

OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem inwestycji jest: Wykonanie montażu siatki poziomej nad boiskiem Orlik przy ul. Zamenhofa. Siatka rozpięta będzie na całej powierzchni boiska.

2. PODSTAWY OPRACOWANIA

2.1 Umowa z Inwestorem.

2.2 Wizja lokalna

2.3 Przepisy i normatywy projektowania.

3. OCENA STANU ISTNIEJĄCEGO

Aktualnie ogrodzenie wykonano o wysokości 4 i 8m. Boisko sąsiaduje z zabudową mieszkaniową jednorodzinna oraz działkami. Celem montażu siatki jest zabezpieczenia działek sąsiadujących przed przypadkowym wydostaniem się piłki w czasie gry.

4. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE I MATERIAŁOWE, OBLICZENIA SPRAWDZAJĄCE

Ze względu na dużą powierzchnie przeznaczoną do przykrycia siatką, zastosowana będzie siatka ochronna ϕ 2,3mm oczko 120mm.

Parametry siatki

Siatka ochronna, bezwęzłowa wykonana z polipropylenu o wysokiej wytrzymałości.

Krawędź oczka 120 mm, średnica linki: 2,3 mm.

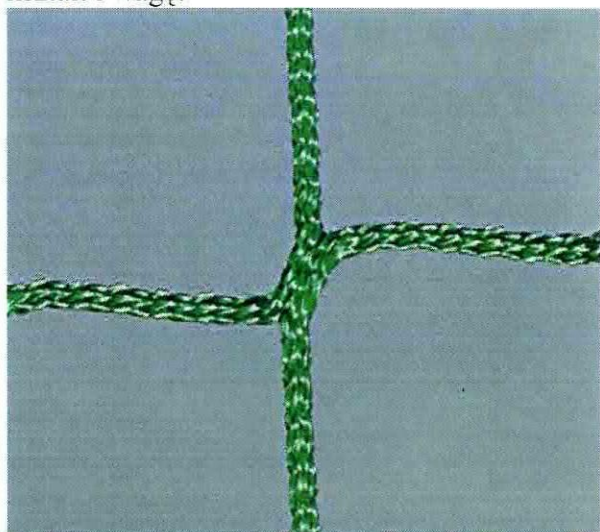
wykończenie krawędzi - ϕ 5 mm.

Ciężar –ok. 55g/m²

Odporność:

-odporność na promienie słoneczne UV,

-zmiany temperatur oraz warunki atmosferyczne takie jak deszcz, śnieg, wiatr co pozwala na ich całoroczne stosowanie. Niska absorpcja wody sprawia że siatki zachowują swój niezmienny kształt i wagę.



Konieczna ilość siatki do przykrycia boiska -1940m²

W celu ułatwienia montażu, ze względu na ciężar oraz możliwość odpowiedniego napięcia siatkę podzielono na pola –zgodnie z rys nr 1.

4.1 Sprawdzenie pod względem statycznym istniejących słupów na obciążenie wywołane zamocowaniem siatki.

Ze względu na znaczną wysokość słupów i konieczność zamontowania siatki na jak najwyższym poziomie wykonano obliczenia sprawdzające w celu dobrania optymalnego poziomu zamocowania siatki.

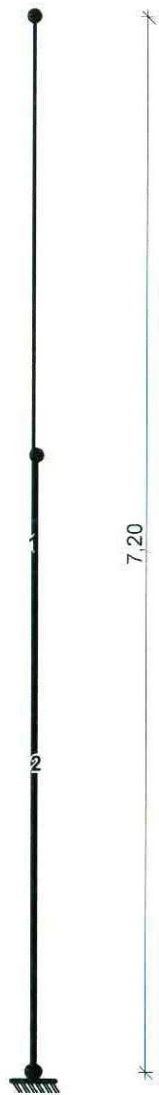
W celu zamontowania siatki na jak najwyższym poziomie należy wykonać konstrukcję mocującą na odcinku oznaczonym na rys nr 1 jako odcinek A-D. Na tym odcinku wysokość ogrodzeniowa wynosi ok. 420cm. Przy skrajnym słupie A zlokalizowana jest latarnia, która uniemożliwia podwyższenie słupa i zamocowanie siatki na wys. 8m. W celu ominięcia kolizji z reflektorami, siatka może być podwieszona na wysokości 720cm na odcinku A-D. W celu rozpięcia linki do której zamocowane będą siatki zaprojektowano podwyższenie słupa A,B,C. do wysokości 720cm. Ze względu na lokalizację słupów pomiędzy boiskami brak jest możliwości swobodnego usztywnienia słupów poziomie posadowienia gdzie występują największe naprężenia.

Przedłużenie słupów zaprojektowano z profilu zamkniętego 80x80x5 zakotwionego w betonowej stopie wykonanej wg rys nr 4. Po odkryciu istniejących stóp należy wykonać wykucie w istniejącej stopie zamontować nowy słup i zabetonować poszerzając stopę wg. rys. nr 4. Słupy 80x80x5 zamocowane będą do istniejących słupów 80x40x4 za pomocą obejm (4) wykonanych wg. rys nr 3

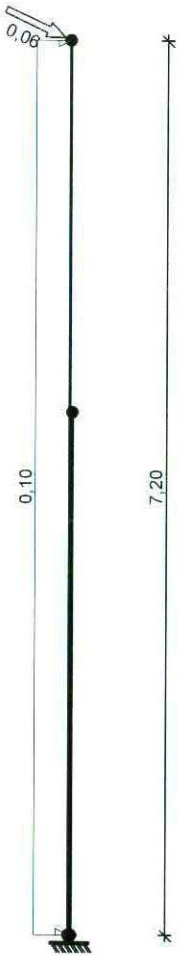
Obliczenia sprawdzające

Założono ,że przy oszronieniu siatka powiększy swój ciężar 5 -krotnie.

SCHEMAT RAMY



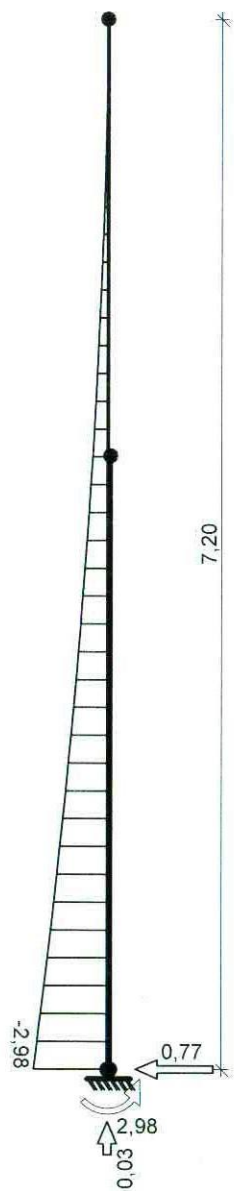
OBCIĄŻENIA: (wartości obliczeniowe)
Przypadek P1: **Przypadek 1** ($\gamma_f = 1,20$)



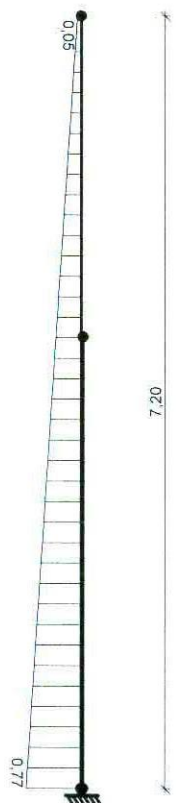
WYNIKI:

Przypadek P1: Przypadek 1

Wykres momentów zginających:



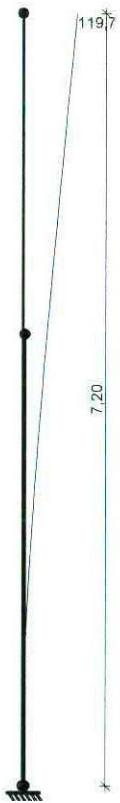
Wykres sił tnących:



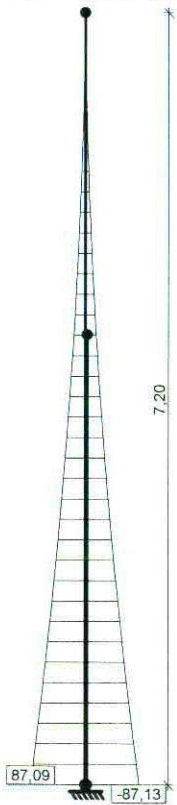
Wykres sił osiowych:



Wykres przemieszczeń:



Wykres naprężeń:



Reakcje podporowe:

węzeł (podpora)	R_y [kN]	R_x [kN]	M [kNm]
1 (A)	0,03	-0,77	2,98
3 (B)	0,00	0,00	0,00

Siły wewnętrzne:

pręt	węzeł/x [m]	M [kNm]	N [kN]	T [kN]
1	1	-2,98	-0,03	0,77
	2	0,00	-0,03	0,05
2	3	0,00	0,00	0,00
	4	0,00	0,00	0,00

Przemieszczenia:

pręt	węzeł/x [m]	v_x [mm]	v_y [mm]	φ [rad]
1	1	0,0	0,0	0,00000
	2	0,0	-119,7	0,02264
2	3	0,0	0,0	0,00000
	4	0,0	0,0	0,00000

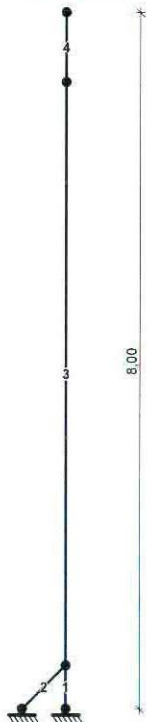
Naprężenia:

pręt	x [m]	σ_{max} [MPa]	σ_{min} [MPa]
1	0,00 m	87,09	--
	0,00 m	--	-87,13
2	--	--	--

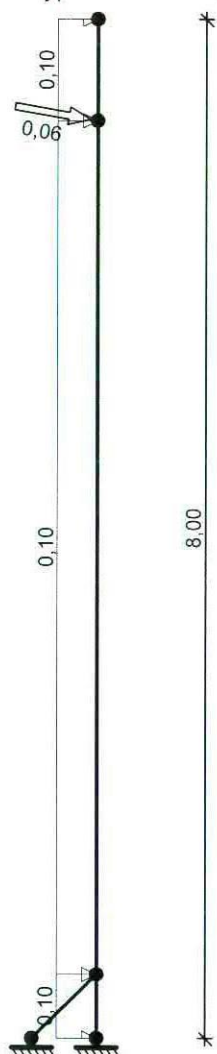
Przy założonym obciążeniu, nie zostaną przekroczone naprężenia dopuszczalne. Ugięcie końcówki słupa przy tak założonym obciążeniu wyniesie ok. 10cm. W przypadku oszronienia zalecane jest odblokowanie siatek z napinaczy.

Sprawdzenie słupów istniejących

SCHEMAT RAMY

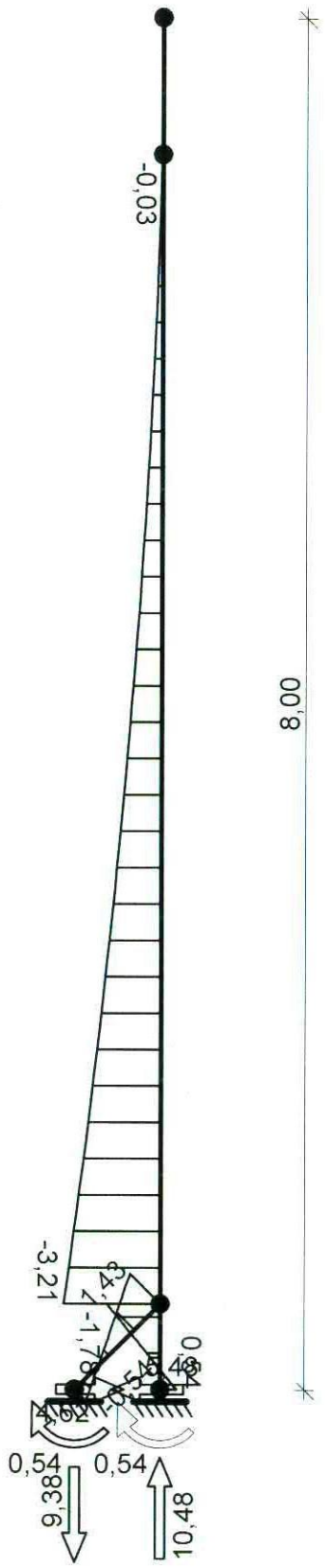


OBCIĄŻENIA: (wartości obliczeniowe)
Przypadek P1: Przypadek 1 ($\gamma_f = 1,20$)



WYNIKI:
Przypadek P1: Przypadek 1

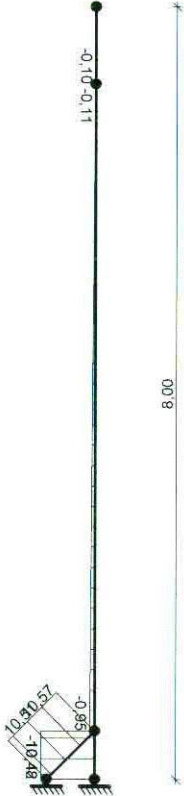
Wykres momentów zginających:



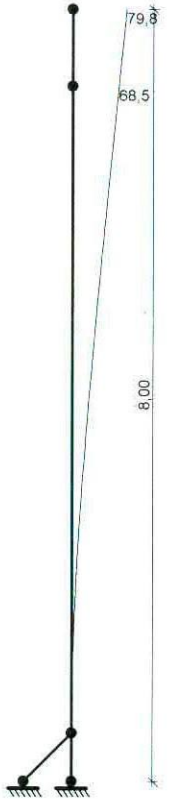
Wykres sił tnących:



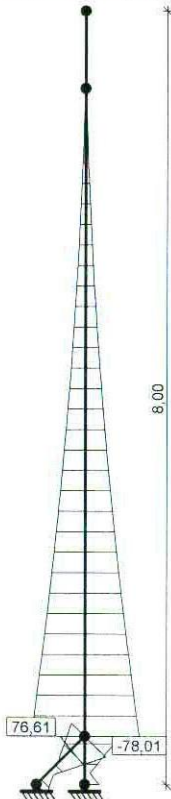
Wykres sił osiowych:



Wykres przemieszczeń:



Wykres naprężeń:



Reakcje podporowe:

węzeł (podpora)	R_y [kN]	R_x [kN]	M [kNm]
1 (A)	10,48	4,62	-0,54
4 (B)	-9,38	-5,48	-0,54

Sily wewnętrzne:

pręt	węzeł/x [m]	M [kNm]	N [kN]	T [kN]
1	1	0,54	-10,48	-4,62
	3	-1,78	-10,42	-4,67
2	3	1,43	10,57	2,82
	4	-0,54	10,51	2,76
3	3	-3,21	-0,95	0,81
	5	-0,03	-0,11	0,14
4	5	-0,03	-0,10	0,08
	2	0,00	0,00	0,00

Przemieszczenia:

pręt	węzeł/x [m]	v_x [mm]	v_y [mm]	φ [rad]
1	1	0,0	0,0	0,00000
	3	0,0	0,0	0,00050
2	3	0,0	0,0	-0,00050
	4	0,0	0,0	0,00000
3	3	0,0	0,0	0,00050
	5	0,0	-68,5	0,01413
4	5	0,0	-68,5	0,01413
	2	0,0	-79,8	0,01415

Napężenia:

pręt	x [m]	σ_{max} [MPa]	σ_{min} [MPa]
1	0,50 m	35,28	--
	0,50 m	--	-50,61
2	0,00 m	42,14	--
	0,00 m	--	-26,59
3	0,00 m	76,61	--
	0,00 m	--	-78,01
4	0,00 m	0,70	--
	0,00 m	--	-0,85

Przy założonym obciążeniu oszronioną siatką napężenie nie zostaną przekroczone.

4.2 TECHNOLOGIA ZAMOCOWANIA SIATKI

Siatkę podzielono na pola o następujących wymiarach:

Nad bramkami zamocowane będą siatki o wymiarach 10x30m zamocowane na wysokości 720 cm za pomocą obejm nr 3. Pozostała część boiska zostanie pokryta siatkami o wymiarach 7szt- 5x30m i 1 szt-.7,5x30m. Siatki zostaną rozpięta za pomocą linek fi 6mm polipropylenowych. Liny zostaną zamocowane na obejmach od strony północno zachodniej za pomocą karabińczyków. Od drugiej strony liny zostaną przewleczone przez oczka obejm, następnie naciągnięte, zamocowana i zablokowane za pomocą napinacza zamocowanego do dolnej istniejącej obejm. Po naciągnięciu, siatki należy spiąć łącznikami z tworzywa co 1m. Takie zamocowanie siatek za pomocą napinacza pozwoli w każdym momencie odblokowanie i położenie siatki na boisku bez konieczności wchodzenia na poziom zamontowania siatki. Szerokość boiska wynosi 30,75m. Przed

zamówieniem wszystkich siatek u producenta należy wykonać w pierwszej kolejności 1szt o wym. 5x30m. i wykonać próbny montaż.

Zestawienie elementów montażowych

1. Łączniki z tworzywa 4x2cm- ilość szt. 500



2. Karabińczyk-stal nierdzewna 7x70mm –ilość szt. 25

Przed zakupem należy sprawdzić czy możliwy jest zaczep karabińczyka na oczku obejmymy. W przypadku braku możliwości należy dobrać o większym rozmiarze. Przykładowy wzór karabińczyka



3. Napinacz z blokadą -25szt

Dane techniczne

-do lin 2-9,5mm

-długość: 98mm

-szerokość: 47mm

-max. Obciążenie 227kg

-materiał-aluminium lub stal nierdzewna



4. Linka polipropylenowa 6mm-950m.

Lina o dużej wytrzymałości, odporna na promieniowanie UV oraz działanie wody.

Wytrzymałość 535kg.

5. Do zamocowania siatki na poziomie 720cm należy użyć drabiny profesjonalnej składanej o wysięgu roboczym 8m. Drabina będzie także służyć do ewentualnej obsługi siatki dlatego musi być na wyposażeniu boiska.



Dane techniczne

Długość transportowa	2,98m
Długość całkowita	6,95m
Maksymalna wysokość robocza	8,00m
Maksymalny udźwig drabiny	150kg
Przekrój profilu bocznego (prowadnicy)	25x80mm
Waga drabiny	21,00kg
Długość stabilizatora	95cm

4.3 Montaż siatki pionowej na odcinku A-D od strony północno zachodniej

Po podwyższeniu słupów i zamontowaniu siatki poziomej pozostanie niezabezpieczona przestrzeń na odcinku A-D o wysokości 300cm

Na tym odcinku zaprojektowano rozpięcie siatki identycznej jak poziomej 120x120x2,3mm rozpiętej na linkach stalowych 4mm napiętej za pomocą śrub rzymskich. Sposób rozpięcia pokazano na rys nr 2. Siatkę zamocować do liny naciągowej za pomocą łączników z tworzywa

Wykaz materiałów

-Karabińczyk 7x70 (rozmiar karabińczyka dopasować do gabarytów oczka obejmmy) -25szt

-siatka 120x120x2,3 -128m²

-linka stalowa naciągowa 5mm(splot 7x7 galwanizowana pokryta PCV)-125m

-łączniki 4x2cm- 90szt

-śruby rzymskie 6x102mm(0,23t) ocynkowane galwanicznie –szt.12



4.4 Podwyższenie słupów na odcinku A-D (od strony północno zachodniej)

Kolejność robót

Prace związane z przedłużeniem słupów należy wykonywać w taki sposób aby nie uszkodzić istniejącego odwodnienia liniowego i drenażu.

-demontaż fragmentu siatek przy przedłużanych słupach

-demontaż fragmentu polbruku i nawierzchni boiska

-odkrycie fundamentu

-wykonanie wykucia w celu zamontowania słupa wykonanego z profilu 80x80x5

-montaż słupa za pomocą obejm

-wykonanie kotew i nagroszkowanie powierzchni betonu

-betonowanie stopy

-odtworzenia chodnika i nawierzchni

Przedłużenie słupów zaprojektowano z profilu zamkniętego 80x80x5 wzmocnionego w części dolnej blachami 400x50x5 przyspawanych do boków słupa. zakotwionego w betonowej stopie wykonanej wg rys nr 4. Po odkryciu istniejących stóp należy wykonać wykucie w istniejącej stopie zamontować nowy słupek i zabetonować poszerzając stopę wg. rys. nr 4. Słupy 80x80x5 zamocowane będą do istniejących słupów 80x40x4 za pomocą obejm (4) wykonanych wg. rys nr 3

W obejmach zaprojektowano teflonowe tuleje oraz przekładki gumowe z elastomeru wysokiej gęstości K-FONIK GV (4kg/m²) służącej do izolacji akustycznej i wibroizolacji, które zabezpieczą istniejący słupek przed uszkodzeniami w trakcie ruchów ogrodzenia

Projektowane słupki należy zabezpieczyć antykorozyjnie:

Proponuje zastosować zestaw POLIFARB-ŁÓDZ Sp. Z o.o.

-podkład Tixokor-G2 farba poliwinylowo do gruntowania -100um

-nawierzchniowa Lowistal farba poliwinylowo-akrylowa -100um

Zestaw -200um.

Wydajność –podkład 0,32l/m²

Nawierzchniowa 0,42l/m²

Przygotowanie podłoża –czyszczenie strumieniowo ściernie do SA-2,5

Można zastosować inny zestaw dający gr. powłoki 200um.

4.5 Kolorystyka materiałów

-siatka pozioma –kolor biały (lub zielony)

-siatka pionowa na odcinku A-D –kolor zielony

-linka stalowa-kolor zielony

-liny napinające polipropylenowe fi 6 –kolor biały

4.6 Alternatywne zamocowanie siatki poziomej na wys. 8m

Możliwe jest rozpięcie siatki poziomej na wys. 8m- do istniejących obejm.

W przypadku takiego zamocowania powstanie nieduży skos siatki na odcinku A-D. gdzie obejmy znajdują się na wys. 7,2m. Rozpięcie siatki na wysokości zwiększy naprężenia w poziomie zamocowania słupów w fundamentach.

W związku z powyższym rozpięcie na wysokości 8m jest niewskazane.

5. UWAGI DODATKOWE

W okresie od jesieni do końca wiosny należy prowadzić obserwacje siatki i słupów na okoliczność oszronienia. W przypadku oszronienia i stwierdzenia znacznego ugięcia słupów powyżej 10cm(odchylenie końcówki słupa) zalecane jest odblokowanie siatek i opuszczenie na poziom boiska.

Podczas napinania linek polipropylenowych fi 6 prowadzić wzrokową kontrolę ugięcia słupów. Naciąg wykonać w taki sposób aby ugięcie słupów wynosiło „0”.
Całość prac wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych. Prace prowadzić zgodnie z zasadami BHP. Do prac używać materiały posiadające aktualne aprobaty techniczne. Do prac używać materiałów w 1 gatunku.

6. OCHRONA KONSERWATORSKA

Obiekt nie znajduje się w strefie konserwatorskiej.


7.GRANICA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

-w granicach działek.

8.KOLIZJE Z SIECIĄ ISTNIEJĄCĄ

Na działce nie występuje kolizja z urządzeniami melioracyjnymi.

Wszystkie elementy zostały tak zaprojektowane że nie kolidują z istniejącymi Instalacjami energetycznymi, wodociągowymi i kanalizacyjnymi.

Projektował Mgr inż. Wojciech Błaszczak	34/90, 355/89/R	
Sprawdzający Mgr inż. Paweł Maciejewski	Wa-75/2000	