- grunt rodzimy zagęszczony do $I_s=0,97$

Opaskę z trzech stron wykonywać ze spadkiem 3% od krawędzi boiska na zewnątrz. Od strony zachodniej spadki zgodne ze spadkiem płyty boiska.

Zdjąć warstwę humusu o grubości ok. 25 cm. Opaskę ograniczyć betonowymi opornikami o wymiarach 8x30x100 cm w kolorze szarym na ławie betonowej (beton minimum C12/15) z oporem. Wierzch oporników betonowych 2 cm poniżej powierzchni skrajnej kostki. Oporniki montować tak, aby umożliwić grawitacyjny spływ wody opadowej z boiska oraz aby nie powodować ryzyka potknięcia. Po osadzeniu oporników i zabetonowaniu tulei montażowych słupów, wykonać podbudowę gr. 15 cm z kruszywa lub tłucznia drogowego, nadać spadek na zewnątrz, zagęścić mechanicznie. Ułożyć podsypkę piaskową gr. 4 cm (frakcja 0-4 mm), a następnie kostkę brukową zagęścić płytą wibracyjną, wypełnić spoiny piaskiem.

Z dwóch stron: od strony zachodniej i północnej zaprojektowano palisadę z okrągłych prefabrykatów betonowych Nostalit w kolorze grafitowym, o wysokości 80 cm, osadzone na ławie betonowej z gniazdem. Głębokość osadzenia w gnieździe betonowym min. 40 cm, grubość betonowej zaprawy bocznej 15-20 cm. Betonowanie betonem klasy min. B 20 (C16/20) z



wytwórni, o potwierdzonych parametrach. Maksymalna wysokość palisady ponad powierzchnią terenu < 40 cm. Powierzchnia opaski ok. 63 m².

i. Ławki

Przy boisku zaprojektowano ławki młodzieżowe (2 szt.), bez oparć, o wymiarach 150 x 55 cm, wysokości 85 cm. Konstrukcja ławki wykonana z rury o śr. 48,3 x 2,9 mm, ceowników z blachy gr. 3 mm, siedzisko ławki wykonane z listew z tworzywa sztucznego odpornego na czynniki atmosferyczne. Wszystkie stalowe elementy ławki - ocynkowane ogniowo. Fundamenty betonowe, prefabrykowane. Montaż wg instrukcji producenta.

j. Zieleń

W części zachodniej terenu inwestycji znajduje się szpaler młodych drzew przeznaczonych do przesadzenia (8 szt.). Drzewa należy wykopać z bryłą korzeniową o wymiarach min. 80x80x80 cm. Bryłę korzeniową zabezpieczyć przed wysuszeniem i obsypaniem. Drzewa posadzić we wskazanym miejscu w dole dwa razy większym niż bryła korzeniowa wypełnionym żyzną ziemią. Drzewo zabezpieczyć przed złamaniem i skrzywieniem 3 palikami i taśmą owiniętą wokół pnia w sposób umożliwiający ruch i wzrost.

W kolizji z planowanym boiskiem są również trzy drzewa przeznaczone do wycinki oraz samosiejki drzew do wykarczowania.

Dwa z nich: brzoza brodawkowata o obwodzie pnia na wys. 5 cm równym 57 cm oraz sosna zwyczajna o obwodzie pnia na wys. 5 cm równym 63 cm, wymagają pozwolenia na wycinkę oraz nasadzeń zastępczych (lokalizacja wg części graficznej). Trzecie drzewo (klon polny) o obwodzie pnia 49 cm oraz pozostałe samosiejki nie wymagają zgody na wycinkę.

Zgodnie z planem nasadzeń zastępczych należy posadzić 2 drzewa gatunku - Brzoza brodawkowata betula pendula o obwodzie pnia 12-14cm. Drzewa sadzić w dole dwa razy większym niż bryła korzeniowa wypełnionym żyzną ziemią, 5cm niżej niż rośło w szkółce/donicy. Drzewa zabezpieczyć przed złamaniem i skrzywieniem 3 palikami i taśmą owiniętą wokół pnia w sposób umożliwiający ruch i wzrost.

Pozostałe drzewa i krzewy należy chronić i zabezpieczyć przed uszkodzeniem na czas wykonywania robót.

Po skończeniu prac, teren należy wyrównać i obsiać trawą, zabezpieczając skarpy przed wymywaniem i osuwaniem zanim wyrosnie darń.

6) ZESTAWIENIE POWIERZCHNI

- powierzchnia działki 330/4: ok. 18422 m²
 - powierzchnia terenu opracowania: 2495 m²
 - powierzchnia utwardzona w obszarze opracowania: 846,5 m²
- w tym:
- pow. boiska (trawa syntetyczna - nawierzchnia przepuszczalna): 551 m²
 - pow. opaski wokół boiska (nawierzchnia z kostki betonowej z opornikiem i palisadą): 80,5m²
 - powierzchnia żwirowa (istniejące boisko do siatkówki plażowej) : ok. 215 m²
 - powierzchnia biologicznie czynna w obszarze opracowania: 1648,5 m²

Monika Wróblewska opracował:
mgr inż. architekt
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności architektonicznej
Nr WP-OIA/OKK/UpB/41/2009

