



كلية العمارة والتخطيط  
College of Architecture and Planning



جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

كلية العمارة والتخطيط

قسم التصميم المعماري

السنة الخامسة بكالوريوس

بحث تكميلي لنيل درجة بكالوريوس العلوم في العمارة

من جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

بعنوان :

White jewel international stadium

ملعب الجوهرة البيضاء الدولي

اعداد الطالب: علي عثمان علي

تحت اشراف د: سليم الزين

سبتمبر 2017

## ملخص البحث

مشروع ملعب كرة القدم بمدينة بحري تم تصميمه على اطار السعي المستمر لتطوير المجتمع فكريا ورياضيا وتطوير البيئة التي يستوطنها لم يتم يتوقف التفكير في طرق الوصول لهذا المقصد .

المشروع رياضي لتغير نظرة المجتمع نحو الرياضة خاصة كرة القدم تم تقسيم البحث الى ٥ ابواب تناولت دراسة الاتي بالترتيب :  
يشمل مقدمة تحتوي على تعريف المشروع واهدافه وابعاده الاقتصادية والاجتماعية والانشائية , الاول و

والثاني ويتناول الاطار النظري واحصاءات خاصة بالمشروع ودراسة وتحليل النماذج المشابهة , والثالث يتناول تحليل المشروع من توضيح المكونات ودراسة الفراغات وتوضيح جداول المساحات وعمل المخططات المختصة بالوظيفة والحركة , اما الرابع يتناول المرحلة التصميمية للمشروع من الفلسفة التصميمية ثم الفكرة المبدئية ومن بعدها تطوير المبدئي ومراحل المشروع المختلفة مرفقة بالرسومات التصميمية , واخيرا الخامس ويشمل الحلول التقنية والانشائية للنظام الانشائي والخدمات المصممة للمشروع من امداد الكهرباء والمياه وتصميم شبكات التصريف الصحي والسطحي ونظم التكيف ومقاومة الحريق والسرقة واخيرا التشطيبات .

ونتيجة البحث تم على تصميم استاد متكامل يخدم المجتمع لتعمل علي تطوير اللاعبين وابرارهم محليا وعالميا .

الايه

بسم الله الرحمن الرحيم

(وقل اعملوا فسيري الله عملكم ورسوله والمؤمنين)

صدق الله العظيم

## الإهداء

بحجم كل ما في الدنيا من بحار-----

وأحجار-----

وأشجار-----

وأنهار-----

بحجم ذلك كله أهدي مشروعني إلى . . . . .

إلى . . من أبوح لها بحزني وعلى صدرها أرتمي . . . . . أمي

إلى . . من يحس بأحزاني و يسعى دوما لتقدمي . . . . . أبي

إلى . . من هم مفخرة لي و أعضاء في عالمي . . . . .  
أخوتي

إلى . . من كانوا رفقاء دربي وفي الطريق الشاق هم زملائي.

.....  
أصدقائي

إلى . . من يسعون دوماً للسير قدما و لا يرضون إلا بالتميز الذي لا  
يعرف الكسل و النجاح الذي لا يعرف الأمل . . . . .

الى كل هؤلاء أهدي مشروعي مع الحب و التحية . .

### كلمة شكر و عرفان

الشكر أجزله لخالق البرية و الحمد له , ومن ثم تأبى العبارات أن تتجلى  
لأناس ساندوني بطريقة ما أو بأخرى في اخراج مشروعي المتواضع , لا أملك  
لهم سوى أن أتقدم بخالص آيات الشكر و العرفان :

❖ الى . . مشرفي : د.سليم الزين  
الى . . جميع أساتذة قسم العمارة بجامعة السودان للعلوم

والتكنولوجيا .

❖ الى . . زملائي وأصحابي في المجموعة المخلصين .  
❖ الى . . جميع الأحاب و الأصحاب و الزملاء

أقول لكم شكرا و جزاكم الله عنا خير الجزاء

**International stadium**

ملعب كرة قدم  
دولي

الفهرس :-

الصفحة	:المقدمة
7-8	الفصل الاول
7	اسم المشروع
7	تعريف المشروع
8	ابعاد المشروع
9-12	الفصل الثاني:الاطار النظري
9-12	نبذه عن الرياضة
12	الرياضه في السودان
13-16	النماذج المشابهه
13-15	النموذج الاول
15	النموذج الثاني
16	النموذج الثالث
17-19	الفصل الثالث: مكونات المشروع
18	المكون المنشطي
18	المكون البشري
19	المكون الفراغي
20-33	دراسه الفراغات
34-35	جدول المساحات
36	المخطط الهرمي
37-39	مخطط العلاقات الوظيفيه
40-41	مخطط الحركة
42-44	الموقع
45-48	التحليل البيئي

49-51	المؤشرات
49-51	التطبيق
52-53	الباب الرابع:الفكره التصميميه
54	المرحله المبدئيه
55-60	المرحله المتطوره
	الباب الخامس:الحلول التقنيه
61-64	النظام الانشائي
65	نظم التشييد
67	الخدمات
67	الامداد بالكهرباء
67	الامداد بالمياه
67	الصرف الصي والسطحي
68	الاضاءه
68	التهويه
68	التكييف
69	الصوتيات
69	احتياطات تصميميه عامه
70	الصيانه المستمره
70	مقاومه السرقة
70-71	مقاومه الاقحام
72	الخاتمه
73	المراجع

## الفصل الاول: المقدمة

### اسم المشروع:-

ملعب كرة قدم دولي (استاد)

### تعريف المشروع:-

هو ملعب كرة قدم دولي تتم فيه إستضافة المباريات الدوليّة والمحليّة سواء كانت وديّة أو تنافسيّة.

### الجهة المالكة:-

وزارة الشباب و الرياضة

### أسباب إختيار المشروع:-

ملاحظه وجود مشاكل لكره القدم السودانيه بعد ان كانت متصدره في الماضي وذلك نسبه لاعتماد العالم علي المدارس السنيه والمنشآت الرياضيه بصوره عامه واهمال السودان لهذا الجانب ويلاحظ كذلك عدم توفر بيئه مناسبه لاعداد اجيال لها عبقرية لكره القدم وكذلك عدم توفر استادات تجعل اللاعب السوداني يمارس رياضته بصوره سليمة.

### الحوجة للمشروع:-

تمثل حوجة المشروع في خلق بيئة رياضية مناسبة لكرة القدم السودانية و الرقي بها و تجهيز الأندية السودانية للمنافسة على المستوى الأفريقي و العالمي ولحوجة وزارة الشباب و الرياضة و الإتحاد السوداني لكرة القدم و جميع الأندية لمثل هذه المشاريع . و تمكن السودان من إستضافة المحافل الكروية .

### أبعاد المشروع:-

#### البعد الرياضي:-

-إستضافه المباريات الرسميه والوديه

-احراز المراكز المتصدره في المحافل والبطولات العالميه.

#### البعد الاقتصادي:-

علي الرغم من ان استخدامها في اوقات محدده وايام محدده من الأسبوع إلا أن الإستثمار في المنشآت

**الرّاضيةُ عموماً**

يعتبر استثمار مريح جداً ( حيث أن بإمكان دورة رياضية مدتها شهر أن تدر ملايين الدولارات للمستثمرين ) من حيث الدخل الناتج من بيع التذاكر والدخل الناتج من إستضافة الفعّالات والدورات المحليّة والدوليّة وأيضاً الدخل الناتج من حقوق البث والتلفزة ودخل الدعاة والإعلان داخل المنشأة

**البعد الإجتماعي:-**

تعتبر المنشآت الرّياضية عموماً من المنشآت الإجتماعية للمستخدمين حيث أنها تجلب المشاهدين من جميع أنحاء العالم من أجل الترفيه .

**البعد الوظيفي:-**

-توفّر بيئة أفضل لممارسة ومشاهدة كرة القدم.

\_اكتشاف ورعايه المواهب

\_استضافه المنتخبات الدوليّه

**البعد الانشائي:-**

-إستخدام مواد جديدة تفي باحتياجات الوظيفة.

-إيجاد نظام إنشائي مناسب للوظيفة والشكل

**البعد الجمالي:-**

\_توفير مسطحات خضراء

\_استخدام عناصر جماليه في الانشاء

\_استخدام اشكال جميله ومريحه في التصميم

## الفصل الثاني :

### الإطار النظري:

#### نبذة تاريخية عن نشأة الرياضة:

تدل بعض الآثار مثل الملعب الاولمبي باليونان علي ان العديد من الرياضات قد تم ممارستها منذ اقدم العصور (عصور ما قبل التاريخ) وهذا يؤكد ان الرياضة وجدت مع وجود جسم الانسان وقد استوحيت العديد من الرياضات من العديد من الانشطة التي قام بها الانسان البدائي مثل مطارده الفريسه من اجل لقمه العيش فقد استوحى منها رياضة العدو والرمايه والقفز لتجاوز الكوارث الطبيعيه وكذلك استوحى من السباحه في البحر وصيد الاسماك رياضه السباحه وكذلك استوحى من استعمال الخيل للتنقل رياضه سباق الخيل .

#### كره القدم كرياضه:

#### تاريخ كره القدم:

تعود اصول رياضه كره القدم الي حضارات قديمه عاشت خلال ٢٥٠٠ سنة قبل الميلاد ومارست اشكالا اوليه لهذه الرياضه حيث كان الصينيون القدامي يمارسون شكلا يسمونه (تسوشو) كانوا يركلون كره جلديه مملؤه بالريش والشعر عبر فتحه صغيره فكان يجب تسديدها الي داخل شبكه مثبتة علي قضبان طويله من الخيزران وعلي اللاعب ان يدافع عن نفسه بجسده امام الخصم .

اما اليابانيون فقد عرفو لعبه يسمونها (كيرامي) كان اللاعبون ينتظمون في شكل دائره ويمررون الكره فيما بينهم داخل مساحه صغيره للحيلوله دون ان تلمس الارض .

كما كانت تعرف الحضاره اليونانيه لعبه (ايبسكروس) وهذه الاخيره تلعب بكره صغيره بين فريقين علي ملعب مستطيل مبين بخطوط حدوديه وخط اوسط وكان الهدف هو اوصول الكره الي ماوراء خطوط حدود الخصم عن طريق تقاذفها بين اللاعبين بواسطه جميع السبل والحيل .

وبشكل عام كان الانسان القديم يستمتع بركل اي شئ يشبه كرة حجرا كان ام جلدا ام راس بشر الا انه لم يعرف قواعد معينه او انتظام علي شكل مجكوعات.



### بدايه كرة القدم كلعبة جهنمية:

عندما حلت العصور الوسطي حقت لعبه كرة القدم نقله في تاريخ تطورها حيث كان من عادة اسكافي المدن كل سنة وفي الاعياد خاصة ان يقدمو كرة جلديه كهديه منهم الي تجار الاقمشه.

وكانو يقسمون المشاركون في اللعبة عشوائيا الي فريقين بحيث يضم كل فريق المئات من اللاعبين وتبدا المباره وفي كثير من الاحيان كانت تتحول للعبه الي مصارعه جماعيه ولم يكن للمباراه زمن محدد فقد تستمر لايام دون ختامها وكان الامر اشبه بمظاهرات حماسيه .

استمر الامر علي هذا النحو الي بدايات القرن التاسع عشر حينما اصبح الشبان المتعلمون بالمدارس الخاصه في انجلترا يمارسون كرة القدم ايضا

بعدها اصبحت اللعبة تتخذ تدريجيا الملامح التي نراها اليوم فبدا اعتماد ركلات المرمي في عام **1869** والركنيات في **1872** وفي عام **1878** استخدم الحكم الصافره لاول مره اما ركله الجزاء فلم تبصر

النور حتي عام **1891** كما اصبح للملعب خطوط وحدود مرسومه ووقت محدد للمباراه واصبح العنف محظورا في اللعبة .



وفي سنة **1904** تأسس الاتحاد الدولي لكرة القدم (**الفيفا**) في باريس مع اعضائه السبعة الاساسيين بلجيكا, الدنمارك, هولندا, اسبانيا, السويد, سويسرا لينضم الاتحاد الانجليزي (**ifab**) للفيفا سنة 1913 قبل ان تلحق باقي بلدان العالم بالاتحاد.

وابتداء من النصف الثاني للقرن العشرين اصبحت رياضه كرة القدم تكتمل شيئا فشيئا فوضعت القوانين التفصيليه المحكمه وبرعت الفرق الرياضيه في التفنن بلعب الكرة بمهارات عاليه خلال مباريات كاس العالم وتزايدت التغطيات الاعلاميه لمجرياتها ماجعل جماهير العالم تزداد عشقا لهذه اللعبة. شكل الكرة المستخدمه في اللقاءات الدوليه هي الاخري شهدت تطورا ملفتا فقد استخدمت كرة جلدية ذات وزن ثقيل في الثلاثينيات حتي



S

السبعينات من القرن الماضي. ثم تطورت حتي يومنا هذا حيث اصبحت تصنع بتقنيات دقيقه وبوزن اخف. هكذا اذا تطورت كرة القدم عبر الحقبة التاريخيه المختلفه من نشاط همجي مهمل الي لعبه رياضيه محكمه وومتعته تحظي بترساته من القوانين والكوادر وروؤس الاموال التي تشغلها مثلما اصبحت محل اهتمام الجماهير والاعلام في كل مناطق العالم. وقد انجبت كرة القدم العديد من اللاعبين الذين استمتع العالم

بمهاراتهم الكرويه نذكر منهم علي سبيل المثال ببيلي وزيدان ورونالدو ومارادونا وميسي وهيثم مصطفى سيدا.

### فوائد كرة القدم:

١/تساعده علي تقويه العضلات خصوصا في منطقه الاردااف والافخاذ لان رياضه كرة القدم تركز علي هذه العضلات عند الحركة وركل الكرة

٢/تساعد علي ادخال البهجه والسرور عند ممارستها مع الاصدقاء والتحلي بالروح الرياضيه

٣/تخفض مستوي القلق والتوتر

٤/تقويه التركيز والحواس الاخري عند اللاعبين لان اللاعب عليه الانتباه الي مواقع الفريق الاخر وحركتهم واتخاذ القرار الافضل

٥/تساعد علي تقويه روح العمل الجماعي لانها رياضه لا يمكن ان يفوز بها شخص واحد وانما الفوز يكون بالعمل الجماعي.

### الرياضه في السودان :

هنالك العديد من الالعاب السودانيه الشعبيه تمارس من قبل الاطفال والشباب الزكور وفي مراحل سنيه محده, ويلاحظ ان هذه الالعاب تهدف الي تحقيق روح الجماعه وتعزيزها وتنميه المهارات الفرديه وتحقيق الترابط بين الافراد ومن امثله تلك الالعاب لعبه **شليل** وتكون هذه اللعبه في الليالي القمرية حيث تبدأ اللعبه بتجمع الاطفال خلف رامي الشليل ويقوم الرامي برمي الشليل بعيدا بعيدا عنهم دون ان يراه احد وتبدأ رحله البحث عن الشليل ومن يجده هو الفائز. وكذلك لعبه الاستجماتيه (**كوركت**) حيث يقوم مجموعه من الاعبين بالاختفاء في مكان معين ويقوم لاعب مختار بالبحث عن الاعبين المختفين. وتلك الالعاب خاصه بالفتيات اما الالعاب الخاصه بالفتيات فهناك لعبه الدميه (**العروسه**) وكذلك لعبه **الحجله** والتي تتكون من اثنين الي اربعة اشخاص وثمانية مربعات ترسم علي الارض ويمكن زياده الاعبين والمربعات لتصبح اصعب ويكون تخطيط تلك المربعات اما علي التراب او بالطباشير علي البلاط.

بعد ذلك تطورت الالعاب في السودان فظهرت انواع مختلفه من الرياضات منها رياضه السباحه وكره السله والكره الطائره والجودو ورياضات العاب القوي التي احرز السودان فيها الميداليه الفضييه في اولمبياد بكين عام ٢٠٠٨ م بواسطة العداء السوداني اسماعيل احمد اسماعيل بالاضافه الي اللعبه الاكثر شعبيه في السودان لعبه كرة القدم.

### كرة القدم في السودان :

هي الرياضه الشعبيه الاولي في السودان حيث تنتشر انديه وفرق كرة القدم في مختلف قري السودان ومدنه , وكان السودان واحد من اول دولتين من افريقيا شاركت في تصفيات كاس العالم .

انضم السودان الي الاتحاد الدولي لكرة القدم عام 1968م وتاسس الاتحاد السوداني لكرة القدم عام 1939م وبذلك يعتبر من اقدم الاتحادات في افريقيا والشرق الاوسط وهو من المؤسسين للاتحاد الافريقي لكرة القدم .

اشهر فرق كرة القدم في السودان نادي الهلال السوداني الذي تاسس عام 1930م ونادي المريخ السوداني الذي تاسس عام 1927م الذين يتبادلان الفوز بالبطولات المحلية وفرق المورد بالاضافة الي فرق ولايات السودان الاخرى |

كفريق حي العرب بورتسودان وفريق هلال الابيض والاهلي شندي وغيرهم من فرق الولايات .

### دراسة النماذج المشابهة:

#### إستاد الملك فهد الدولي :

❖ الموقع : يقع في مدينة الرياض في السعودية.

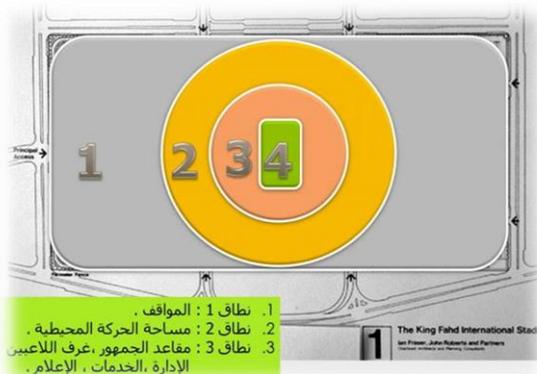
❖ المساحة 50 هكتار.

❖ سعة الملعب 64,000 الف متفرج.

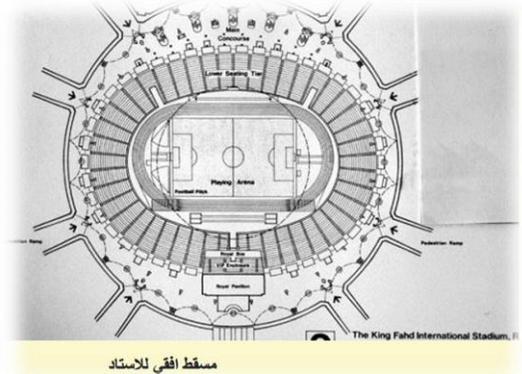
❖ عدد المواقف 6500 الف

قسم المصمم المشروع الي 4 نطاقات كما هو الحال معظم هذه المنشآت

النطاق الأول وُضع المواقف العامة والمخصصة لكبار الزوار وللإدارة واللاعبين والإعلام ، والنطاق الثاني هو عبارة عن مساحة حركة ومنطقة خاصة بالمشاه والنطاق الثالث ويضم مقاعد الجمهور و اللاعبين ، الإدارة ، الخدمات ، الإعلام ، اما النطاق الرابع وهو عبارة عن ارض النشاط (ارضيه الملعب).



1. نطاق 1 : المواقف .
2. نطاق 2 : مساحة الحركة المحيطة .
3. نطاق 3 : مقاعد الجمهور ، غرف اللاعبين الإدارة ، الخدمات ، الإعلام .
4. نطاق 4 : أرضية الملعب .

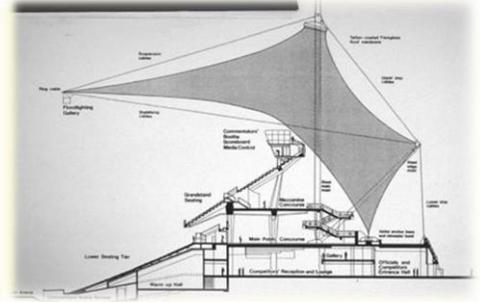


مسقط أفقي للاستاد

### سقف الاستاد:-

نظام الإنشاء المستخدم هو نظام العمود الواحد. وتتكون مادة السقيف من الألياف الزجاجية النصيف شفافة وتقوم بعمل أقصى حماية للمتفرجين من الأحوال الجوية ، السقيف يَأخذ من الخارج شكل حلقة مدورة قطرها **288** متر، وقطر الفتحة الداخلية **139** متر، والسقف يشبه شكل الخيمة.

### قطاع رأسي يوضح النظام الإنشائي



### المدخل:-

والاستاد له

**7** مدخل رئيسية

❖ المدخل

الملكي

وموجود في

الناحية

الغربية من الاستاد

❖ مدخلين من الناحية الشرقية.

❖ مدخلين من الناحية الشمالية.

❖ مدخلين من الناحية الجنوبية.

وللاستاد **8** ممرات مشاه رئيسية للجمهور. على راس كل ممر مركز لبيع التذاكر وهذا الممر موصل

بممر للمشاه حول الاستاد يوصل للمدرجات الأرضية والشرقية العلوية وتتفرع منه **43** بوابة

مرقمة حسب فئة التذكرة ودرجتها. وتوجد **11** بوابة خاصة بالمدرجات العلوية للدرجة الثانية مرتبطة بممر مشاه علوي وتتوفر كل خدمات الجمهور من بوفيهات ودورات مياه.

### تصميم المدرجات:-

صممت مدرجات الاستاد التي تضم **64** ألفي متفرج على شكل بيضاوي منحني مكافئ عند المقطع، الذي يوفر لكل مشاهد الروياً المثالية ووجد صتي سفلاً على شكل بيضاوي كامل مرتفع بمساحات متساوية من كل الجوانب ويكون توزع مدرجات الاستاد على الشكل التالي:

المقصورة الملكية، وطاقتها الاستيعابية **79** مقعد وتم تصميمها بحيث تكون المقاعد الأمامية بعدد **40** مقعد والخلفية بعدد **39** مقعد وامام كل مقعد من الصفى الامامى شاشة تلفزيون وتلفون وتكيفتى.

كبار الشخصيات رقم **1** والعدد الإجمالي لمقاعد الفئة **106** مقعد وامام كل مقعد شاشة تلفزيون وتلفون.

كبار الشخصيات رقم **2** وموجودة على جوانب مقاعد كبار الشخصيات رقم **1** وطاقتها الاستيعابية **576** مقعد.

كبار الشخصيات رقم **3** وموجودة على جوانب مقاعد كبار الشخصيات رقم **2** وطاقتها الاستيعابية **576** مقعد.

الدرجة الأولى: الممتازة وطاقتها الاستيعابية **6060** مقعد.

الدرجة الأولى العادة وطاقتها الاستيعابية **21027** مقعد.

الدرجة التائة وطاقتها الاستيعابية **34,694** مقعد

### 2 إستاد موسى مايبدا فى جنوب أفريقيا:-

الاستاد داخل مدينة رياضية متكاملة بمساحة **200** هكتار أما المساحة المخصصة للاستاد **30** هكتار وليست هناك مواقتى مخصصة لجمهور الاستاد ، فهناك مواقتى عمومية للمدينة ككل



### النظام الإنشائي:

النظام الإنشائي المستخدم في الإستاد هو نظام الكوابل المعلقة حيث أن المصمم استخدم قوساً من الخرسانة المسلحة ببحر 280 متر ثم علق على هذا القوس كوابل لتحمل السقف الذي هو عبارة عن جملون من الصلب وميغطي بالواح من الألومنيوم

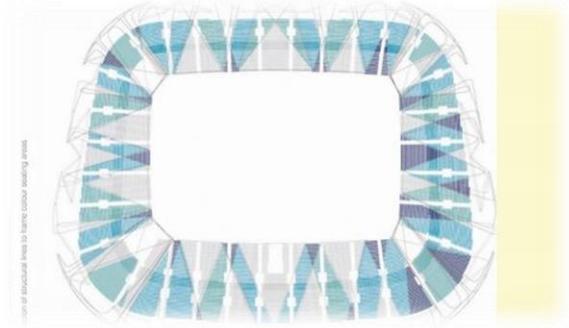


قطاع رأسي للإستاد يوضح النظام الإنشائي

### 2 إستاد داليان شأيد ف مدينة داليان بالصين :

الإستاد يسع لـ 40,000 متفرج

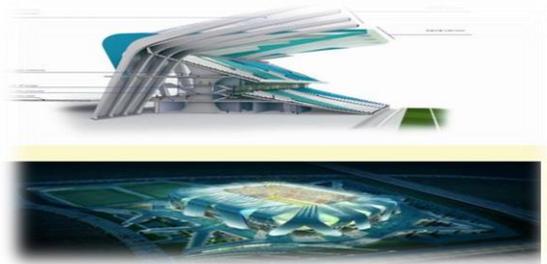
مساحة الموقع 38 هكتار



### النظام الإنشائي المستخدم في السقف:-

استخدم المصمم في السقف نظام الجملونات السقفية عبارة عن ألياف زجاجية محمولة على جملون من الفولاذ

### المميزات:-



t.

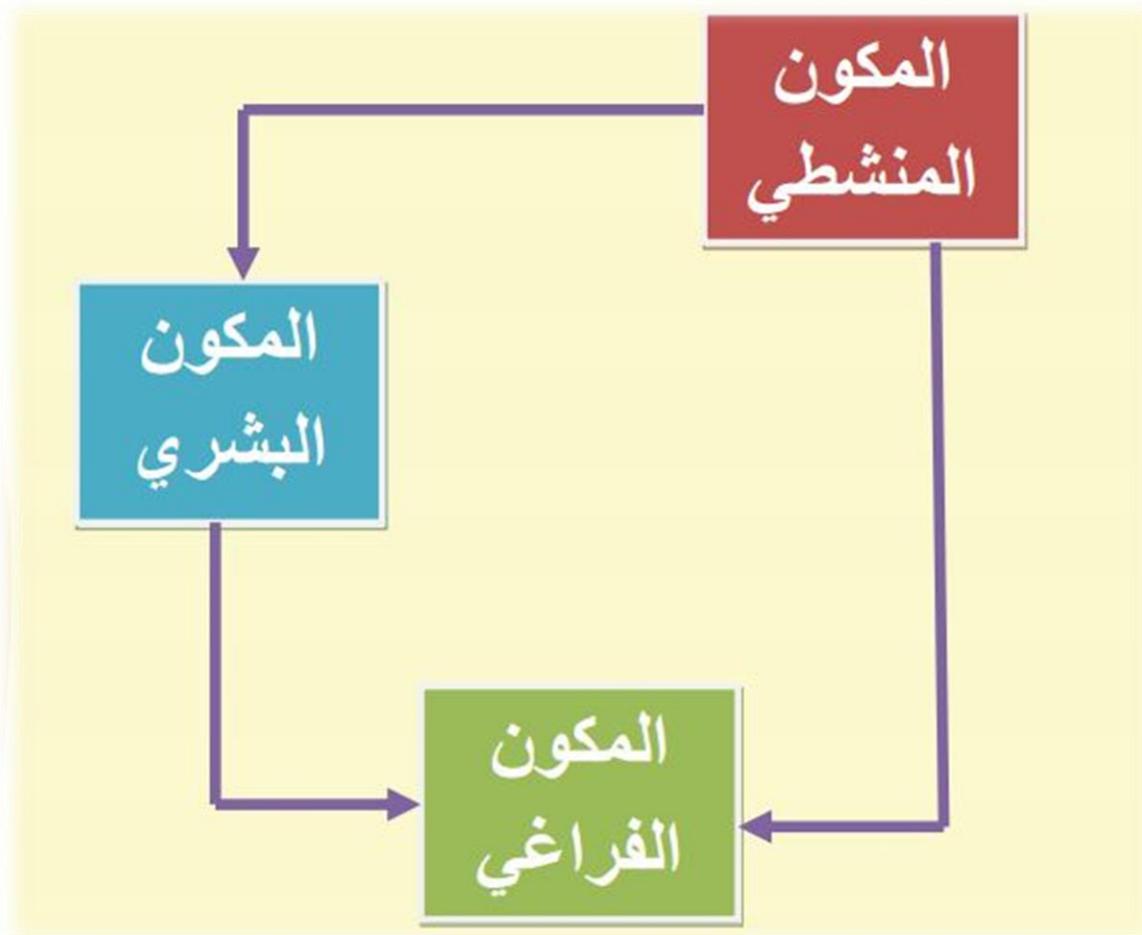
1. استخدام الجملون الطائر في السقف

٢. توجد ميادين مخصصة للتدريب بالموقع

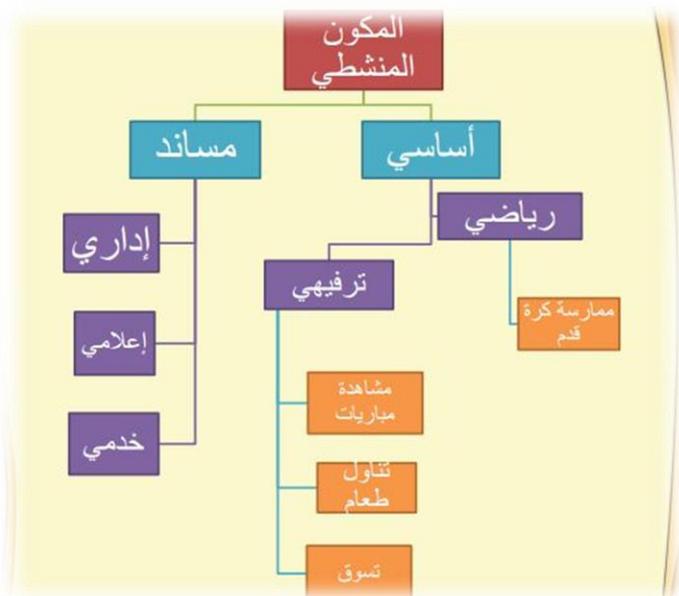
### الفصل الثالث:

#### مكونات المشروع:-

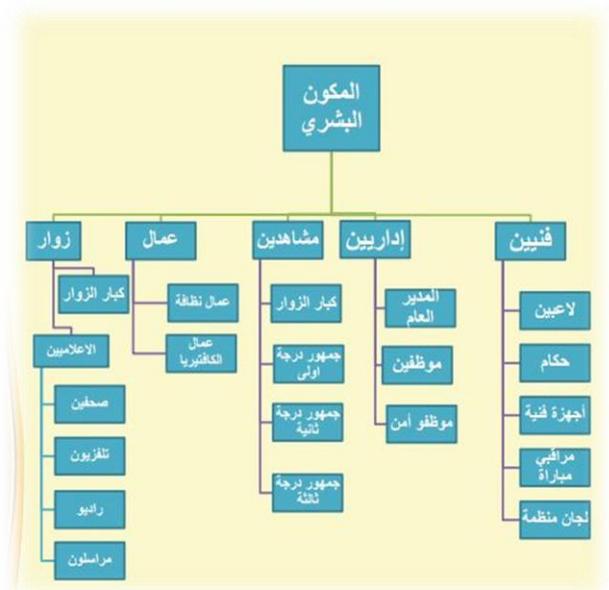
- المكون المنشطي.
- المكون البشري.
- المكون الفراغي



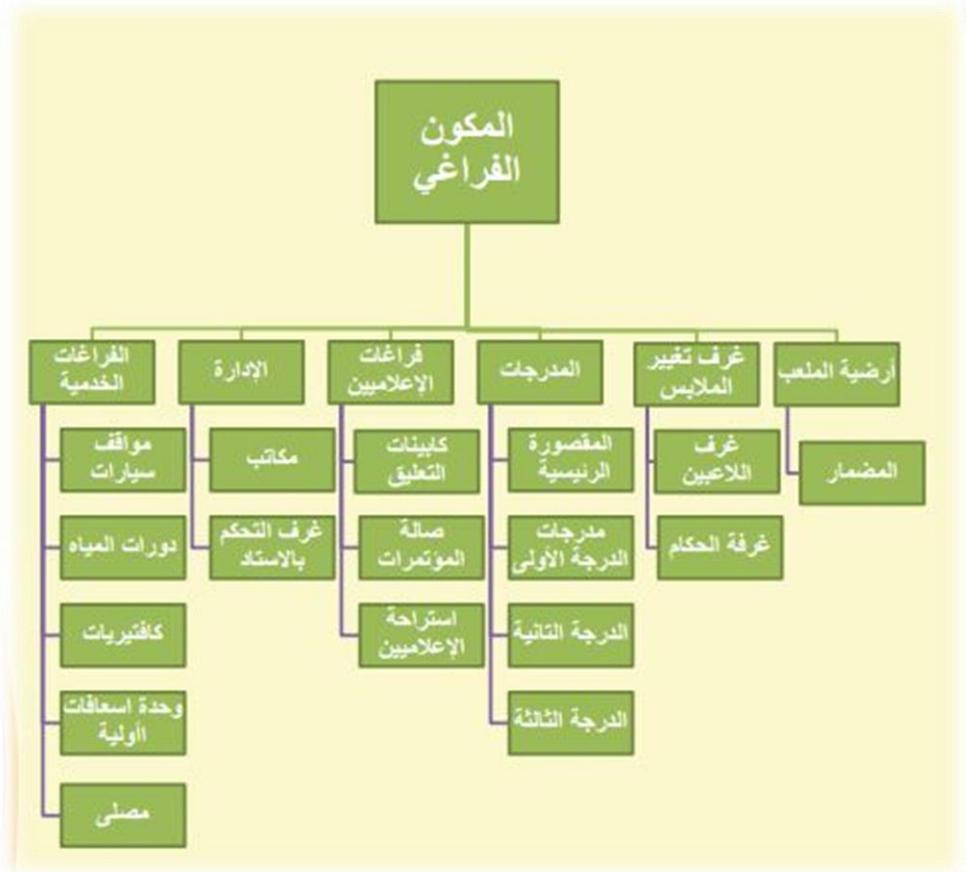
المكون المنشطي:



### المكون البشري:

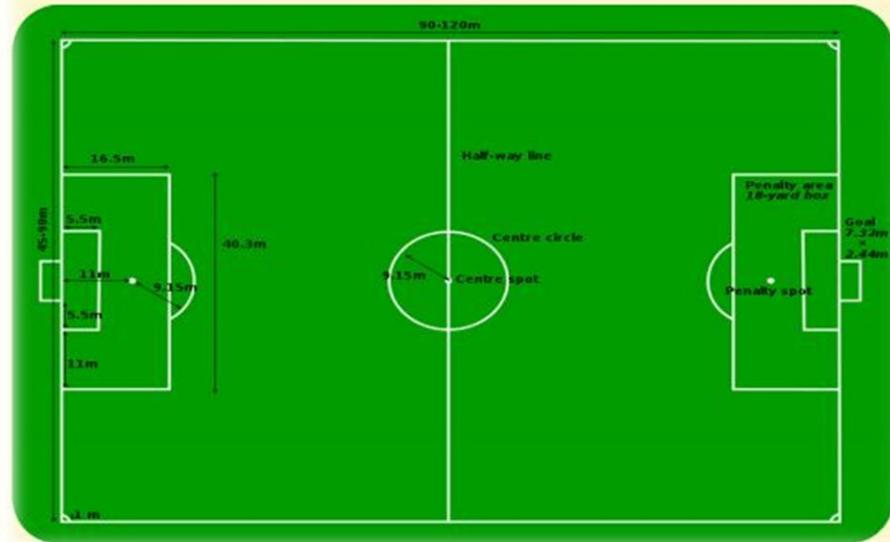


### المكون الفراغي:



دراسة الفراغات:ارضيه الملعب:

يكون الملعب على شكل مستطيل لا يزيد طوله عن 120 متر ولا يقل عن 90 متر ولا يزيد عرضه عن 90 متر ولا يقل عن 45 متر (في المباريات الدولية لا يزيد الطول على 120 متر ولا يقل عن 110 متر ولا يزيد العرض على 90 متر ولا يقل عن 70 متر) وفي جميع الحالات يجب أن يزيد الطول على العرض.

أنواع أرضيات الملاعب:

١/ أرضيات العشب الطبيعي

٢/ أرضيات العشب الصناعي.

يفضل استخدام العشب الطبيعي لأن الفيفا توصي به

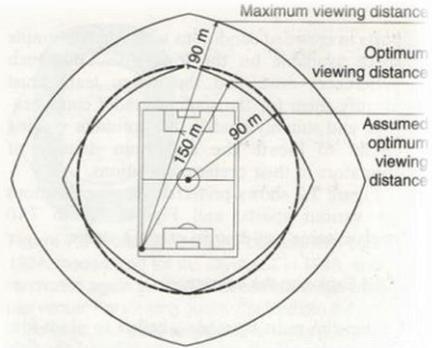


صورة توضح استخدام النجيل الطبيعي في ملعب الانفيلد رود في ليفربول

### دراسة المشاهدة للجمهور (المدرجات)

#### مسافه الرؤيا:

-المسافة بين الملعب وعين المشاهد (150 – 190 م) أي أن البعد الداخلي لا يزيد عن 150 متر  
والبعد الخارجي لا يزيد عن 190 متر



#### زاوية الرؤيَة و ميل خط الرؤيَة:

اقصى زاوية ميلان للمدرجات يجب ألا تزيد عن 33 درجة ( النظام البريطاني)  
بعد أول مدرج من أرضية النشاط وهو الذي يحدد زاوية الرؤيَة

#### أبعاد المقاعد:

عرض المقعد **450** ملم كحد أدنى و **490** ملم كحد أقصى

• ارتفاع المقاعد **450 – 430** ملم .

• العدد الأقصى للمقاعد في الصنف وهو **28** مقعد كحد أقصى

### فصل الجمهور من الملعب:-

هناك ثلاث طرق:-

● السور.

● الخندق.

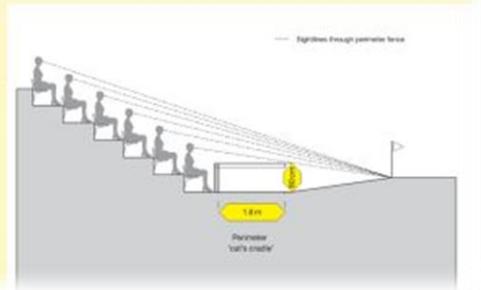
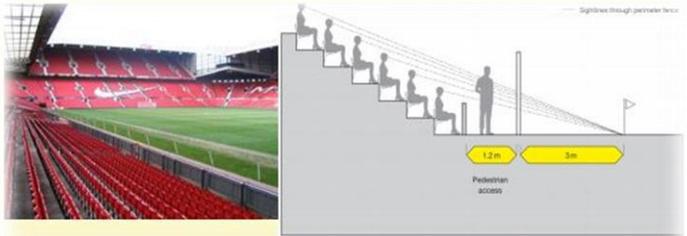
### استخدام السور:-

توصي القيفا بالا يتجاوز ارتفاع السور **2.2**م ويُتصنف بالآتي :

-يصعب تسلقه

لأيعيق رؤية المتفرجين للملعب وذلك باستخدام مواد شفافة مثل الزجاج ومادة البولي كاربونيت , مع الاخذ في الاعتبار تعرضه للاوساخ وللعوامل البيئية

-يجب توفر مخارج هروب واضحة عبر السياج وأيضا يمكن استخدام سياج قابل للسقوط



استخدام الخندق:-(أ) المحاسن:

-من السهل تصمّم المدرجات بالقرب من الخندق حيث يصعب تسلق السور بين المدرجات والخندق , كما يمكن عمل حراسه للخندق من جهة المدرجات.

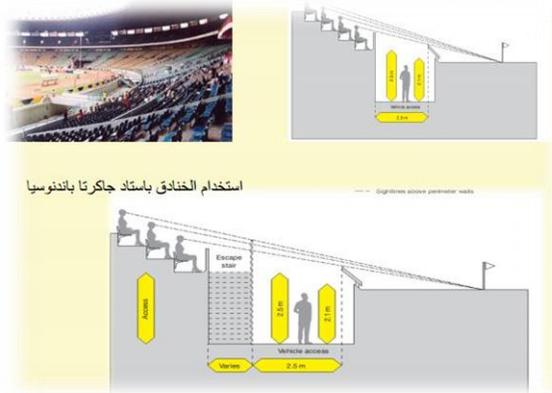
-يستوعب الخندق حركة \* :الاداريين.

\_الحكام ورجال الامن

\_ عربات الاسعاف والطوارئ.

\_ ووسائل الاعلام.

\_ لايّيق الخندق رؤيه الجمهور الارضية الملعب

(ب) المساوي:

-استخدام الخندق يزيد المسافه بين ارضية المعب ومدرجات الجمهور.

توصي الفيفا بان اقل عرض للخندق 2.5م و اقل عمق 3م.

المعرض :

هو عبارة عن الفراغ الذي يتم فيه عرض المستلزمات الرياضية و عرض الصور و الكاسات التي

حصل عليها النادي او المنتخب و عرض نبذة تاريخية عن كرة القدم.

مساحة المعرض : ٥٠ متر ٢ .



### قسم الvip:

المقصورة الرئيسية :: \_ المقصورة الرئيسية لكبار الزوار : تسع ٢٠٠٠ شخص .

- مساحة الفرد : ١ متر٢.

مساحة مقصورة VIP = ٢٨٠٠ متر٢.

\_ كافتريا : بأبعاد ١٥\*١٠ متر ، بمساحة ١٥٠ متر٢.

\_ صالة VIP: بأبعاد ٢٠\*١٠ متر٢. بمساحة ٢٠٠ متر٢.

- دورات المياه :

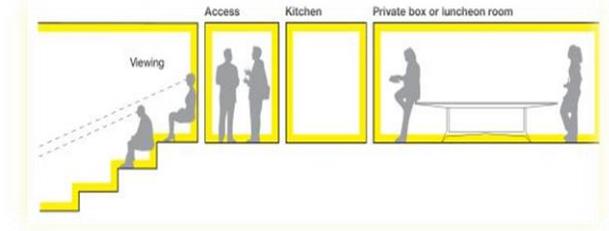
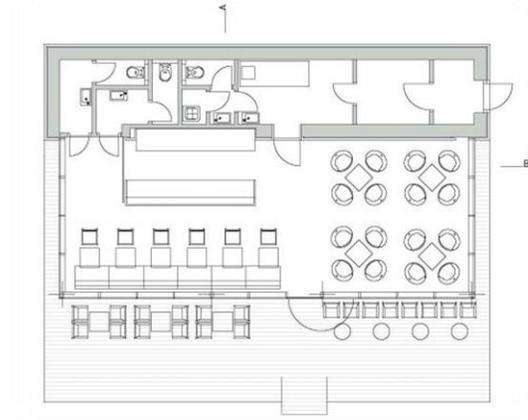
حمام واحد لكل ٤٠ شخص .

٢٠٠٠ شخص / ٤٠ = ٥٠ حمام.

أبعاد الحمام ٢\*١ متر ، بمساحة ٢ متر ٢ .

منها ٣ حمامات للسيدات ، و ٤٧ للرجال .

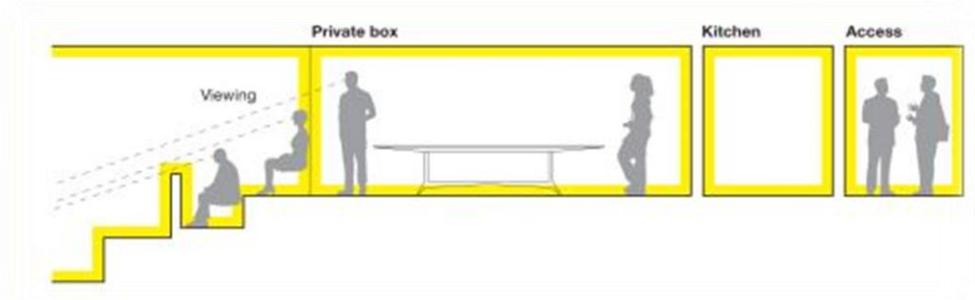
### مقترح 1 للمقصورة



**المحاسن:** توجد خصوصيته كامله مع توفر الراحة في الخدمات والمشاهده.

**المساوي:** معزول عن الارضيه مع عزل منطقة الطعام عن منطقة المشاهده

### مقترح ٢ للمقصوره



المحاسن: مرونة فآ الاستخدام.

المستخدم متصل بالأحداث عند استخدام الخدمات

المساوي: أقل خصوصية

• قسم اللاعبين :-

- 1/ صالة استقبال و انتظار :بأبعاد  $11 * 10$  متر ، بمساحة  $110$  متر $^2$ .
- تسع ل  $22$  شخص
- 

2/ استراحة اللاعبين (players Lounge):

- بأبعاد  $18 * 6$  متر ، بمساحة  $108$  متر $^2$ .
- 3/ غرف الملابس (Locker rooms):
- المتطلبات الوظيفية : دواب + كراسي .
- عدد المستخدمين :  $30$  شخص ، مساحة اللاعب :  $2$  متر $^2$ .
- المساحة الكلية للغرفة :  $60$  متر $^2$ ، عدد الغرف :  $4$
- المساحة الاجمالية :  $60 * 2 = 120$  متر $^2$ .

4/ دورات المياه و الأدشاش (Showers & Toilets):

الحمام الواحد  $3 * 2$  m ، عدد الحمامات :  $10$ .

الأدشاش  $2,4 * 3,6$  m

دش واحد لكل  $6$  رياضيين ، المسافة بين الادشاش  $1,2$  m

5/ مخزن عام (general Storage):

بمساحة  $30$  متر $^2$  .

6/ مكتب (Office):

$3 * 2$  m

استراحة مدربين :  $36$  متر $^2$  .

عدد المستخدمين  $7$



الشكل يوضح غرف غيار اللاعبين

### قسم الحكام :-

١/ غرفة الملابس (Locker Room):

عدد المستخدمين: ٤ ، مساحة الحكم: ٣ م٢.

المتطلبات الوظيفية :

- دواليب كراسي .

العدد: ٤

غرفة الملابس بأبعاد ٤\*٤ متر ، بمساحة ١٦ متر٢ للغرفة الواحدة .

٢/ صالة احماء (Training Hall): ١٥\*٨ متر

### النشاط الاداري :-

١/ الادارة العامة :

### مكتب المدير :-

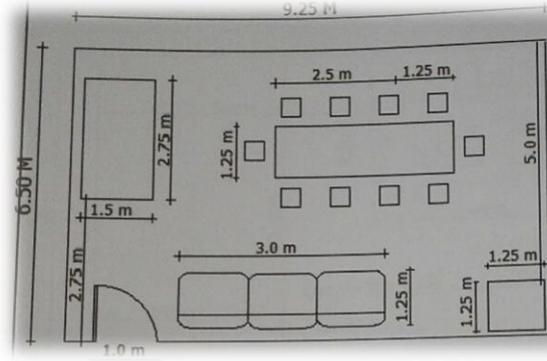
النشاط الرئيسي : ادره أعمال الملعب.

المتطلبات الوظيفية :



قاعة الاجتماعات :

- النشاط الرئيسي : مناقشة جماعية لكافة شؤون الملعب .
- المتطلبات الوظيفية :



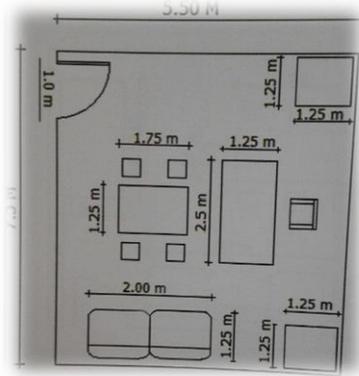
- طاولة كبيرة بأبعاد  $3,25 * 1,25$  متر ، بمساحة  $4,06$  متر  $2$ .
- أريكة بأبعاد  $3,00 * 1,25$  متر بمساحة  $3,75$  متر  $2$ .
- دولايب أدراج بأبعاد  $1,25 * 1,25$  متر ، بمساحة  $1,56$  متر  $2$ .
- طاولة بها مجسم للمشروع بأبعاد  $2,75 * 1,50$  متر ، بمساحة  $4,125$  متر  $2$ .
- عدد  $10$  كراسي جلوس .
- مساحة المتطلبات :  $13,495$  متر  $2$ .
- مساحة القاعة  $60,125$  متر  $2$ .
- عدد المستخدمين :  $14$  شخص ، مساحة الفرد :  $1,00$  متر  $2$ .

مكاتب الموظفين : 12 مكتب ، بمساحة 12 متر للمكتب الواحد .مكاتب الاتحادات :

- اتحادات دولية :  $2$  غرفة ادارية بمساحة  $25$  متر للغرفة .
- اتحادات محلية :  $3$  غرف ادارية بمساحة  $25$  متر للغرفة .

2/ قسم الشؤون المالية و الادارية :

- النشاط الرئيسي : ادارة شؤون الملعب .
- المتطلبات الوظيفية :



- كرسي المدير بأبعاد ٠,٥ \* ٠,٧٥ متر ، بمساحة ٠,٣٧٥ متر ٢.
- طاولة المدير بأبعاد ٢,٥٠ \* ١,٢٥ بمساحة ٣,١٢٥ متر ٢.
- طاولة عادية بأبعاد ١,٧٥ \* ١,٢٥ متر ، بمساحة ١,٢٥ متر ٢.
- و عدد ٤ كراسي جلوس ، بمساحة ٢,١٨٧ متر ٢.
- أريكة بأبعاد ٢,٠٠ \* ١,٢٥ متر ، بمساحة ٢,٥٠ متر ٢.
- مساحة المتطلبات : ٨,١٨٧ متر ٢ .
- \_ عدد المستخدمين ٧ أشخاص ، مساحة الفرد ١,٠٠ متر ٢.
- مساحة المكتب : ٤١,٢٥ متر ٢.
- \_ مساحة مكتب المدير الفني + المدير المالي + المدير الأمني + الشؤون الادارية + شؤون العاملين = ٤١,٢٥ = ٥ \* ٢٠,٦,٢٥ متر ٢.

### ٣/ قسم الاعلام :

#### قسم المعلقين :

عدد الغرف ٢.

- أبعاد الغرفة : ٣\*٥ متر ، بمساحة ١٥ متر ٢ .
- \_ غرفة التلفزيون : مساحة ٣٦ متر ٢ .
- \_ غرفة الازاعة الداخلية : مساحة ٣٦ متر ٢ .
- المتطلبات الوظيفية : طاولات + كراسي

عدد المستخدمين : ٢

مساحة الفرد : ٤ م ٢ .

المساحة الكلية : ٨ متر ٢ .

- \_ مكاتب صحفيين: المكتب بأبعاد ٧\*٥ متر ، بمساحة ٣٥ متر ٢.
- عدد المستخدمين : ٥ صحفي في المكتب الواحد .

## - عدد المكاتب ١٠ .

استديو :

بحسب اشتراطات الفيفا لا تقل المساحة عن ٤٠ متر ٢ .

- منصة للاعلاميين : تسع ل ٣٠٠ صحفي .

- بمساحة ٣١٠ متر ٢ .

ع/ القسم الهندسي :

- غرفة المراقبة الرئيسية : بأبعاد ٦\*٨ متر ، بمساحة ٤٨ متر .

- غرفة التحكم : بمساحة ١٠\*١٢ متر ، بمساحة ١٢٠ متر ٢ .

النشاط الخدمي :الكافتريات :

وهي مجموعة من الفراغات الخدمية الترفيحية ..

ومن مكوناتها الشريط الخدمي وساحة الطعام.

المودول المستخدم = 2 متر

عدد المستخدمين = 250

هذا عن ان عدد الطاولات = 60

الفرد في الطاولة ملك = 1 متر

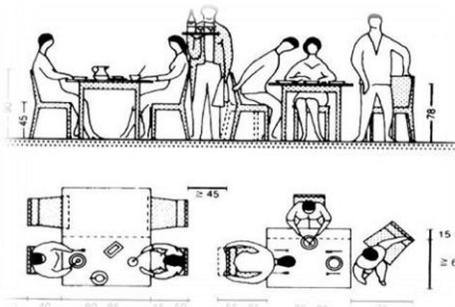
صالة المطعم = 300

ومساحة الحركة = 20%

مساحة الصالة = 360

مساحة الخدمات والمطبخ والبوفيه المفتوح = 200 متر مربع

مساحة المطعم الكليه = 560 متر مربع



/ دورات المياه :

- يؤخذ في الاعتبار الاعداد المتزايدة التي يمكن أن تشغل هذه الدورات من المشاهدين خلال فترة الاستراحة المتراوحة ما بين ١٥ - ٥٠ دقيقة .

٦ دورات مياه لكل ١٠٠٠ مقعد ، ٢٠% منها مخصصة للسيدات .

$٤٢٠ = ٦ / ٧٠٠٠٠$  دورات مياه .

مواقع دورات المياه:

يجب ان لا تقود الحمامات مباشرة الي السلالم واذا كان هناك تدرج في المستويات فيجب ان تبعد الحمامات عن المنحدرات.

٣/ المركز التجاري : بمساحة ٥٠٠ متر ٢

٤/ محلات بضائع للجماهير ( Fans Shops ):

بأبعاد ٣\*٤ متر ٢ .

٥/ شبابيك التذاكر :

هو عبارة عن النشاط يقوم فيه الجمهور بالحصول على التذاكر .

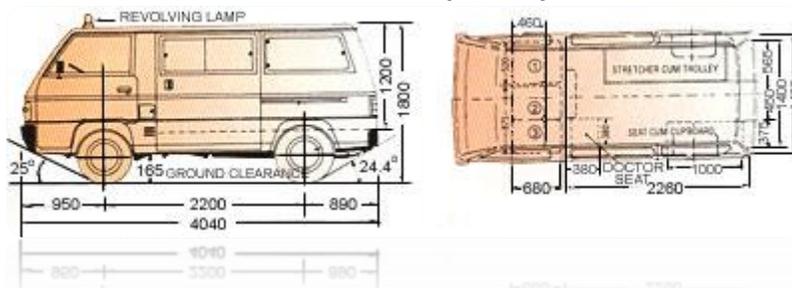
العدد ٢٠ حجرة لحجز التذاكر .

مساحة مكتب التذاكر : ٣٠ متر ٢ .

٧/ مواقف سيارات الخدمات :

موقف واحد كل ٤ مشاهدين ، مساحة الموقف الواحد  $٢,٥ * ٥$  متر = ١٢,٥ متر ٢.

عدد المواقف = 17,000، مساحة المواقف = 218,750 متر ٢ .  
سيارتي اسعاف : ٢ \* (٣ \* 0,5) = ٣٣ متر ٢.



١٠ مركبات خاصة بوسائل الاعلام : مساحة الموقف الواحد ٣\*0,5 متر = ١٦,٥ متر ٢.  
مساحة المواقف : ١٠\*١٦,٥ = ١٦٥ متر ٢.

### مواقف السيارات عامة :

ال جدول أدناه يوضح دراسة لعدد المواقيف وسعة الملعب ونستنتج منه أن عدد المواقفي تراوح

اسم الاستاد	السعة	عدد المواقف	المساحة ( أكر )
استاد القبة السهمية بكنساس الولايات المتحدة الامريكية	112,000 متفرج	24,000 موقف سيارة 300 موقف بصات	500 أكر
استاد اتلانتا بالولايات المتحدة الامريكية	60,000 متفرج	6,500 موقف سيارة	95 أكر
استاد ويمبلي بالمملكة المتحدة (بريطانيا)	80,000 متفرج	7,500 موقف سيارة 50 موقف بص	75 أكر
استاد الملك فهد الدولي	64,000 متفرج	6500 موقف سيارة	

بين ( 8-12 )% من سعة الملعب .

جدول المساحات:

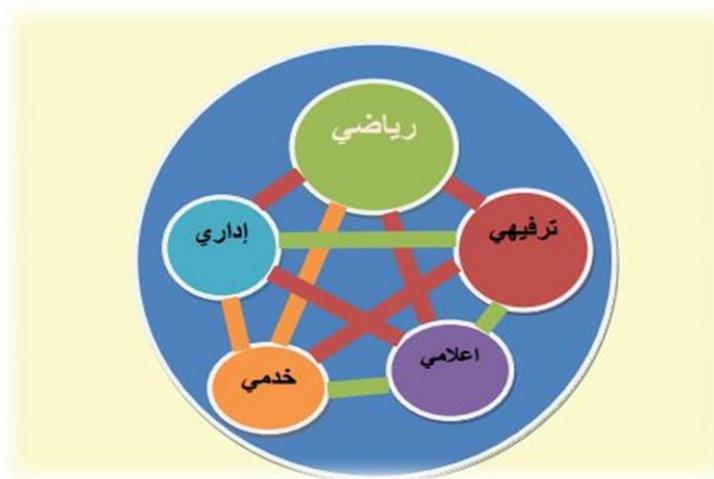
النشاط	المنشط	عدد المستخدمين	نوع المستخدمين	ساعات الاستخدام	اسم الفراغ	مساحة الفراغ	عدد الفراغات	المساحة الكلية
رياضي	ممارسة كرة قدم	50	لاعبين وحكام ومديرين فنيين	حسب المواعيد المحددة من اللجنة المنظمة	أرضية الملعب	6,000 متر <sup>2</sup>	1	6,000 متر <sup>2</sup>
	ألعاب قوى		لاعبو قوى	"	مضمار ألعاب القوى	9640 متر <sup>2</sup>	1	9640 متر <sup>2</sup>
	ترفيهي	مشاهدة	60000	جمهور	أوقات المباريات	مدرجات الجمهور	1	30,000 متر <sup>2</sup>
إعلامي		1000	كبار شخصيات	"	المقصورة الرئيسية		1	
	إجراء مقابلات	100	رياضيين وإعلاميين	قبل وبعد المباريات	صالة مؤتمرات	100 متر <sup>2</sup>	1	100 متر <sup>2</sup>
	تعليق	2	معلقين	أوقات المباريات	كابينة تعليق	2 متر <sup>2</sup>	15	40 متر <sup>2</sup>
	راحة	100	إعلاميين		استراحة إعلاميين	100 متر <sup>2</sup>	1	100 متر <sup>2</sup>

النشاط	النشاط	عدد المستخدمين	نوع المستخدمين	ساعات الاستخدام	اسم الفراغ	مساحة الفراغ	عدد الفراغات	المساحة الكلية
إداري	استقبال	100	زوار	8 صباحا - 12 م النهار + أوقات المباريات	بهو الاستقبال	100 متر <sup>2</sup>	3	300 متر <sup>2</sup>
	إشراف	1	مدراء	8 صباحا - 12 م النهار + أوقات المباريات	مكتب المدير	20 متر <sup>2</sup>	4	80 متر <sup>2</sup>
	دعاية وإعلان	3	موظفين	8 صباحا - 12 م النهار	مكتب الدعاية والإعلان	20 متر <sup>2</sup>	2	40 متر <sup>2</sup>
	تحكم	2	فنيين	8 صباحا - 12 م النهار + أوقات المباريات	غرفة التحكم في الاستاد	12 متر <sup>2</sup>	4	48 متر <sup>2</sup>
خدمي	صحة ذاتية	300			حمامات	1	300	300 متر <sup>2</sup>
	أداء صلاة				مصلى			
	تناول أطعمة	3000			كافتيريات	50	6	300 متر <sup>2</sup>
	إسعاف مصائبين				وحدة إسعافات أولية	30	1	30 متر <sup>2</sup>
	توقيف سيارات	4,500			مواقف سيارات	10	6500	65,000 متر <sup>2</sup>

المساحة الكلية: 165970 متر<sup>2</sup>

مخطط العلاقات الوظيفية: المخطط الهرمي:

المخطط العام:



علاقه قويه — علاقہ متوسطه — علاقہ ضعيفه —

❖ الرياضي:



علاقه قويه ❖ — عرتة متوسطه — علاقہ ضعيفه —

الإداري :



علاقه قويه ————— علاقته متوسطه ————— علاقته ضعيفه

الخدمى :



علاقه قويه ————— علاقته متوسطه ————— علاقته ضعيفه

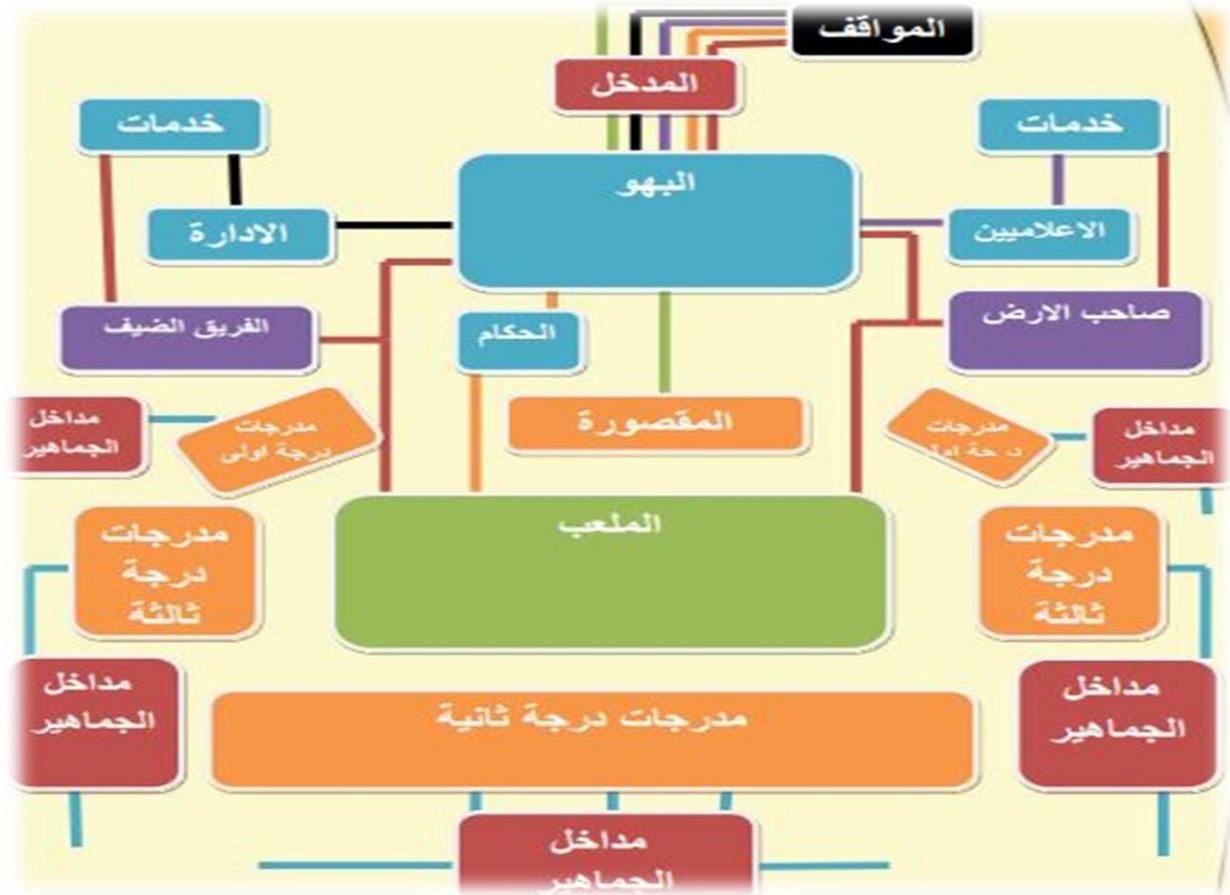
❖ الإعلامي:



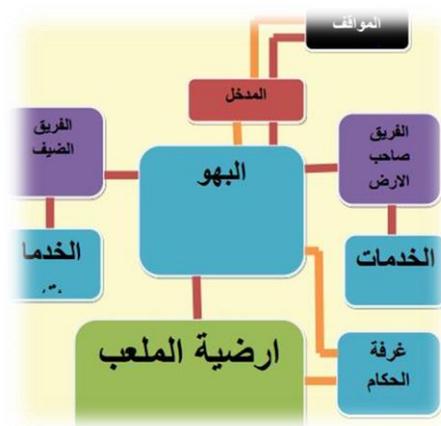
علاقه قويه — علاقته متوسطه — علاقته ضعيفه

مخطط الحركة :

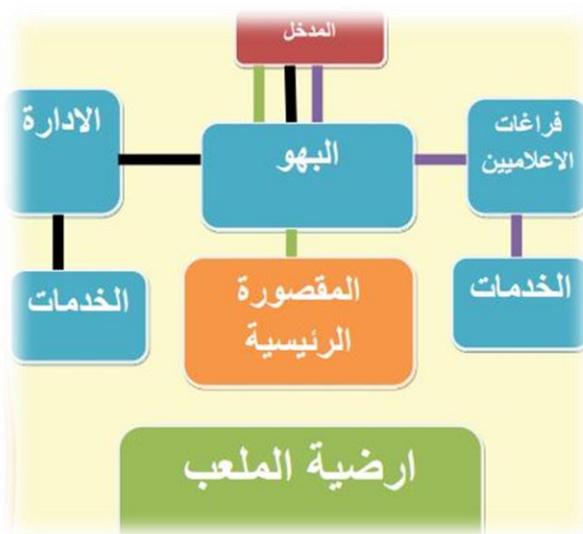
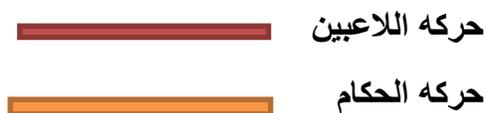
مخطط الحركة العام



- حركة الحكام
- حركة كبار الزوار
- حركة الاداريين
- حركة الاعلاميين
- حركة الجمهور



### مخطط حركة اللاعبين والحكام:



### مخطط حركة الاعلاميين والاداريين:



دراسة الموقع:

المقترح الاول:

الخرطوم جوار مجمع ساريه

الوصوليه:

يتم الوصول للموقع من السوق المركزي الخرطوم

مساحه الموقع:

892.700 متر مربع

89.27 هكتار



المقترح الثاني :

امدرمان الصالحه

الوصوليه:

يتم الوصول للموقع من السوق العربي الخرطوم وسوق امدرمان



### المقترح الثالث:

### بحري الازيرقاب



### الوصولية:-

يتم الوصول للموقع من المحطة الوسطى بحري

### المجاورات:

يحد الموقع من الشمال الكدرو ومن الشرق الدروشاب ومن الغرب الإزرقاب ثم نهر النيل ومن الجنوب حلفاية الملوك التي يفصل الموقع عنها شارع كبري الحلفايا.

### ايجابيات الموقع:

- ١/المساحة الكافية والتي يمكن أن تشكل توسعا مستقبليا.
- ٢/الشكل المنتظم بالمقارنة مع الموقعين الاخرين.
- ٣/وقوع الموقع على شارع رئيسي وجسر مما سهل عملية الوصول من مدن الخرطوم الثلاث.
- ٤/عدم وجود ملاعب كرة قدم في مدينة بحري مما ساعد البنى التحتية الرياضية.

سليبيات الموقع:

- ١/ توجيّه الموقع حيث قع الضلع الاطول بزاوية شبه عمودية مع إتجاه الشمال.  
٢/ النسبة بين طول وعرض الموقع بعيدة جدا عن النسبة الذهبية.

جدول مفاضله المواقع:

## الموقع المرشح بحري الازيرقاب

الدرجة النهائية	المساحة التي يخدمها الموقع (10)	التطور العمراني (5)	قيمة الأرض (10)	أفضلية استقلال الأرض (10)	البعد عن المركز (الموصول بمزانية الوقت) (10)	امتنية المستقبلي (15)	خدمات البنية التحتية (5)	الكثافة السكانية (5)	الخدمات العامة (5)	الشوارع الرئيسية (5)	المساحة (20)	البنيد الموقع
84	7	4	7	6	10	15	3	3	5	4	20	الخرطوم حي الازهرى (A)
75	5	3	5	6	8	15	3	3	5	2	20	أم درمان الضاحية (C)
85	7	5	8	6	9	15	3	5	4	3	20	بحري الازيرقاب (F)
82	1	2	8	9	8	12	3	2	4	3	30	حي 15

اسباب اختيار الموقع:

من خلال دراسته البنية التحتية للرياضة في ولايه الخرطوم عموما وفي محليه شرق النيل علي وجه الخصوص ، سجد أن في أم درمان هناك استاد الهلال واستاد المريخ وتوجد بهما مدارس سنّة (بالرغم من عدم فعاليتها نسبة لعدم وجود دوري للمراحل السنّية)، وفي الخرطوم نجد استاد الخرطوم وأيضاً المدينة الرياضيّة (قيد التشييد) أما في الخرطوم بحري فليس هناك منشأة رياضية لكرة القدم ولاحتي استاد قادر على الأقل على استضافة الفعاليات الرياضيّة القومية (كاس السودان ، الدوري الممتاز ، ... إلخ) ناهيك عن الفعاليات القارية (بطولة أمم أفريقيا ... إلخ)، ومن هذا المنطلق تم اختيار موقع بحري.

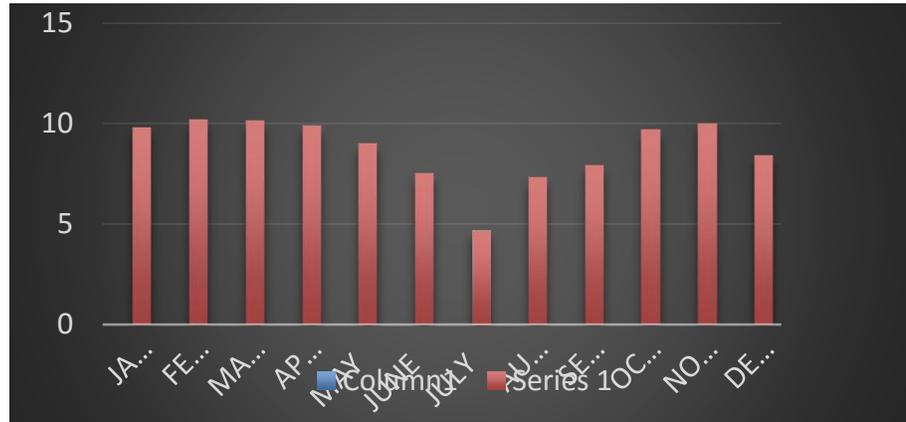
## التحليل البيئي :

### مناخ ولاية الخرطوم:

يتبع مناخ الموقع مناخ ولاية الخرطوم، حيث يتصفق المناخ بصورة عامة بصيفي طويل حار جاف مع بعض الرطوبة في فصل الأمطار وشتاء قصير بارد جاف. كمية الأمطار قليلة نسبياً خلال السنة والرطوبة النسبية منخفضة، أما الرياح التجارية الشمالية الشرقية ذات سرعة عالية جافة شتاء وأخرى موسمية جنوبية غربية رطبة محملة بالأمطار صيفاً.

### 1/ الاشعاع الشمسي :

تقع ولاية الخرطوم بين خطي طول ٣٢,٣٣ و خطي عرض ١٥,٣٥ شمالاً ، ذات مناخ حار أغلب شهور السنة و تتأثر بحركة الشمس ، حيث تكون الشمس في فصل الصيف بزاوية ٤٢ ° و لها شعاع مباشر و عمودي يصل الى ٢١٥٠ في قمته القصوى . أما في الشتاء يكون اتجاه الشمس ٧٣ ° و لها شعاع مانل بزاوية خفيفة



### النتيجة :

يتسبب السطوع الشمسي و المسبب لدرة الحرارة العالية بالازعاج الشديد للمستخدمين و بالتالي تحتاج للمعالجة اللازمة باستخدام ألوان معينة تظلل السطوح و زيادة المساحات المظلمة و الأشجار .

٢/ درجة الحرارة :

تراوح معدل درجات الحرارة ما بين **30.9** درجة مئوية إلى **36.0** درجة مئوية طوال 9 أشهر من السنة. وأعلى معدل لارتفاع درجة الحرارة سجل **47.7** درجة مئوية وذلك في فصل الصيف شهر مايو إثناء ساعات النهار وأقل درجة حرارة سجلت كانت **6** درجة مئوية في الشتاء في شهر ديسمبر ليلاً.

النتيجة :

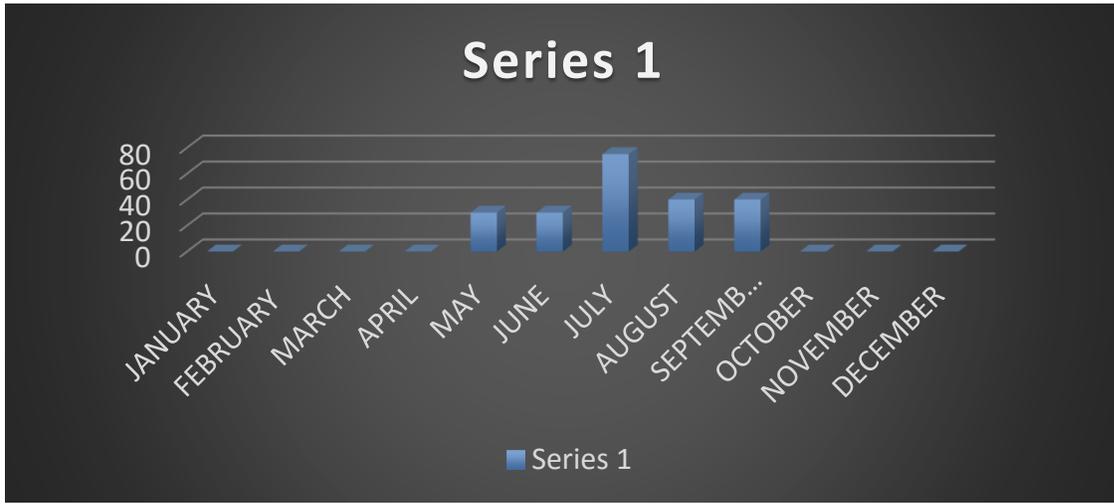
تتميز درجات الحرارة بالارتفاع في أغلب أوقات العام مما يزيد الحاجة لوجود المعالجات البيئية من أغطية نباتية و ممرات مظلة و مواد بناء ذات سعة حرارية عالية و عمل العزل المطلوب عند الحاجة .

٣/ الأمطار :

يصل معدل المطر الأعلى في شهر أغسطس و تنعدم الأمطار في أشهر يناير \_ فبراير \_ مارس \_ نوفمبر \_ ديسمبر ، حيث تبدأ الأمطار منخفضة في شهر مايو و تتدرج لتصل الى أكثر من **٧٠** ملم في شهر أغسطس ثم ينخفض المعدل بنهاية شهر أكتوبر تكون قد تلاشت تماما ، يصل معدل الأمطار السنوية لأكثر من **١٨** ملم .

النتيجة :

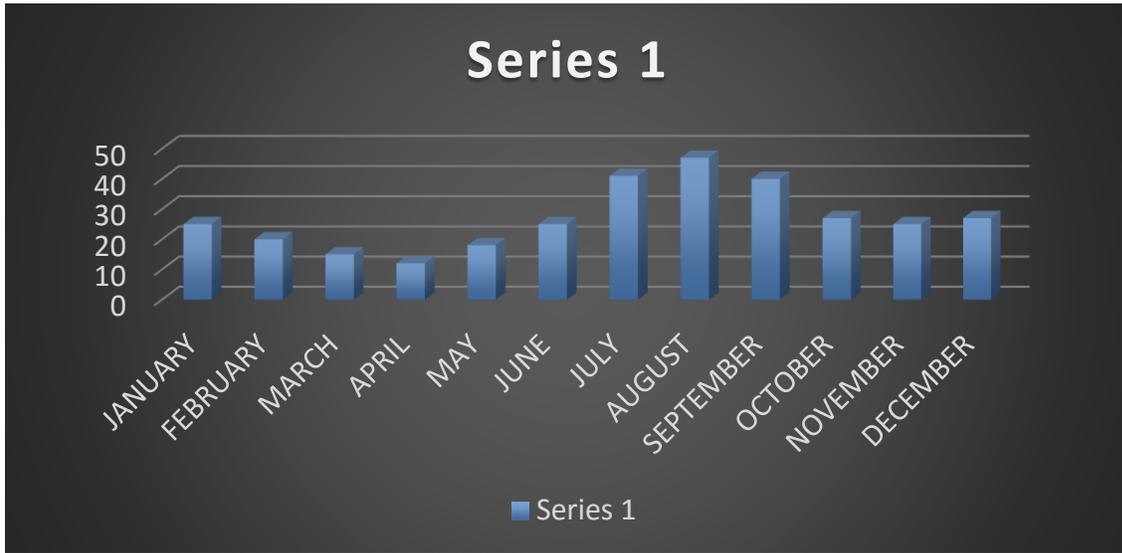
بالرغم من ان الأمطار في فصل واحد يستمر أربعة أشهر في المتوسط الا أنه يراعى تأثير سقوط الأمطار بمراعاة الصرف السطحي المطلوب و بتعميل الأسطح حتى يؤمن الصرف الجيد لمياه الأمطار .



### ٤/ الرطوبة :

• يكون معدل الرطوبة مرتفعاً نسبياً خلال موسم الأمطار وبشكل ملحوظ حيث يصل إلى 55% وقد يكون مزعج إذا تعداها. أما باقي فصول السنة تصل إلى 15% وهي أقل بكثير من الحد المرغوب والذي تقدر بحوالي 35%.

• أقل نسبة رطوبة في شهر أبريل وتبلغ 13.3%  
• أعلى نسبة رطوبة في شهر أغسطس وتبلغ 46%



### النتيجة :

• تتأثر مواد البناء بالرطوبة خاصة الأساسات ، فلا بد من حماية هذه المواد من تأثير الرطوبة باستخدام العوازل اللازمة .

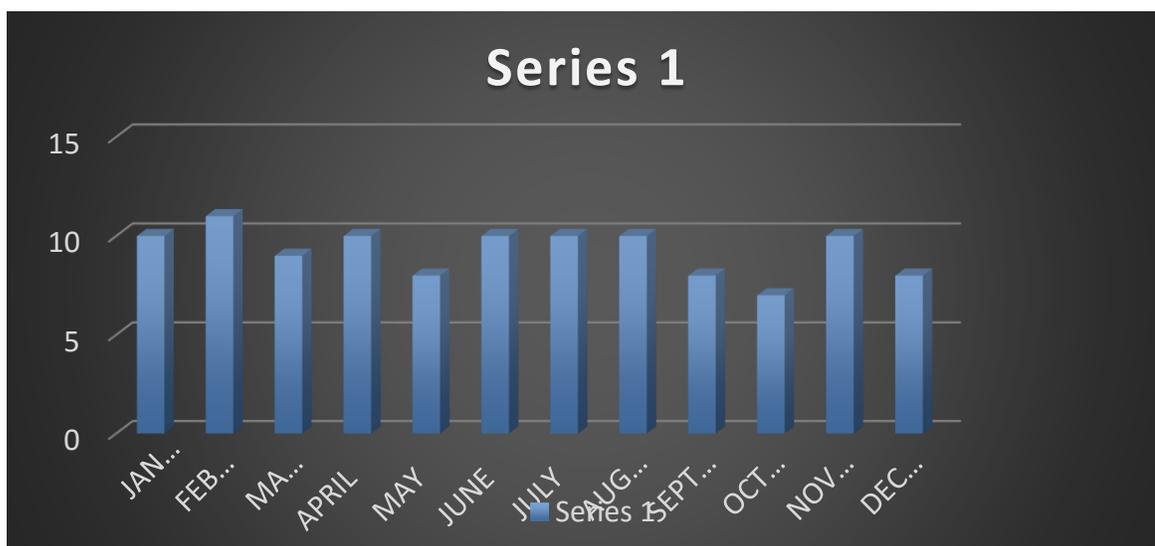
### ٥/ الرياح :

• يتأثر الموقع بنوعين من الرياح هما :

• الرياح الشمالية الشرقية ، و هي رياح جافة تكون لمدة ٩ أشهر .

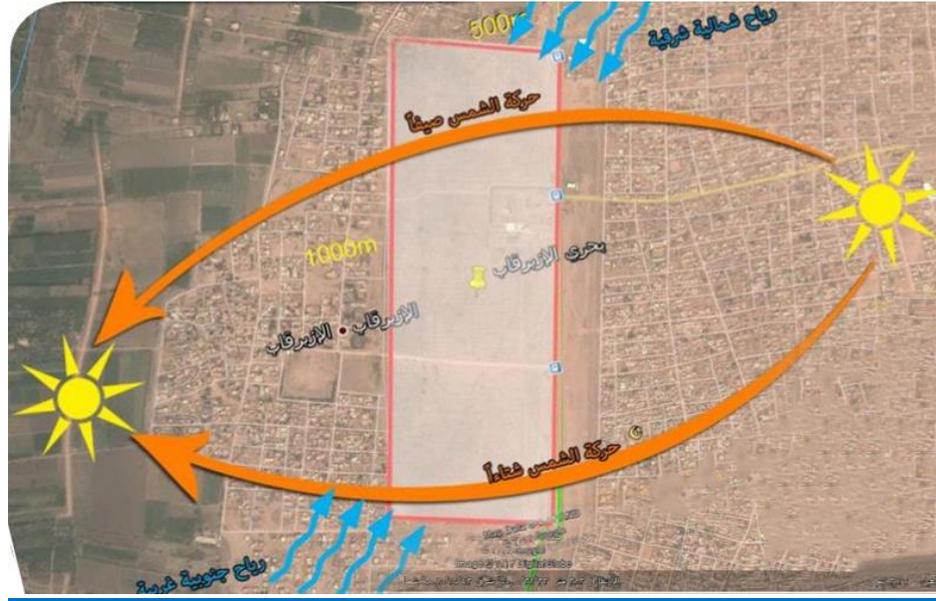
• الرياح الجنوبية الغربية ، و هي رياح رطبة تستمر لمدة ثلاث أشهر و تتباين سرعتها حسب الشهور .

• حركة الرياح بالخرطوم جنوبية في فصل الصيف و الخريف ، اي من شهر أبريل حتى سبتمبر ، و شمالية في فصل الشتاء أي من شهر أكتوبر الى شهر مارس .

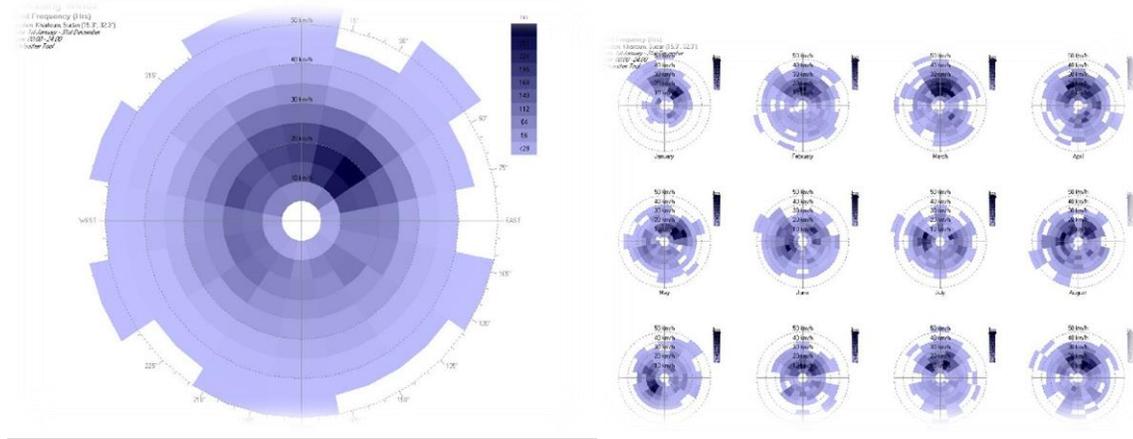


### سرعة الريح:

أعلى سرعة للرياح في شهر أبريل وفبراير وأدناها في شهر يونيو  
الرياح عموماً جنوبية مغربية صيفاً - شمالية شرقية شتاء  
متوسط سرعة الرياح **16.7** كلم/ الساعة



### ورده الرياح:



### المؤشرات والموجهات:-

- ١/ عمل سقفتي لمنطقة المدرجات نظرا لدرجة الحرارة المرتفعة.
- ٢/ استغلال المساحات أسفل المدرجات لوضع الفراغيات ( الإدارية والخدمية .... إلخ).

- ٣/ استخدام النجيلة الطبيعية في أرضية الملعب لأن الفيفا توصي بها.
- ٤/ الاستفادة من مواقف الاستاد في وضع ألواح شمسية تقلل من التكلفة العامة للمشروع
- ٥/ استخدام النظام الانشائي الأمثل و استغلاله بطريقة جمالية .
- ٦/ التصميم الجيد للاضاءة بما لا يعيق رؤية اللاعبين و الجماهير .
- ٧/ قرب وحدات غرف الملابس و دورات المياه و الحمامات من أماكن اللعب حتى لا يضطر اللاعب للسير لمسافات طويلة عقب الانتهاء من المنافسات أو المباريات .
- ٨/ لابد من عزل جماهير المشاهدين عن أرضيات الملاعب حتى لا يتسبب بعض المشاهدين في عرقلة اللعب.
- ٩/ استخدام تشطيبات للأرضيات الخشنة لتفادي مخاطر السقوط أثناء الازدحام.
- ١٠/ يجب استخدام مواد عازلة للحرارة في سقيف الملعب
- ١١/ عمل شوارع داخلية من الجهة الشماليه والغربية والجنوبيه للملعب لتسهيل الوصول للمدرجات من كافة الاتجاهات وكذلك لتوصيل الخدمات اضافة الي شارع الازيرقاب الرئيسي
- ١٢/ ربط الموقع بالطرق الرئيسية المختلفة لتسهيل عملية الوصول و التفريغ في الموقع علما بأن الموقع يستقبل كم هائل من المستخدمين و السيارات .
- ١٣/ وضع أماكن التحكم الأمنية في مداخل الملعب بدرجة عالية للتنظيم الأمثل .
- ١٤/ بالرغم من أن الأمطار في فصل واحد الا أنه يراعى تأثير سقوط الأمطار مراعاة الصرف السطحي المطلوب ، و بتميل الأسطح حتى يؤمن صرف جيد لمياه الأمطار .
- ١٥/ يعتبر الموقع مصدر للضوضاء الصادرة عن كثافة المستخدمين و الالات التشجيعية لذلك لابد من الحد من هذه الضوضاء عن طريق العوازل الصوتية المتاحة و خاصة العوازل الطبيعية .
- ١٦/ توقع التوسع مستقبلا : ينبغي علينا مراعاة هذا العنصر الهام لذلك يجب مراعاة عمليات التطوير المستمرة في تكنولوجيا التجهيزات الرياضية بحيث يكون تقدير الاحتمال تعديل الملعب أو التوسع في الانشاءات حتى يمكن اجرائها عند اللزوم .

## التنطيق:



ويوجد تنطق مثالي وضح النطاقات الرئيسية للملاعب



## الباب الرابع:

### الفلسفة التصميمية:



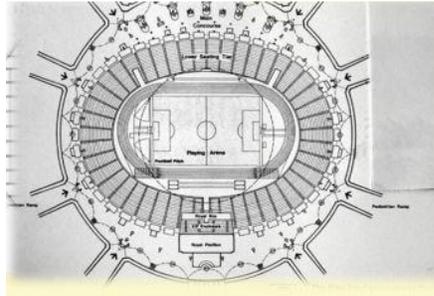
اتجاه الفكرة التصميمية تعتمد بالدرجة الأولى على المشروع وطبيعة الأنشطة التي تتضمنها المشروع فبناء على هذا الأساس تقوم كل الفلسفات التصميمية للمباني بجمع أنواعها.

**مبدأ التحدي التصميمي:**

عموماً معظم الملاعب الرياضية تكاد تكون متطابقة من حيث توزع الفراغات ، فهناك أسس ومعايير تحكم توزيع المقاعد.  
التحدي الأكبر الذي يواجه المصمم هو حل مشكلة الحركة ، والنظام الإنشائي.

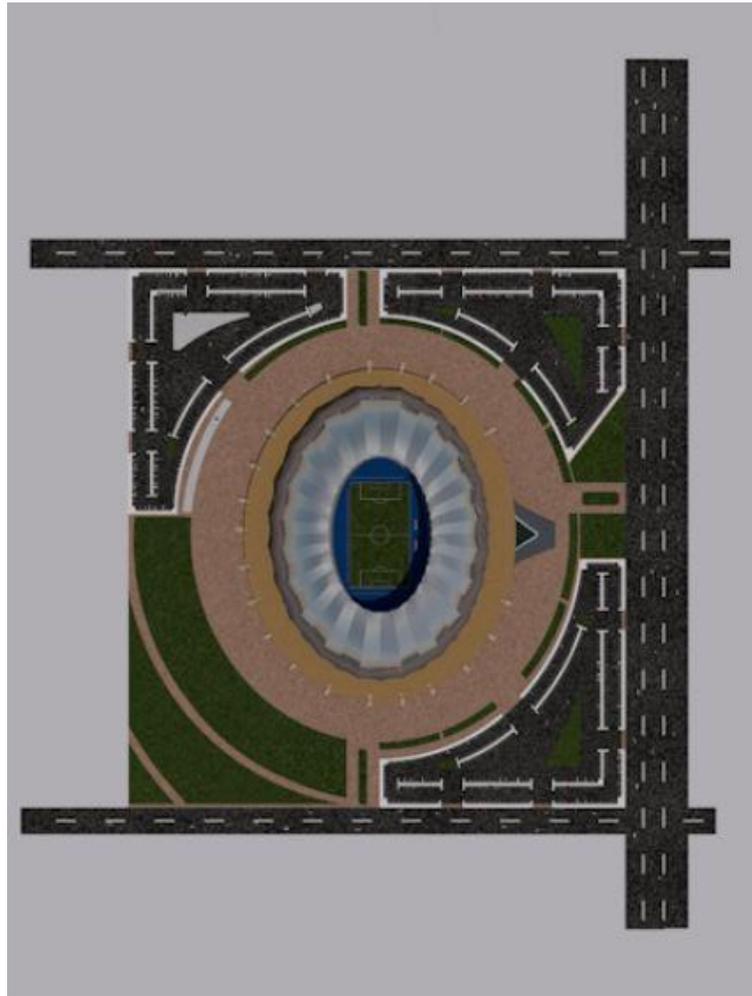
**التشكيل المعماري:**

التشكيل المعماري في مثل هذا النوع من المشاريع محكوم تماماً في نطاق ضيق من التشكيلات المعمارية ، لاحظ المساقط أدناه ، تم الاستغلال الأمثل للمساحات ولتوفير زاوية رؤية ممتازة لجميع المشاهدين.

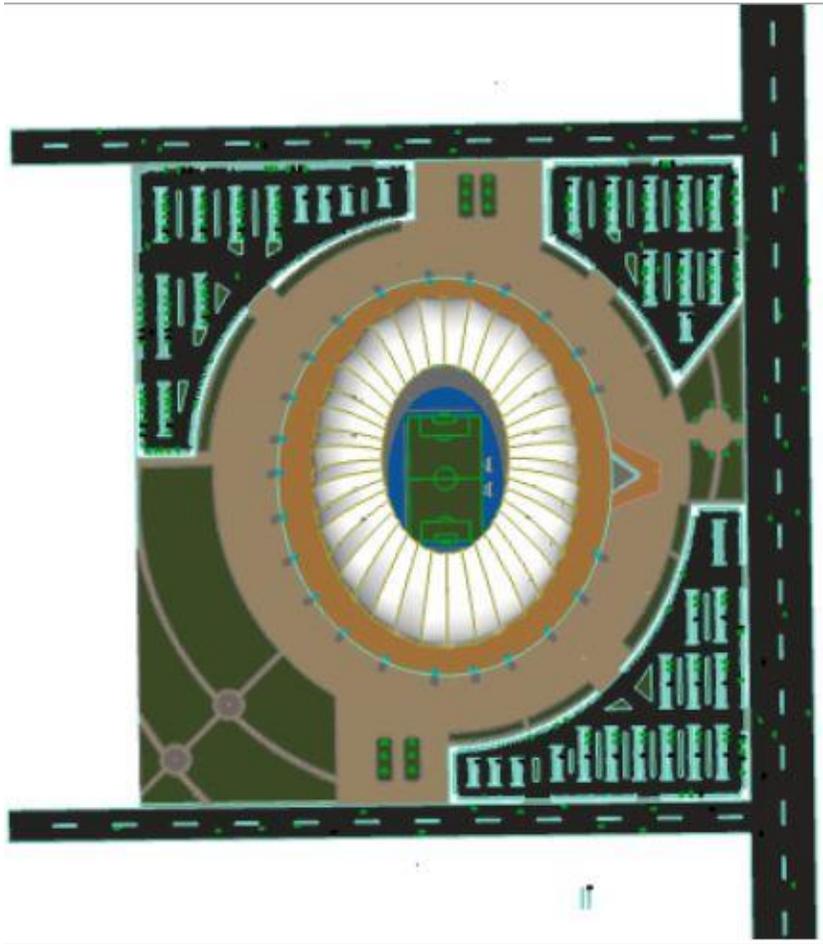
**راسيا:**

عادةً يُطغى النظام الإنشائي للسقيف في التشكيل الرأسي ويكون السقف هو المعلم البارز في  
الواجهات والمقاطع الرأسية

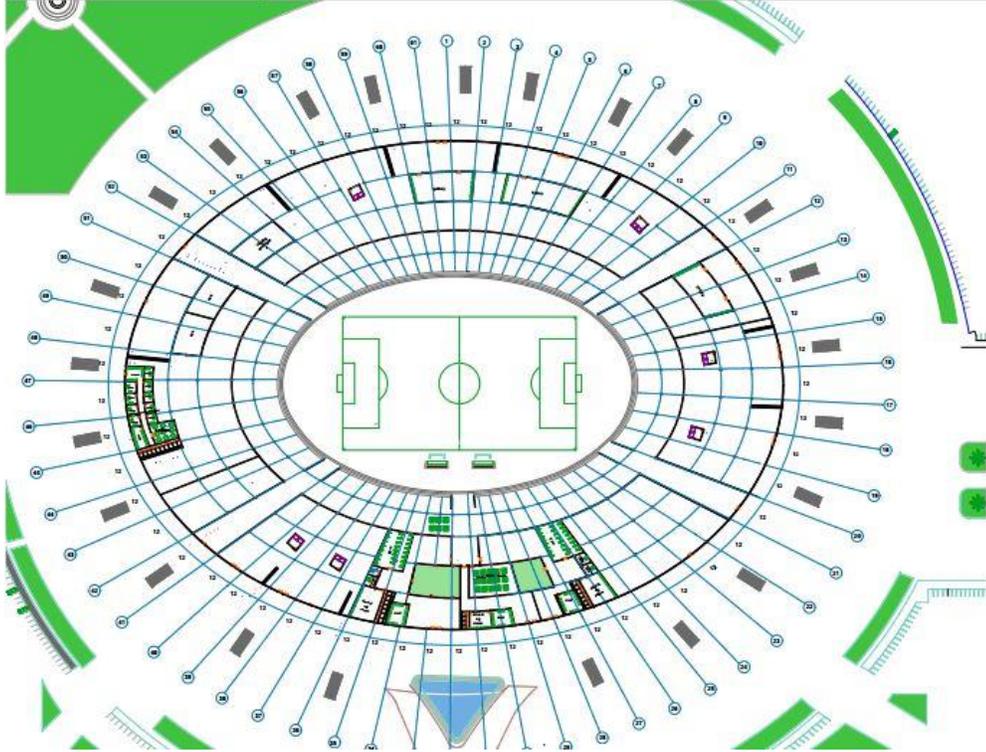
مراحل تطور المشروع:  
الفكره المبدئيه



المرحلة المتطورة:



المساقط الأفقيه:



تم تطوير المسقط الأفقي وتم تنسيق المساحات الخارجية وتم زيادة الفراغات الخدمية ولكن ما زالت التحديات ماثلة.

\_ عدد شبابيك التذاكر 15 شبك اي 1 كل 24 متر

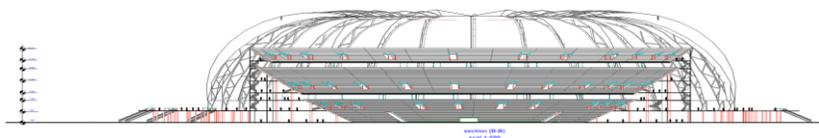
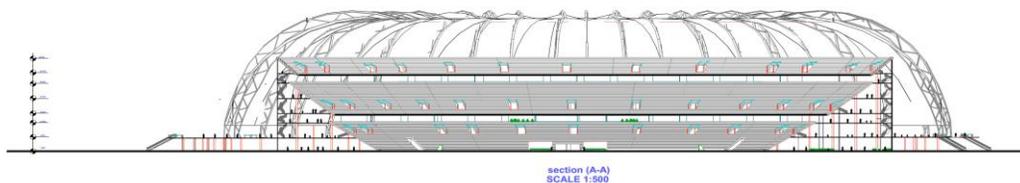
\_ عدد المداخل للاستاد: 30 مدخل في الطوابق الثلاثة

\_ عناصر الحركة الراسيه بعدد 17 اي 1 كل 35 متر

\_ دورات المياه بعدد 16 اي 1 كل 38 متر ودوره المياه الواحده يوجد بها 7 حمامات

تم تخصيص الطابق الخامس للخدمات لتجنب الزحام في الطوابق المؤديه للمدرجات

المساقط الراسيه:



اخطاء تصميميه في مرحله التصميم المبدئي:

1/ عرض المداخل المؤديه للاستاد غير كافي.

2/عدم وجود مساحات خضراء كافية في مواقف السيارات.

3/عدم استغلال المسطحات الخضراء جيدا.

4/قرب سقف الاستاد من المتفرجين مما يؤدي الي عدم احساس المتفرجين بالراحة والامان.

الحلول التصميمية:

1/زياده عرض المداخل المؤديه للاستاد مما يسمح للجمهور الدخول بتلك الاعداد الضخمة من غير عوائق.

2/تصميم مسطحات خضراء في مواقف السيارات بسبب المساحة الكبيره للمواقف.

3/زياده ارتفاع سقف الاستاد لاعطاء المتفرجين الراحة والامان.

4/استغلال المساحات الخضراء جيدا

وصف الواجهة :

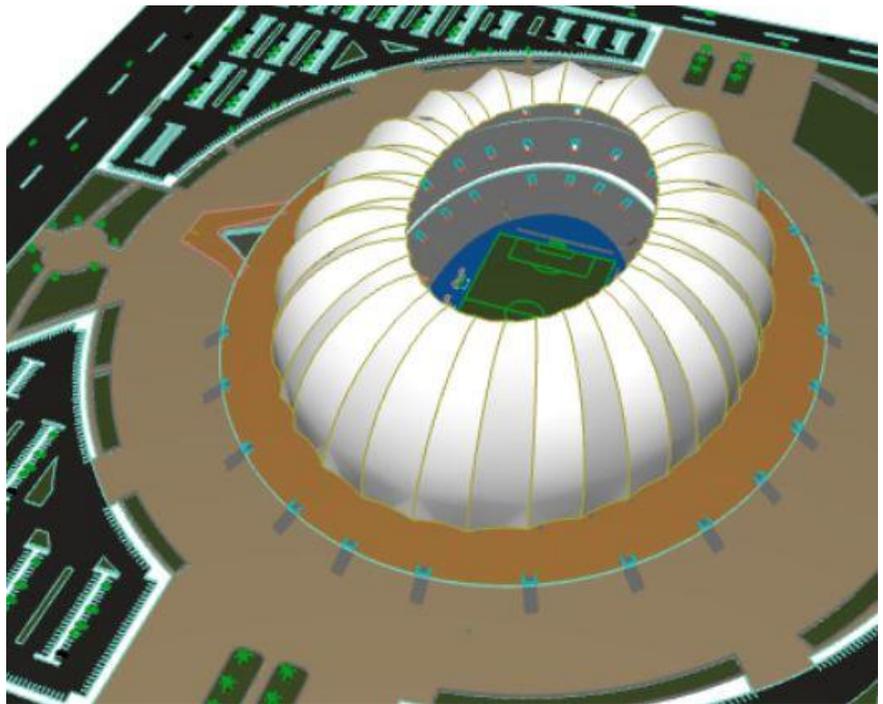
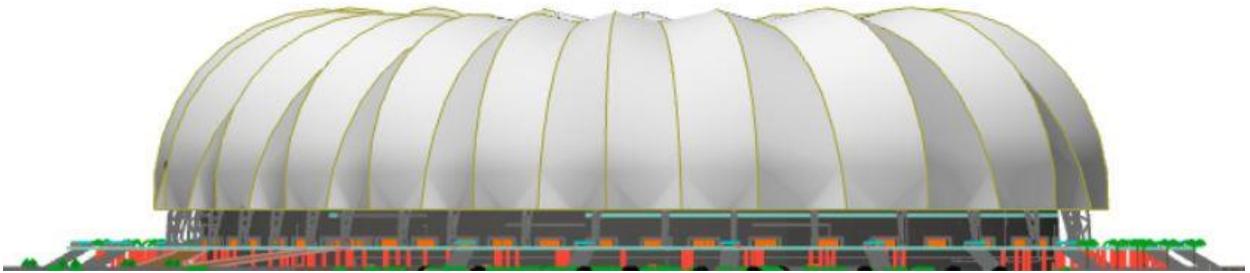
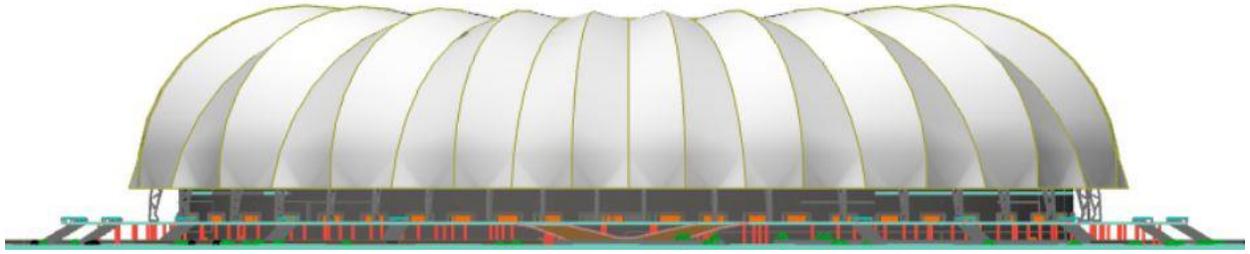
طغى النظام الإنشائي على الواجهة كما هو الحال بالنسبة لمثل هذه المشاريع حيث اتت الواجهة عبارة عن شريط افقي طويل لذا تم استخدام عناصر رأسية في معالجة الواجهة .

الإيجابيات :

- استخدام نظام إنشائي حديث في سقف الملعب .
- توزيع خدمات المتفرجين بصورة جيدة .
- فصل مداخل المستوى الأول عن مداخل المستوى الثاني والثالث للمدرجات خفف الزحام على المداخل والمخارج .

سلبيات :

- وجود خمسة مداخل منفصلة ( مدخل كبار الزوار ، مدخل الإدارة , مدخل الإعلاميين , مدخل اللاعبين , مدخل حكام) في نطاق ضيق في الجهة الشرقيه من الملعب لم يعطي خصوصيات وفصل جيد بين المستخدمين .





## الباب الخامس : الحلول التقنية والإنشائية

## :- النظام الإنشائي

. الأساسات .

. الأعمدة .

. البلاطات .

. " الحوائط "

. نظم التشييد .

. الأسقف .

. الأرضيات .

. الحوائط .

## : الخدمات

. الإمداد بالماء .

. الإمداد بالكهرباء .

. الصرف الصحي .

. الصرف السطحي .

. التكييف والتبريد .

. الطوارئ ومخارج الطوارئ ومكافحة الحريق .

. الإضاءة الطبيعية والصناعية .

. التهوية الطبيعية والصناعية .

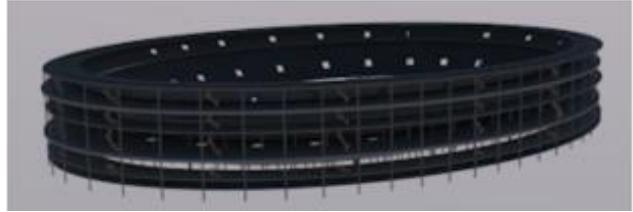
. حلول الأمن والسلامة .

. مقاومة السرقة .

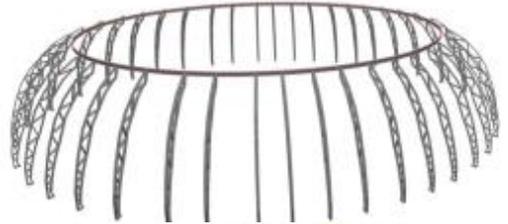
. مقاومة الاقتحام .

:النظام الإنشائي المستخدم في الاستاد

1الهيكل الخرساني post and beam structure:



trusses structure/2



**مميزات الجملون:**

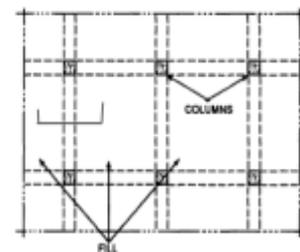
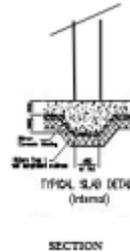
سرعه وسهوله التشييد.

المرونه.

يغطي بحور واسعه.

**الاساسات:**

الاساسات المنفصله تم استخدامها في اعده المدرجات وذلك بسبب وجود فواصل هبوط بين



مستويات المدرجات بسبب الفرق في الارتفاعات

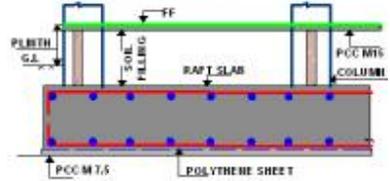
**الأعمدة:**

و هي عناصر نقل الأحمال إلى الأساسات و تكون مثبتة بوسادة الأساس , وتختلف أحجامها حسب موقع العمود و أحماله , ويقل حجمه كلما زاد الارتفاع .  
تم استخدام الأعمدة الخرسانية في حمل المدرجات وباقي فراغات المبنى

**(SLABS) البلاطات**

**POST TENSIONED CONCRETE** استخدام البلاطات الخرسانية المجهدة  
**SLABS** و

ذلك لوجود بحور واسعة بين الدعامات ( الأعمدة )

**فواصل التمدد:**

توجد كل ٢٤ متر

**فواصل الهبوط:**

يوجد بين كل مستوي من المدرجات

**نظم التشييد:****الحوائط الخارجية:**

. الحوائط الخارجية عبارة عن فواصل بسمك طوبية

و لها وظيفة اساسية تتمثل في عزل عوامل المناخ و كذلك الضوضاء عن داخل المبنى و حفظ الهواء و الخصوصية في الداخل و استخدام الطوب الاحمر كمادة ثقيلة للفراغات بين اجزاء الهيكل الخرساني و استخدام بياض خارجي يغلب عليه البياض العادي

**الارضيات:**

تم استخدام السيراميك في معظم أرضيات الفراغات لكونه سهل التركيب ويتوفر في السوق كما أن لديه الكثير من الألوان والتشكيلات مما يعطي المصمم حرية الاختيار

تم استخدام السيراميك الابيض الخشن في ممرات وافنية الجماهير لتفادي مخاطر السقوط أثناء  
التكديس والازدحام

**:السقف المستعار:**

تم استخدام السقف المستعار المصنوع من الجبص ( الجبصان بورد ) وتكمن أهمية السقف المستعار  
في أنه عبارة عن تشطيب جيد للسقف وأيضا يمكن استغلال الفراغ الناتج بين السقف المستعار

66

والبلاطة في تمرير توصيلات الخدمات ( توصيلات التكييف , توصيل الامداد بالمياه والامداد  
( بالكهرباء , وتوصيلات إطفاء الحريق

**: التركيبات الخارجية والداخلية**

الابواب الخارجية من هيكل الالمونيوم و الزجاج اما الابواب الداخلية صنعت من خشب  
**:الخدمات:**

**: الإمداد بالكهرباء:**

يتم دخول الكهرباء للموقع من الشارع الشمالي والمذي يوجد به الخمت الرئيسي للكهرباء  
فولت وممن ثم توصل 11222 يتم تفريغ كيبيل ممن الخمت الرئيسي داخل منهومول بفولتية تبلغ  
إلى محمول

فولت ثم توصل لكل وحدة تحكم فمي كامل كتلمة ويتفرغ خمت ممن 002 لتحويل الفولتية إلى  
وحدات المتحكم

للإنارة الخارجية للموقع , كما يوجد مولد إحتياطي يقوم بالمدخول فمي الخدمة مباشرة عند  
إنقطاع التيار  
الكهربائي

**:الإمداد بالمياه**

يتم تغذية الموقع بالمياه ممن الشوارع شمال الموقع, تمدخل المياه للموقع بواسطة ماسورة  
ممن

بوصة إلى موتور لضخ المياه إلى الخزان الأرضي الذي تخرج منه ماسورة أخرى 0 بقطر PPR ( )  
بقطر

بوصة لتغذية الخزانات العلوية المجمودة فمي كامل كتلمة , وتفرغ ممن هذه الماسورة ماسورة 1.0  
بنصف

قطر لري المسطحات الخضراء

**:الصرف السطحي**

التصريف من الموقع: يتت تصريف الميتمن متن الموقع قوانتدق تنتمي تنتمتا يلتل مفتمر الصترف  
الندتا العمق فا الشوارع المتيندق قلموقع

67

التصريف من المةمنا: يت توفيه الميمن النديق الموفودة فتا نتدح المةتمنا نتن ذريت

والتتا توصتامم يثلل تنتمي ومنتمم يثلل شتة ق PPR(الميلان الموفود فا ندوح المةمنا يلل موانتير متن

.المفمر العمق فا المفمر المتذق قلموقع

المياه السطحية الموجودة على سطح المنشأ لا تمثل مشكلة على الإطلاق لأن سقف المنشأ مائل إلى الخارج بحيث يصرف المياه تلقائياً

المشكلة الوحيدة هي أن منسوب سطح أرض الملعب هو - ٤ أمتار وقد تم حل هذه المشكلة بتجميع قدم ثم يتم بعد ذلك رفع المياه عن طريق مضخة إلى 0 المياه في خنادق تنهي بماسورة رئيسية قطر مستوى الأرض الطبيعية

: إضاءة الاستاد

تعتبر الإضاءة أهم خدمات الملاعب فيجب توفير إضاءة لارضية الملعب بصورة تسمح للاعبين بمشاهدة

. الملعب وللمشاهدين بمتابعة الحدث ولو من منازلهم عبر التلفاز

. لو كس 702 وبحسب توصيات اليفا يجب ألا تقل شدة الإضاءة عن

ويجب أن تكون الإضاءة موزعة بصورة جيدة بحيث لا تخلق مناطق ظلال في أرضية الملعب . تم توزيع وحدات إضاءة الملعب على محيط الجانب الداخلي لسقف الملعب بصورة متساوية لتفادي ظاهرة تكون

. الظلال

:التهوية

تم عمل فراغ بين المدرجات وسقف الملعب لتسهيل عملية التهوية

:التكييف

all air system . تم اختيار نظام الهواء الشامل

: الصوتيات

: في المشاريع الرياضية هناك ما يسمى بالإذاعة الداخلية وتستخدم للآتي

. ربط الجمهور بما يدور من أحداث داخل الملعب -

. إعطاء المعلومات والتعليمات في حالة الطوارئ -

. للدعاية والإعلان -

. عمل بعض الفقرات الترفيهية اثناء الحدث -

. تم توزيع مكبرات الصوت علي محيط الاستاد مع مركزية الإذاعة (غرفة التحكم)

:إحتياطات تصميميه عامة

• وضع شمعات حساسة في الأماكن المغلقة بين الأسقف المعلقة والأسقف الإنشائية•

كلما أمكن ذلك

• منع الأدخنة بالكامل عن وسائل الهروب وذلك بوضع أبواب حريق أتوماتيكية على•

سلالم الهروب

• عمل الحوائط حول الممرات الأفقية مقاومة للنيران لمدة ساعتين على الأقل ,وتكون•

ساعات مع مراعاة عزل 4مقاومة الحوائط بآبار السلام والمساعد والمناور لمدة

.غرف المحولات الكهربائية بفواصل حريق مقاومتها لا تقل عن ساعتين ونصف

• في مجاري التكييف لمنع إنتقال الأدخنة Dampersتركيب موانع تقفل أتوماتيكيا •

والحريق من خلالها  
:الصيانة المستمرة

- إختيار وسائل التحكم الأتوماتيكية على فترات منتظمة.
- الكشف الدوري على أجهزة الإنذار المبكر والتأكد من سلامتها.
- الكشف الدوري على الأبواب الأتوماتيكية المضادة للحريق.
- الإنذار السريع.

توفير وسائل الإنذار اليدوي أو الأتوماتيكي أو الإثنين معا في كل طابق.  
• للتعرف **Central Control Station(C.C.S)** ( توفير غرفة مراقبة مركزية.  
• على مكان نشوب الحريق وقوته, مع توفير وسائل الإتصال الإلكتروني  
توفير الإتصال التليفوني المباشر بين غرفة المراقبة المركزية وبين أقرب محطة  
إطفاء.

- توفير وسائل الإنذار الأتوماتيكي في الفراغات المختلفة غير المطروقة في المبنى.
- كالفراغات في الأسقف الصناعية ومجاري تكييف الهواء

:مقاومة السرقة

:الإحتياطات الميكانيكية الآتية

. إقفال الفتحات الخارجية.

- وضع حواجز ثابتة من الحديد أو الخشب خارج الابواب.

:الإحتياطات الإلكترونية

عند الحاجة إلى فتحات خارجية زجاجية يزود الزجاج بنهايات إلكترونية تعطي إنذارا في غرفة  
المراقبة المركزية ومنها إلى أقرب مركز شرطة  
وضع دائرة تليفونية مغلقة متصلة بكاميرات تطل على منافذ المبنى الرئيسية وصالات الجمهور

:مقاومة الاقتحام

يتم وضع كاميرات مراقبة حول السور الخارجي لارض الموقع متصلة بغرفة الامن والمراقبة  
الرئيسية وذلك لمنع الاختراق والاقترام, هذه الكاميرات يتم ربطها لاسلكيا مع غرفة تحكم واحدة, هذه  
. وتعطي زاوية نظر قدرها ٣٦٠ درجة **DOME CAMERA** الكاميرات تسمى بي

بعض الأمثلة

لكاميرات

المراقبة

المراجع:



الخاتمه

في الختام اسأل الله العلي القدير ان اكون قد تمكنت من ايصال المعني والهدف من خلال هذا البحث ,فان احسنت فمن الله وان اسات فمني والشيطان,اختتم قلبي بكلمات العماد الاصفهاني حين قال

((ماكتب كاتب كتابا في يومه الا قيل في غده:

لو غير هذا لكان احسن . . . . .

ولو زيد هذا لكان يستحسن . . . . .

ولو قدم هذا لكان افضل . . . . .

ولو ترك هذا لكان اجمل . . . . .

وهذا من اعظم العبر,وهو دليل علي استيلاء النقص في جملة البشر  
سبحانك اللهم وبحمد اشهد ان لا اله الا انت استغفرك واتوب اليك

المراجع:

Neufert architects data\_

Time saver\_

Barri 4\_

كتاب تكنولوجيا المباني\_

Stadia, 4<sup>th</sup> edition-ADesign and Development Guide\_

مواقع الويب:

[www.almoandes.com](http://www.almoandes.com)\_

[www.greatbuldinds.com](http://www.greatbuldinds.com)\_

[www.m3mare.com](http://www.m3mare.com)\_

[www.worlds](http://www.worlds)