

الفصل الرابع

الحالات الدراسية

1.4. الحالة الدراسية الاولى: ملعب ويمبلي (Wembley stadium)

1.1.4. نبذة عامة عن المشروع

2.1.4. تحليل المشروع

3.1.4. الوظائف والفراغات

4.1.4. القطاعات الخاصة بالمشروع

5.1.4. الواجهات الخاصة بالمشروع

2.4. الحالة الدراسية الثانية اليانز أرينا (المانيا)

1.2.4. نبذة عامة عن المشروع

2.2.4. تحليل المشروع

3.2.4. الوظائف والفراغات

4.2.4. القطاعات الخاصة بالمشروع

5.2.4. الواجهات الخاصة بالمشروع

3.4. الخلاصة

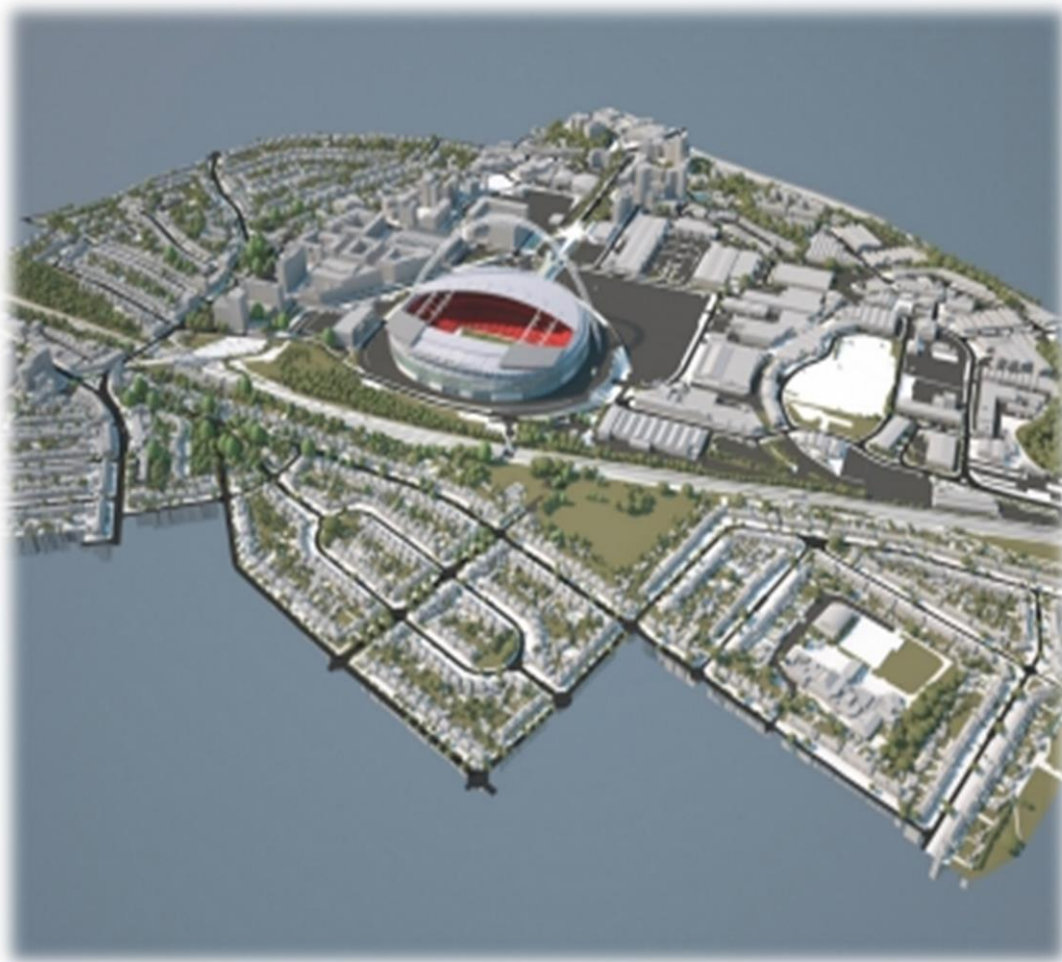
1.4. الحالة الدراسية الأولى: ملعب ويمبلي (Wembley stadium)

1.1.4. نبذة عامة عن المشروع

يعتبر ملعب ويمبلي واحداً من أهم وأشهر ملاعب كرة القدم في العالم، ويقع في غرب العاصمة البريطانية لندن، تم بناء ملعب ويمبلي في الأصل لمعرض الإمبراطورية البريطانية عام 1924، وبعد ذلك أصبح موقعاً للألعاب الأولمبية في عام 1948، ثم لنهائي كأس العالم لكرة القدم في عام 1966، ومن ثم صار ملعب ويمبلي من أكثر الأماكن أهمية للتسلية وممارسة الألعاب الرياضية داخل بريطانيا. وتمثل التحدي المتعلق بإعادة تجديده للقرن الجديد في البناء على تراثه الرائع، وإنشاء مكان يكون راسخاً في الذاكرة ورائعاً في حد ذاته.

صمم ملعب ويمبلي مهندسون من أشهر مهندسي الملاعب، كان على رأسهم موت مكدونالد، وبلغت تكلفة الملعب 798 مليون

جنية إسترليني. (www.fosterandpartners.com 20/2/2017)

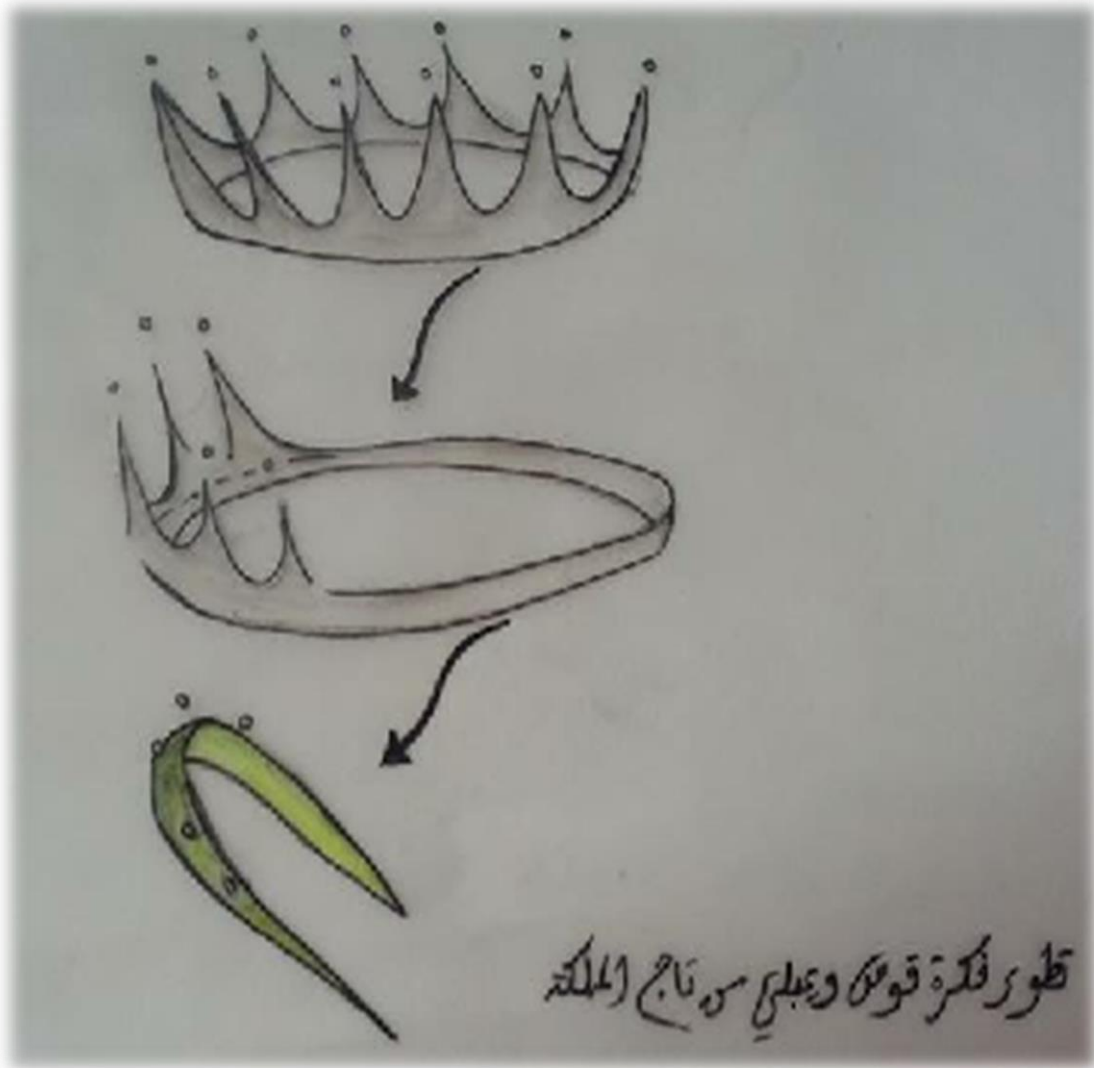


الشكل: (1.4) لقطة منظورية لإستاد ويمبلي (<http://vertexmodelling.co.uk> 20/2/2017)

➤ الفكرة التصميمية للمشروع

جاءت فكرة تصميم الملعب في إنشاء مكان يكون راسخاً في الذاكرة ورائعاً في حد ذاته، وقد تم تصميم الملعب بان لا يحتوي على أي أعمدة لتدعم السقف وذلك لكي لا تعيق الرؤية للمشاهدين، وتضمن الحل بناء قوس ضخمة ليحمل السقف من الأعلى 1750 طن وهذا القوس قام بتصميمه المهندس نورمان فوستر، ويبلغ طول القوس 133 متر، وجاءت فكرة القوس من تجريد

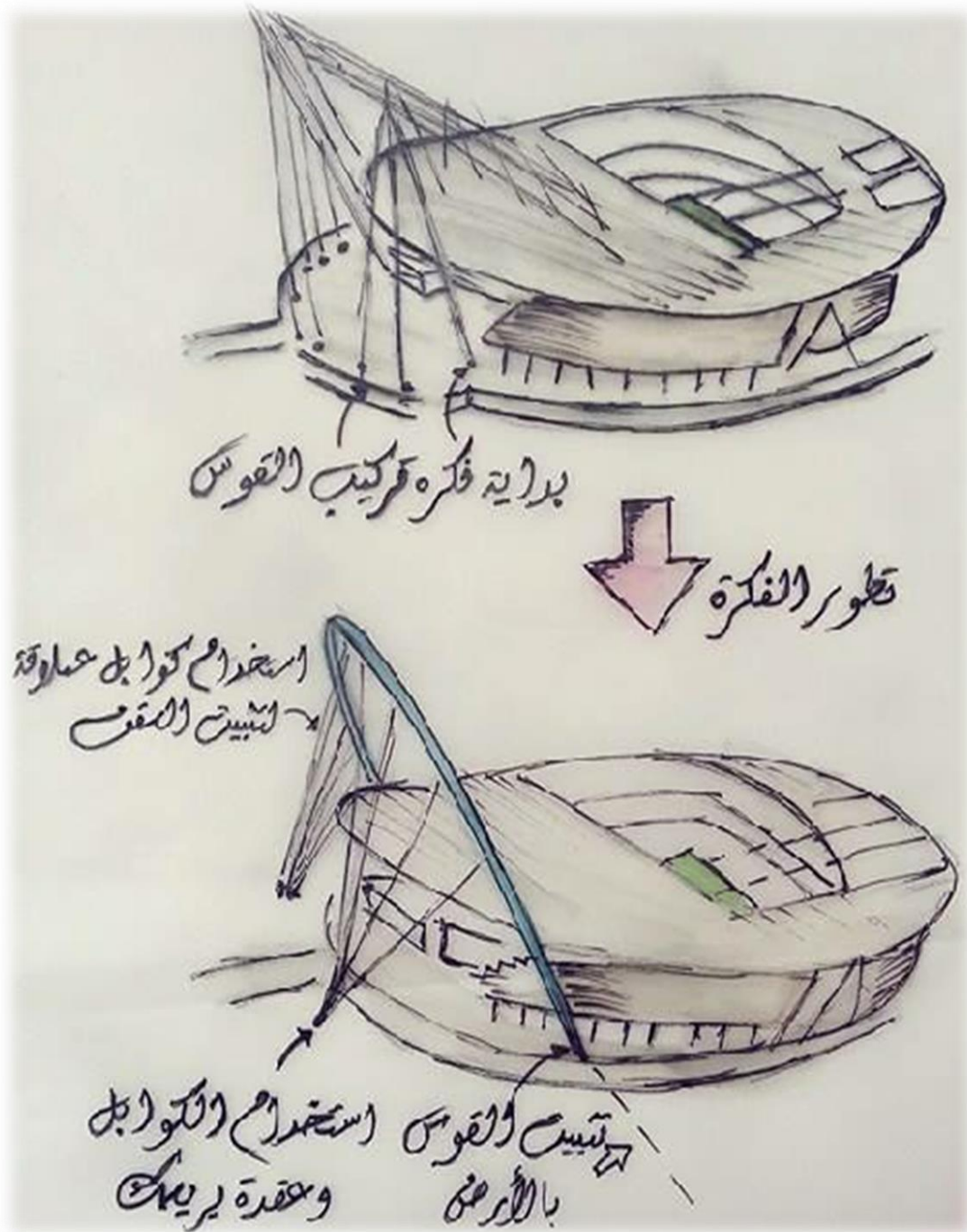
لتاج الملكة، (الشكل 2.4). (<https://www.youtube.com/watch?v=ICHxpIoE2-k&t=1497s> 15/4/2017)



الشكل (2.4): تطور فكرة قوس ويمبلي (الباحث بتصريف عن <http://www.fosterandpartners.com/ar/projects/wembley-stadium> 15/4/2017)

وقد تم رفع هذا القوس البالغ وزنه باستخدام رافعات هيدروليكية تحتوي على 38 سلك مشدول وبواسطة (عقدة بريسك) الموزعة على الاسلاك، وقد استطاعوا ربط القوس الضخم بالسقف الذي يبلغ وزنه 7000 طن وذلك بعد ان عادو الى (طائرهِ كِل الشراعية) حيث استخدمت استراتيجيات العجلات والقطبان المشدودة عليها لتقوم بتقليل الضغط الواقع على العجلة من جراء الاصطدام، وعن طريقها تم استخدام كوابل عملاقة يبلغ سمكها 1.2 ملم ويبلغ طولها 6 كلم... لتقوم بتثبيت السقف

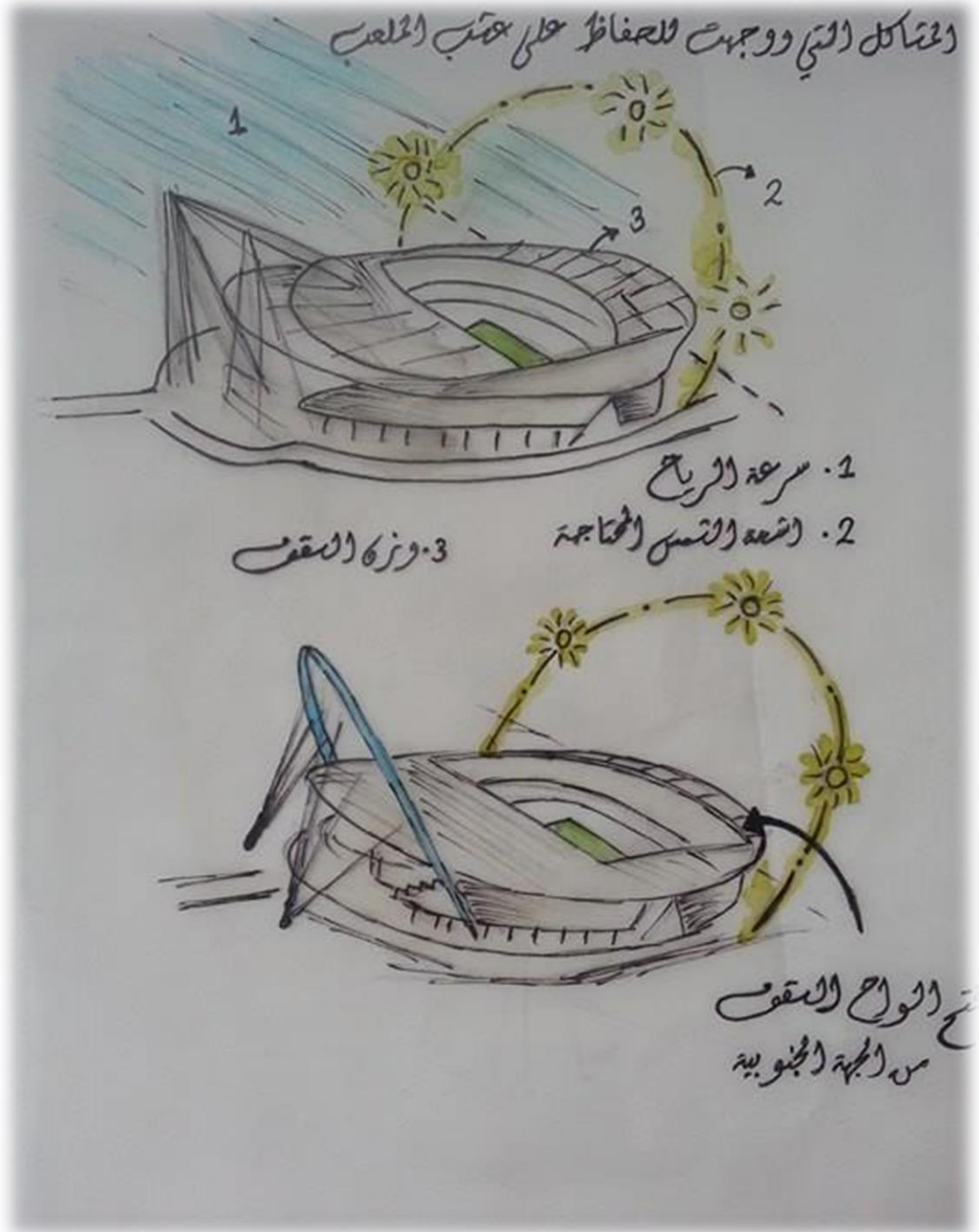
ليمنعه من السقوط، (الشكل 3.4). (<https://www.youtube.com/watch?v=ICHxpIoE2-k&t=1497s> 15/4/2017)



الشكل (3.4): طرق تركيب القوس والسقف (الباحث بتصرف عن <http://www.fosterandpartners.com/ar/projects/wembley-stadium> 15/4/2017)

وكان للحفاظ على العشب توفير الماء واشعة الشمس ولان سقف ويمبلي يغطي الملعب لتوفير الظلال للمشاهدين وحمايتهم من الامطار وكان لابد من جعل السقف يعود الى الجهة الجنوبية الذي يتكون من 7 الواح عملاقه تتجاوز مساحتها ثلاثة فدادين وكانت المشاكل التي تواجههم وزن السقف والرياح والحاجة لموقف صحيح للألواح السبعة وعادو فيها الى (القوس والنشاب) التي استخدمها الرومان في العصور الوسطى و(سكة بلنكنسوب)، تحريك سقف الملعب وجعله ينزلق للخلف، حيث قام باستخدام (بكرات مسننة) لتستطيع تحريك هذه الألواح الى المكان المطلوب (الشكل 4.4)

(<https://www.youtube.com/watch?v=ICHxpIoE2-k&t=1497s> 15/4/2017)



الشكل (4.4): المشاكل التي ووجهت للحفاظ على عشب الملعب

(الباحث بتصريف عن <http://www.fosterandpartners.com/ar/projects/wembley-stadium> 15/4/2017)

2.1.4. تحليل المشروع

1. الموقع العام

يقع ملعب ويمبلي في شمال غرب لندن، على بعد حوالي 9 كيلو متر من محطة بادينغتون، وعلى بعد 11 كيلو متر من محطة ماريليبون، و12 كيلو متر من محطة كينغس كروس ست بانكراست ومحطة وستون، ويحيط بالملعب من الغرب عدة فنادق، وشركة ارينا، ومحكمة ويمبلي، ومن الشمال ساحة تسوق (الخريطة 1.4) (<https://help.wembleystadium.com> 15/4/2017).



الخريطة: (1.4) موقع المشروع بالنسبة لمدينة لندن (الباحث بتصريف عن Google Earth 2017)

2. الأقسام التي يتكون منها المشروع:

- 1- منطقة الملعب
- 2- متحف ويمبلي
- 3- متجر ويمبلي
- 4- منطقة الصحافة والاعلام
- 5- منطقة المطاعم والاكشاك
- 6- منطقة الاستراحات والخدمات العامة
- 7- منطقة استراحة اللاعبين وخدماتهم
- 8- مكاتب ومرافق المؤتمرات
- 9- منطقة كبار الشخصيات
- 10- منطقة مواقف السيارات

3. الوصولية الى موقع المشروع



الخريطة (2.4): الوصولية لموقع استاد ويمبلي (الباحث بتصريف عن

[https://help.wembleystadium.com/support/solutions/articles/9000118749-external-stadium-map-services-\(available-entry-points](https://help.wembleystadium.com/support/solutions/articles/9000118749-external-stadium-map-services-(available-entry-points)

يقع ملعب ويمبلي في شمال غرب لندن، يحيط بالملعب شارعان رئيسيان هما طريق تل ويمبلي وطريق المهندسين وشارعان فرعيان اللذان يحيطان بالملعب من جهتين وتؤدي الا مواقف السيارات، ويحيط به من الجنوب سكة القطار، (الشكل 5.4).

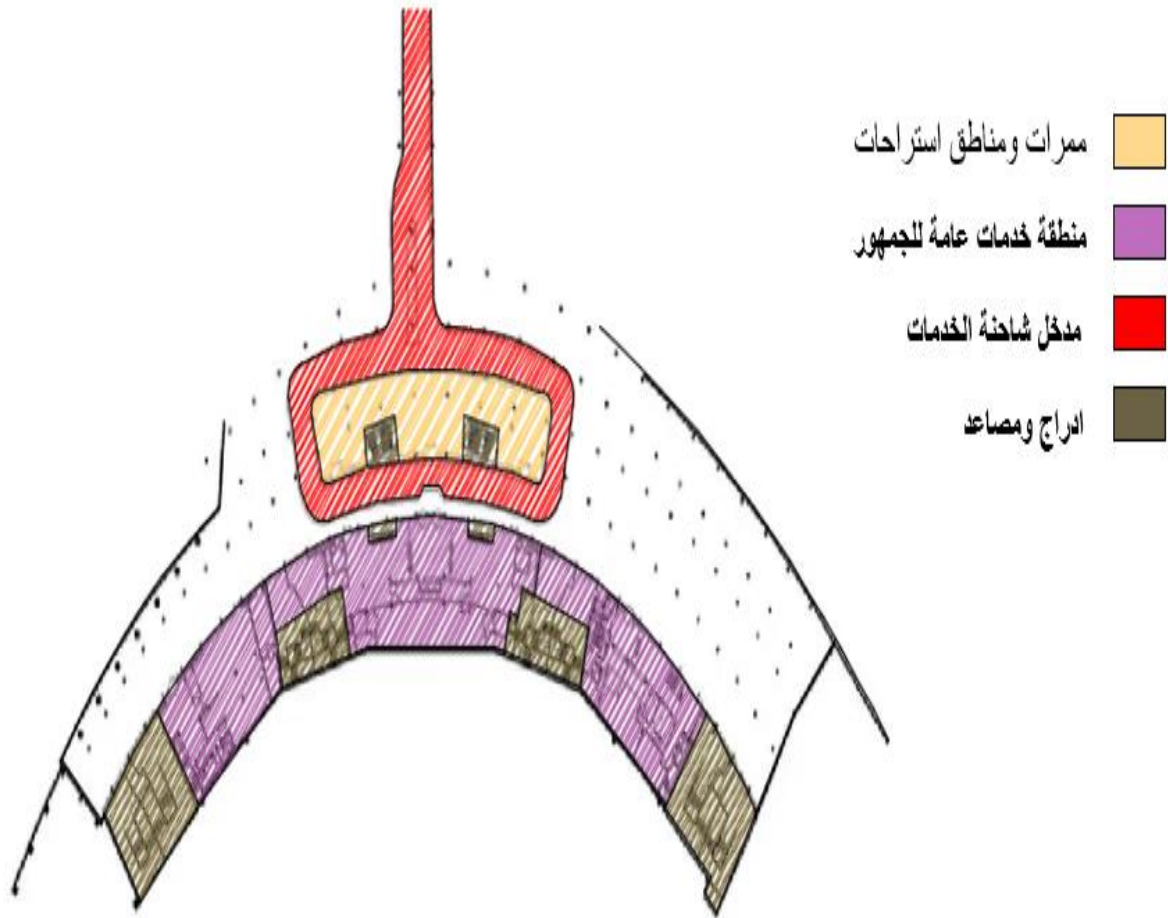


الشكل (5.4): المباني المحيطة بالملعب (الباحث بتصريف عن <http://sfr24.com/assets/uploads/files/media>

3.1.4. الوظائف والفراغات (https://help.wembleystadium.com 15/4/2017)

يتكون المشروع من سبع طوابق وتبلغ مساحة سطحه 44 ألف متر مربع ونصف، ومقاعد تتسع لـ 90 ألف شخص، وكل طابق منها مخصص لعدد من الوظائف والفعاليات المختلفة، وهذه الطوابق قد تم ذكرها على الترتيب من أقل طابق إلى أعلى طابق، وهي كالآتي:

- 1- طابق التسوية: يتكون هذا الطابق من مدخل خاص بمنطقة الخدمات التابعة للملعب من مطابخ ومستودعات كمان هو موضح في (الشكل 6.4).



الشكل (6.4): مسقط طابق التسوية (الباحث بتصريف عن <https://divisare.com/projects/16676-foster-partners-wembley-stadium>)

- 2- الطابق الأرضي: ويحتوي هذا الطابق على المداخل السفلية الخاصة بالصحافيين وكبار الشخصيات واللاعبين ومداخل السيارات الخاصة الى داخل الملعب مباشرة ويحتوي على غرف خدمات اللاعبين، ومنطقة امن، منطقة استقبال، مطاعم، دورات مياه، مواقف سيارات خاصة، (الشكل 7.4) .

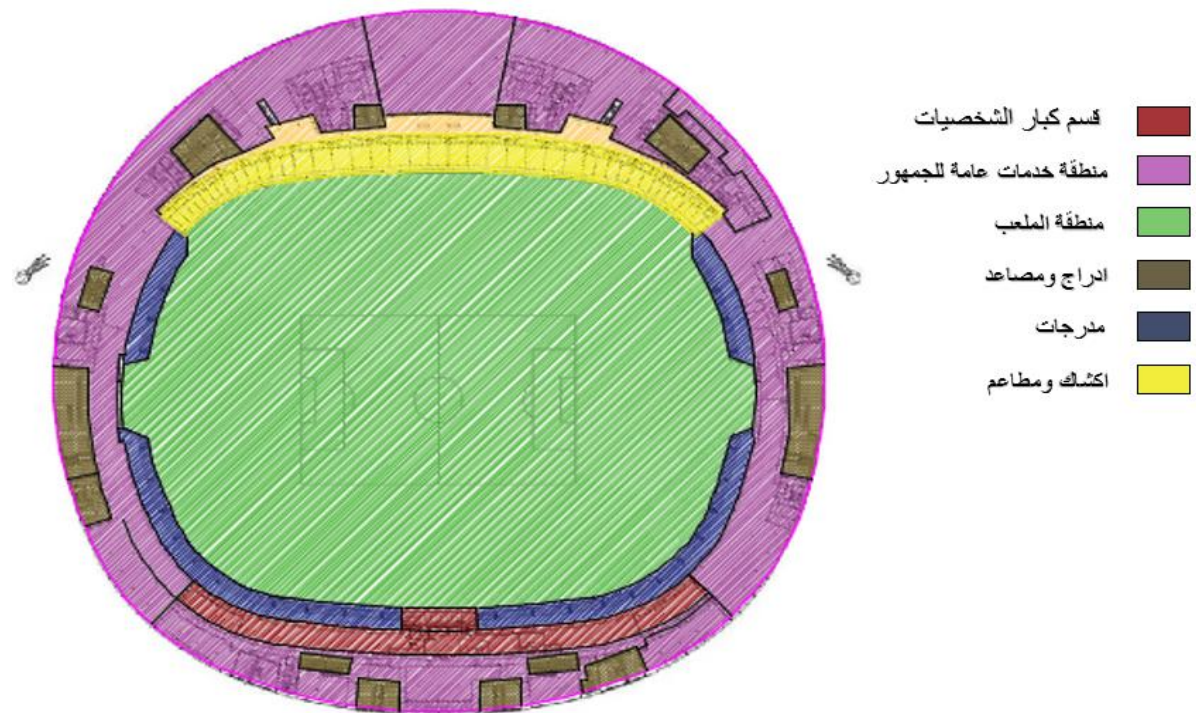


4- الطابق الثاني: يتكون من غرف كبار الشخصيات الخاصة، قاعات اجتماعات ومؤتمرات، غرف الصحفيين وخدماتهم، خدمات عامة منها، دورات المياه، الإسعافات الأولية، مطاعم واكشاك، بارات، مناطق استراحات، المدخل المؤدية الى المدرج الموزعة حول الملعب، (الشكل 9.4).



الشكل (9.4): مسقط الطابق الثاني (الباحث بتصريف عن <https://divisare.com/projects/16676-foster-partners-wembley-stadium>)

5- الطابق الثالث: يحتوي هذا الطابق على غرفه التحكم، منطقة خاصه بكبار الشخصيات مثل (الرئيس)، اكشاك، مطاعم، دورات مياه، اسعافات أولية، غرف لكبار الشخصيات، المدخل المؤدية الى المدرج الموزعة حول الملعب، (الشكل 10.4)



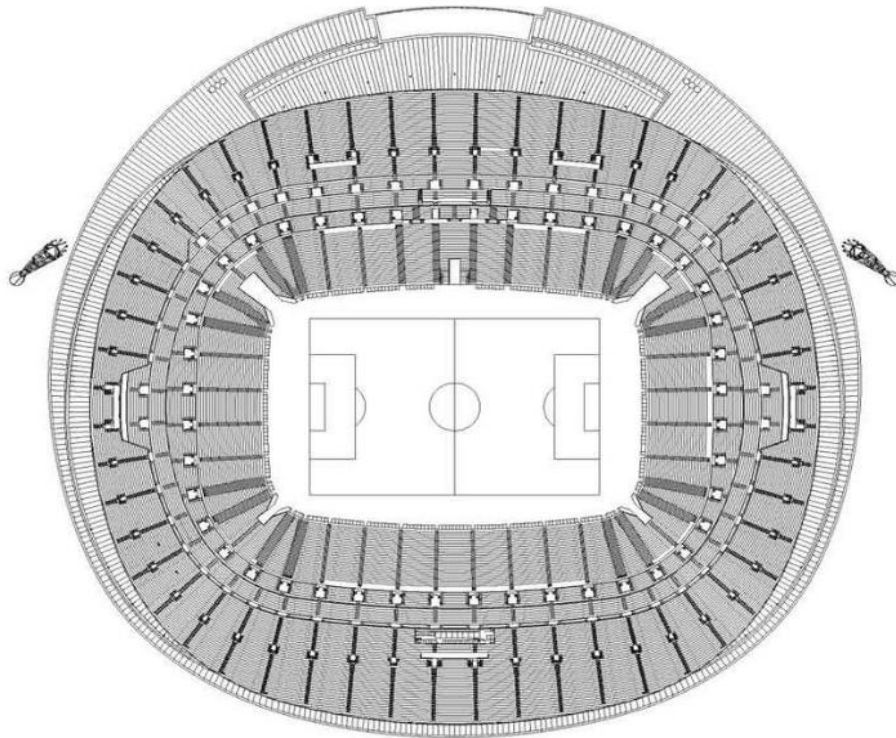
الشكل (10.4): مسقط الطابق الثالث (الباحث بتصريف عن <https://divisare.com/projects/16676-foster-partners-wembley-stadium>)

6- الطابق الرابع: يحتوي هذا الطابق على اكتشاك موزعه حول الملعب، ودورات مياه، واستراحات، ومطاعم، وغرف اسعافات أولية، المدخل المؤدية الى المدرج الموزعة حول الملعب، (الشكل 11.4) .



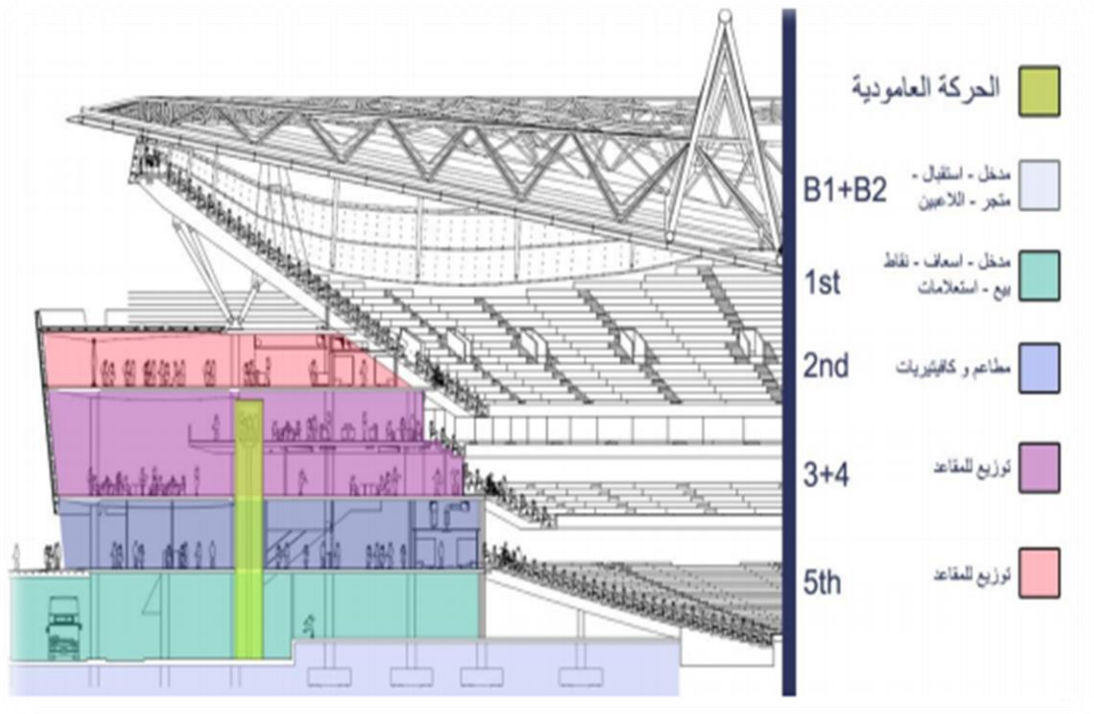
الشكل (11.4): مسقط الطابق الرابع (الباحث بتصريف عن <https://divisare.com/projects/16676-foster-partners-wembley-stadium>)

7- الطابق الخامس: يتكون من منطقة المدرج فقط، (الشكل 12.4).



الشكل (12.4): مسقط الطابق الخامس (الباحث بتصريف عن <https://divisare.com/projects/16676-foster-partners-wembley-stadium>)

4.1.4. القطاعات الخاصة بالمشروع



الشكل (13.4): مقطع عرضي في مدرج الملعب (الباحث بتصرف عن <https://divisare.com/projects/16676-foster-partners-wembley->)
(stadium)



الشكل (14.4): مقطع عرضي في مدرج الملعب (الباحث بتصرف عن <https://divisare.com/projects/16676-foster-partners->)
(wembley-stadium)

5.1.4. الواجهات الخاصة بالملعب



الشكل (15.4): الواجهة الجنوبية للملعب (الباحث بتصرف عن 2017/4/8 <http://www.besttourism.com/items/di>)



الشكل (16.4): الواجهة الشمالية الشرقية للملعب (الباحث بتصرف عن 2017/4/8 <http://www.besttourism.com/items/di>)

2.4. الحالة الدراسية الثانية اليانز أرينا (المانيا)



الشكل (17.4): لقطة توضيحية لإستاد اليانز أرينا (<https://allianz-arena.com/en/arena>)

1.2.4. نبذة عامة عن المشروع

اليانز أرينا هو عبارة عن ملعب كرة قدم رئيسي يقع في مدينة ميونخ، وقد تم افتتاحه في 31 مايو عام 2005م، ويعتبر من أجمل ملاعب العالم ومن أكثرها استيعاباً للجماهير، حيث تبلغ طاقته الاستيعابية 67.812 مشاهد، ويلعب عليه قطبا مدينة ميونخ (بايرن ميونخ وميونخ 1860)، وقد بنيت الساحة الفريدة المعمارية في أقل من ثلاث سنوات، وقد قام بتصميم الملعب المعماريات هيرزوج ودي موردين.

1- فكرة التصميم

قامت فكرة الملعب على تحد يتمثل في التعبير عن ثلاث فرق يقوم الملعب بخدمتها، بحيث يتم التعبير عن كل فريق بطريقة معينة تميزه، لذلك تم الاتجاه الى استخدام الإضاءة الخارجية للملعب المتكونة من خلال تغطية الملعب ذاته، وتسخيرها للتعبير عن الفريق الذي يستخدم الملعب، فيمكن للشخص وهو خارج الملعب معرفة الفرق الموجودة داخله، وبهذا أصبح الملعب لوحة فنية مضيئة من الخارج.



الشكل (18.4): الفكرة التصميمية لإستاد اليانز ارينا بالألوان

(الباحث بتصريف عن 18/4/2017 <https://allianz-arena.com/en/arena/pictures/picture-service>)

2- البناء والتصميم

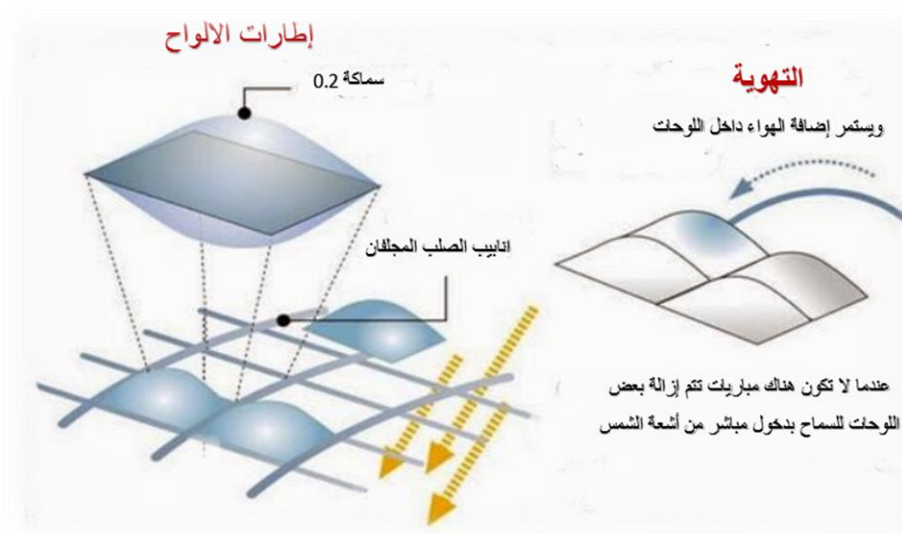
اعتمادا على الفكرة السابقة للمشروع ، فقد تم تصميم واجهة الملعب من خلال تغطيتها ب 2874 طبقة مملوءة بالهواء بضغط متساوي على كل الجهات والمستويات ، بحيث تتميز هذه الطبقات بالشفافية و سمك يقدر ب 0،2 ملم ، و هي ذات مقاومة عالية و غير قابلة للاشتعال ، و يمكن أن تكون مضيئة بشكل مستقل عن بعضها البعض ، بحيث تظهر الألوان الثلاثة الخاصة بالفرق التي يخدمها الملعب و هي : الأبيض ، و الأحمر ، و الأزرق ، و تمتاز أيضا بوجود ثقوب صغيرة تسمح للواجهة أن تظهر بلون موحد و مميز ، و أيضا تسمح بمرور الضوء إلى داخل الملعب للحفاظ على اخضراريه العشب الطبيعي، و تبلغ تكلفة إضاءة الملعب لمدة ساعة واحدة فقط حوالي 50 يورو أي حوالي 75 دولار. (18/4/2017 <https://allianz-arena.com>)



الشكل (19.4): يوضح الألوان المخصصة لكل فريق (18/4/2017 <https://allianz-arena.com/en/arena/pictures/picture-service>)

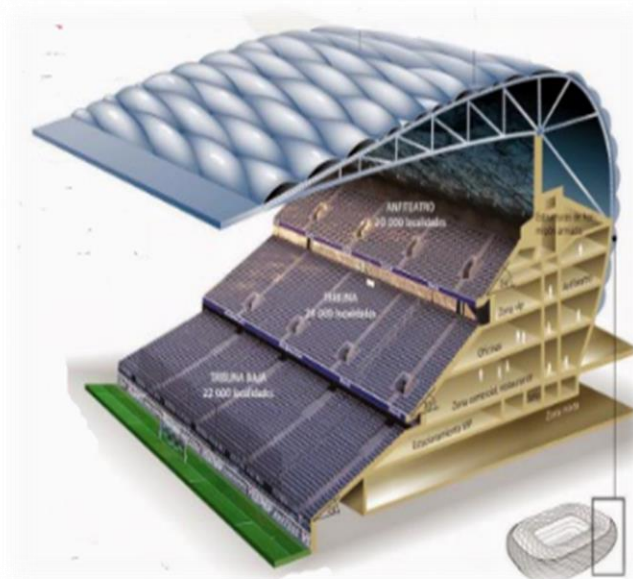
أما بالنسبة للجزء الذي يحيط بالميدان فيتشكل من 96 إطار من الخرسانة والاسمنت، وبالنسبة للسقف فإنه يتكون من 9000 طن من الاسمنت الصلب، وقد استخدم 120 ألف متر مكعب من الاسمنت الصلب لبناء الملعب و22 ألف طن من الفولاذ.

واجهة الملعب مصنعة من 2874 طبقة مملوءة بالهواء بضغط متساوي على كل الجهات والمستويات، وهذه الطبقات شفافة بسمك يقدر بـ 0.2 ملم، الشكل ()، وهي مقاومة جدا وغير قابلة للاشتعال ويمكن ان تكون مضيئة بشكل مستقل عن بعضها البعض، وتظهر الألوان الثلاثة وهي: الأبيض، الأحمر والأزرق، وتتميز بوجود ثقب صغير تسمح للواجهة بأن تظهر بلون موحد ومميز وأيضا تسمح بمرور الضوء إلى داخل الملعب للحفاظ على اخضراربه العشبة الطبيعي يتشكل الجزء الذي يحيط بالميدان من 96 إطار من الخرسانة والاسمنت اما السقف فيتكون من 9000 طن من الاسمنت الصلب، لإضاءة الملعب لمدة ساعة واحدة فقط يكلف حوالي 50 يورو أي حوالي 75 دولار، استخدم 120 ألف متر مكعب من الاسمنت الصلب لبناء الملعب و22 ألف طن من الفولاذ (<https://allianz-arena.com> 18/4/2017)



الشكل (20.4): يوضح تفصيل الألواح المملوءة بالهواء

(الباحث بتصرف عن <https://allianz-arena.com/en/arena/pictures/picture-service> 18/4/2017)



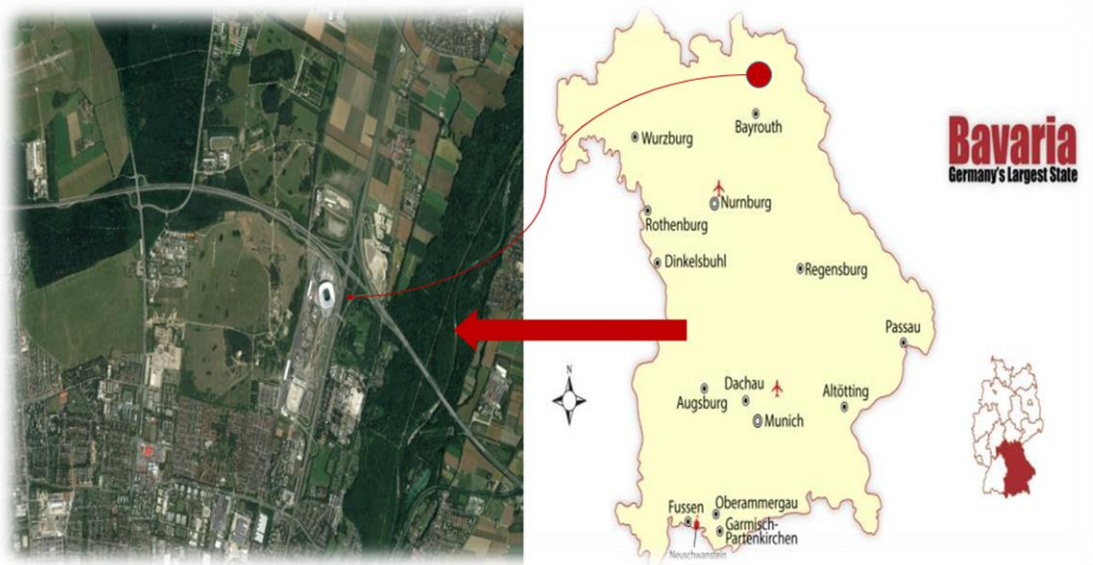
الشكل (21.4): يوضح تفصيل الألواح المملوءة بالهواء (<https://allianz-arena.com> 18/4/2017)

2.2.4. تحليل المشروع

1- الموقع العام

يقع ملعب اليانز أرينا في شمال مدينة ميونيخ في بافاريا، في ألمانيا، يحيط بالملعب من الغرب محطة القطار ومن الشمال شركة سيميز للكهربائيات والاتصالات ومن الجنوب شركة السيارات بي إم دبليو (BMW)، شركة التأمين اليانز، وشركة مان لصناعة المركبات الثقيلة (<https://allianz-arena.com> 18/4/2017).

بحيث تم اختيار الموقع ليكون بعيدا عن المناطق السكنية وعن مركز المدينة لتجنب الازعاج الذي يسببه، وعلى تقاطع عدة عده طرق لتجنب الازدحام ولتوفير سهولة الوصول اليه، واحتوت المنطقة على العديد من الأشجار والنباتات لامتناس الضوضاء والازعاج (<https://allianz-arena.com> 18/4/2017).



الخارطة (3.4): موقع استاد اليانز ارينا في بافاريا

(الباحث بتصرف عن 19/4/2017 <http://goeurope.about.com/od/germany/fl/Bavaria-Map-and-Travel-Guide.htm>)



الخارطة (4.4): الموقع العام لإستاد اليانز ارينا (الباحث بتصرف عن 2017 Google Earth)

2- الأقسام التي يتكون منها المشروع:

- 1- منطقة الملعب
 - 2- متحف نادي البايرن
 - 3- متجر البايرن
 - 4- منطقة الصحافة والاعلام
 - 5- منطقة المطاعم والاكشاك
 - 6- منطقة الاستراحات والخدمات العامة
 - 7- منطقة استراحة اللاعبين وخدماتهم
 - 8- مكاتب ومرافق المؤتمرات
 - 9- موقف سيارات متعدد الطوابق
 - 10- منطقة كبار الشخصيات
 - 11- منطقة مواقف السيارات
- 3- الوصول والمداخل



الخارطة (5.4): مسقط عام يبين الشوارع وكيفية الوصول للموقع (الباحث بتصريف عن 19/4/2017 <https://www.google.com/maps>)

يتميز موقع المشروع بوقوعه على ثلاثة شوارع رئيسية: شارع ميونيخ الشمالي، وشارع ميونيخ في الشمالي الشرقي، وشارع ميونيخ الجنوبي الغربي (الخارطة 5.4) اعلاه، ويتم الوصول الى المشروع أيضا من خلال شارع فرعي وهو (شارع فيرنر) الذي يحيط بالمشروع من جهتين، ويتم الوصول إليه أيضا من خلال جسور تصل الشارع الرئيسي بالمشروع ويحيط بالمشروع من الجهة الغربية سكة القطار، (<https://allianz-arena.com> 18/4/2017)

خلاصة: يتضح لنا من خلال تحليل الوصولية للمشروع أهمية وجود عدة شوارع أو طرق تحد بالمشروع وذلك لتوفير وصولية سلسلة للمشروع.

من خلال (الشكل 22.4) يتضح المداخل الرئيسية للمشروع ويتكون من أربع مداخل جنوبية ومدخل شمالي.



الشكل (22.4): مسقط عام يبين المداخل الخاصة بالمشروع

(الباحث بتصرف عن 19/4/2017 <https://christoskouris.wordpress.com>)

4- تصميم الملعب (<https://allianz-arena.com> 18/4/2017)

اطوال ارض اللعب عبارته عن 68 * 150 وفيها، المنطقة الخضراء 72*111 ومنطقة الملعب 83*120 ويقدر بعد المشاهدين عن الملعب 7.50 متر، وارتفاع المدرج عن الملعب 1.20 متر، وتم تصميم زوايا المدرج كالاتي (الإطار السفلي 24 – الإطار الوسطي 30 – الإطار العلوي 34)

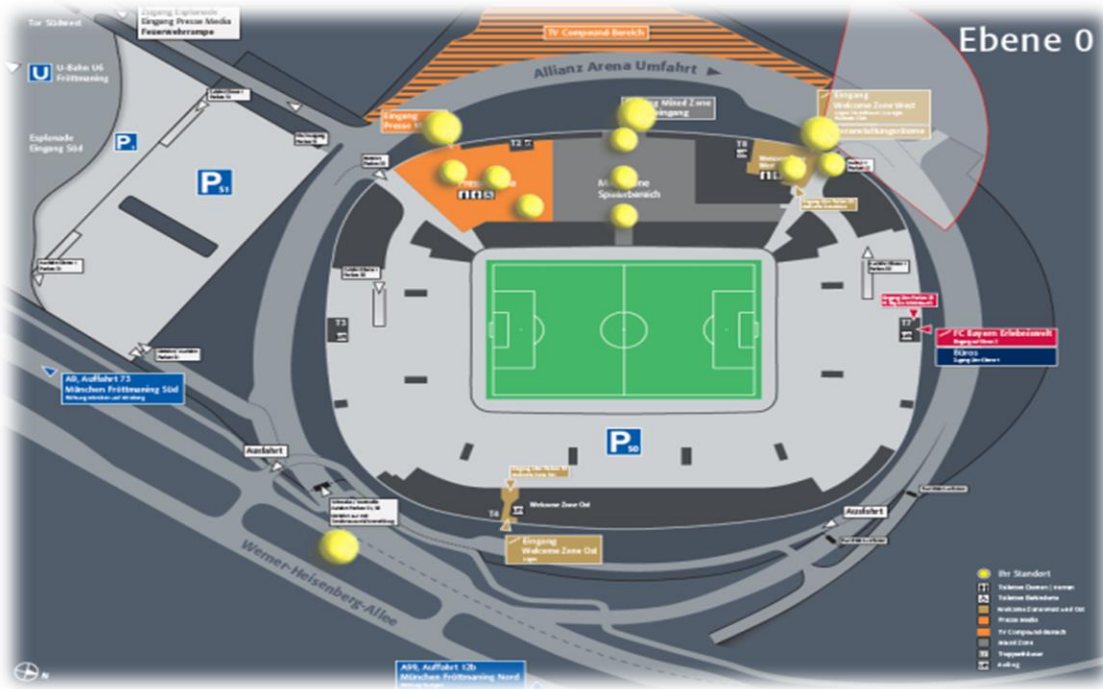
ويسع الملعب 71,173 مقعد بالإجمالي ومقسمة كالاتي 68,000 مقعد للمتفرجين، و2,200 مقعد لرجال الاعمال والصحفيين 127 مقعد لذوي الاحتياجات الخاصة

3.2.4. الوظائف والفراغات

يتكون المشروع من سبعة طوابق بإجمالي مساحة قدرها 171 متر مربع، وقد خصص كل طابق منها لعدد من الوظائف والفعاليات المختلفة، وهذه الطوابق قد تم ذكرها على الترتيب من أقل طابق إلى أعلى طابق، وهي كالاتي:

1- طابق التسوية: يتكون هذا الطابق من مواقف سيارات.

- 2- الطابق الأرضي: ويحتوي هذا الطابق على المداخل السفلية الخاصة بالصحافيين وكبار الشخصيات واللاعبين ومداخل السيارات الخاصة الى داخل الملعب مباشرة ويحتوي على غرف خدمات اللاعبين، ومنطقة امن، منطقة استقبال، مطاعم، دورات مياه، مواقف سيارات، (الشكل 23.4).



الشكل (23.4): المسقط الافقي لطابق التسوية (الباحث بتصريف عن 19/4/2017 <https://allianz-arena.com/360>)

- 3- الطابق الأول: يتكون من منطقة استقبال وقطع تذاكر وخدمات عامة ومطاعم.
- 4- الطابق الثاني: يحتوي على مطاعم واكشاك، متحف نادي الباييرن، استراحات، ودورات مياه، واسعافات أولية (الشكل 24.4).



الشكل (24.4): المسقط الافقي للطابق الثاني (الباحث بتصريف عن 19/4/2017 <https://allianz-arena.com/360>)

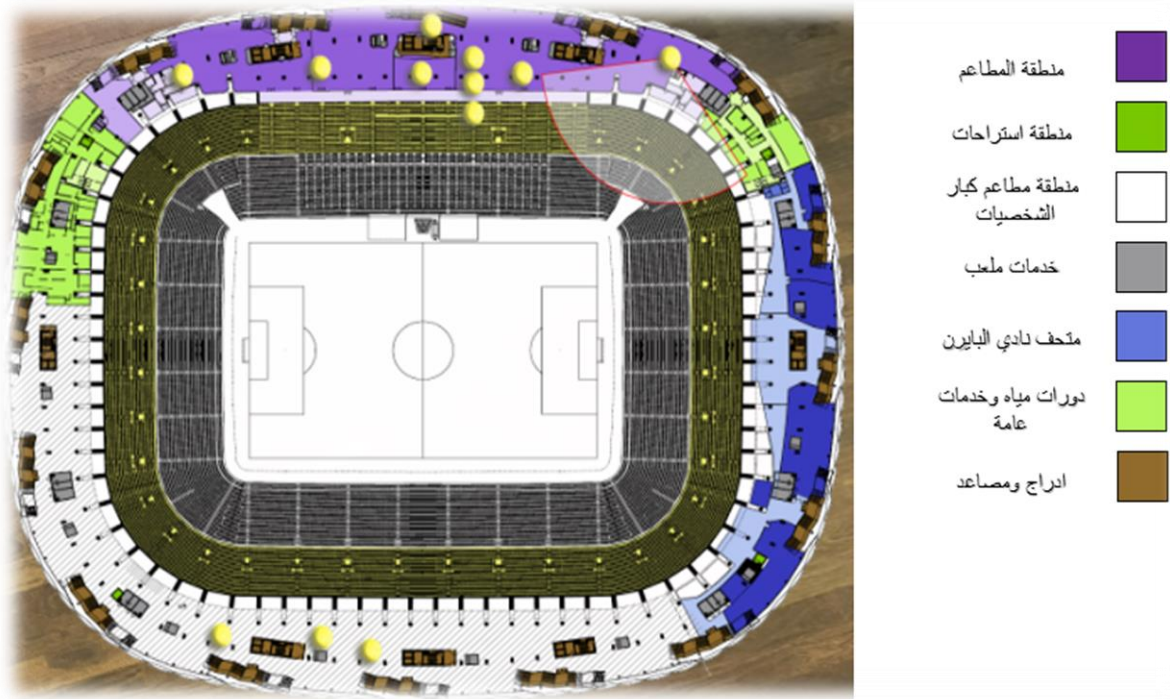


الشكل (25.4): لقطات لمنطقة متحف البايرون (الباحث بتصرف عن 19/4/2017 [/https://allianz-arena.com/360](https://allianz-arena.com/360))

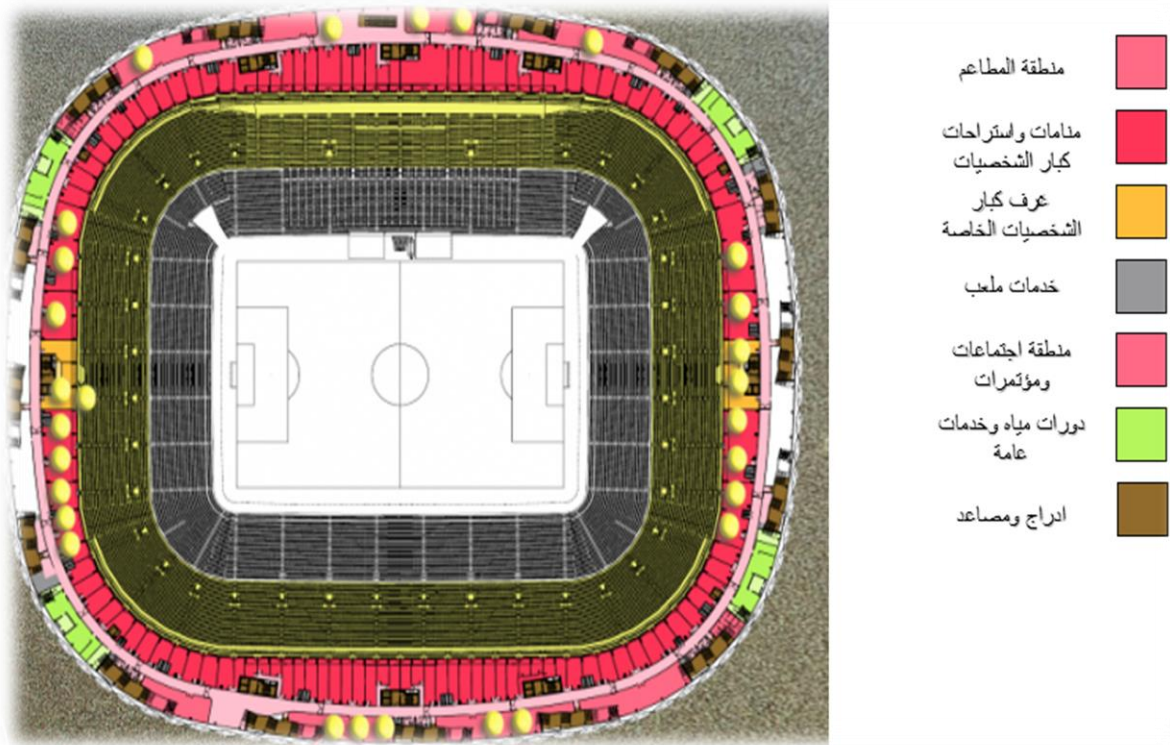


الشكل (26.4): لقطات لمنطقة المطاعم (الباحث بتصرف عن 19/4/2017 [/https://allianz-arena.com/360](https://allianz-arena.com/360))

5- الطابق الثالث: يتكون هذا الطابق من منطقة مطاعم واكشاك، ومنطقة استراحات، وخدمات عامة، متحف نادي البارين، غرف خدمات للملعب، (الشكل 27.4).



الشكل (27.4): يوضح المسقط الافقي للطابق الثالث (الباحث بتصرف عن 19/4/2017 <https://allianz-arena.com/360>)
6- الطابق الرابع: يحتوي هذا الطابق على غرف منامات، قاعات مؤتمرات، قاعات اجتماعات، مطاعم، خدمات عامة، قاعات عرض، (الشكل 28.4).



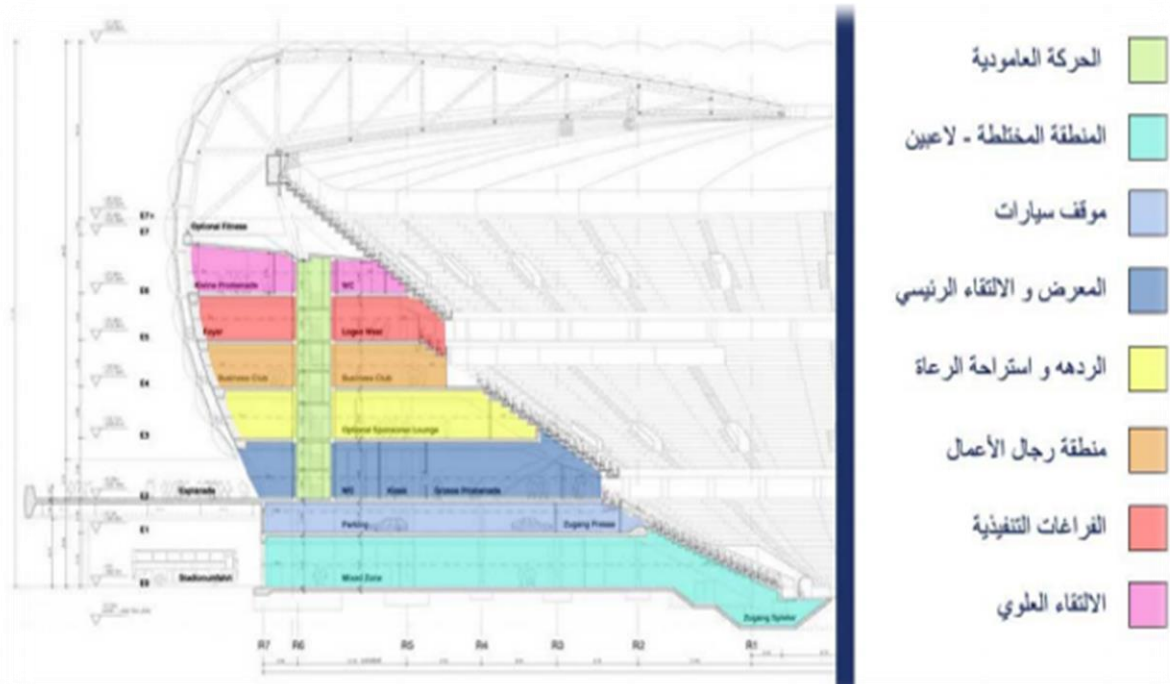
الشكل (28.4): يوضح المسقط الافقي للطابق الرابع (الباحث بتصرف عن 19/4/2017 <https://allianz-arena.com/360>)

7- الطابق الخامس: يحتوي على مطاعم واكشاك، دورات مياه، اسعافات أولية، استراحات، (الشكل 29.4).

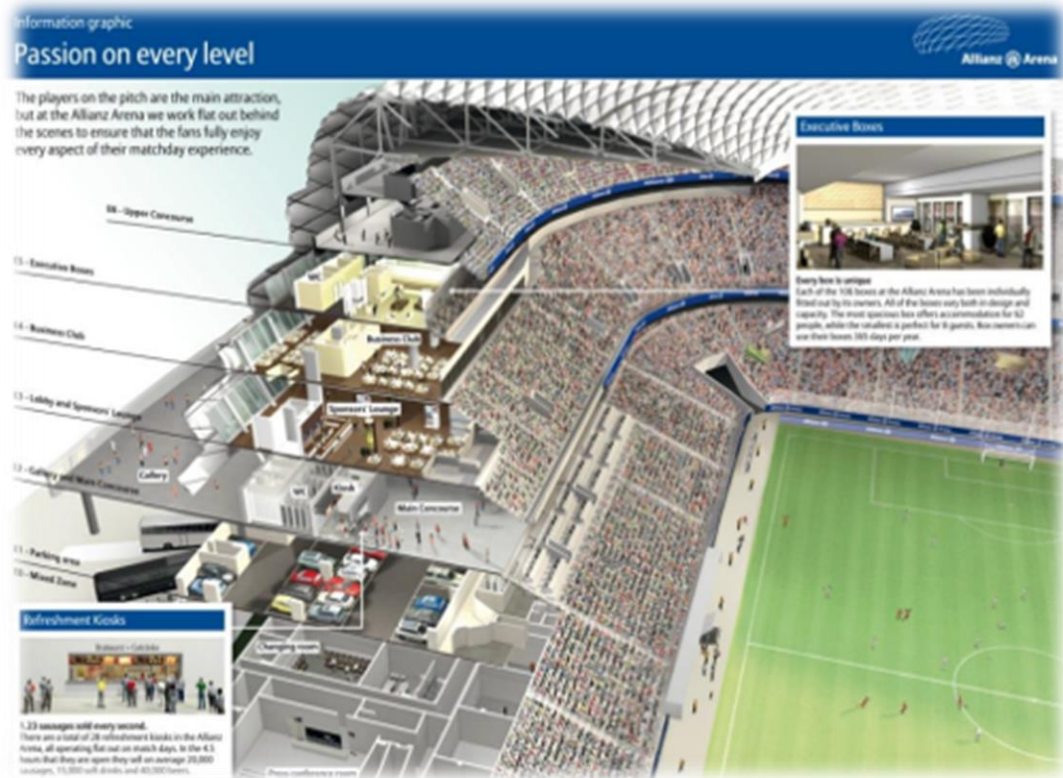


الشكل (29.4): يوضح المسقط الأفقي للطابق الخامس (الباحث بتصرف عن 19/4/2017 <https://allianz-arena.com/360>)

4.2.4. القطاعات الخاصة بالمشروع



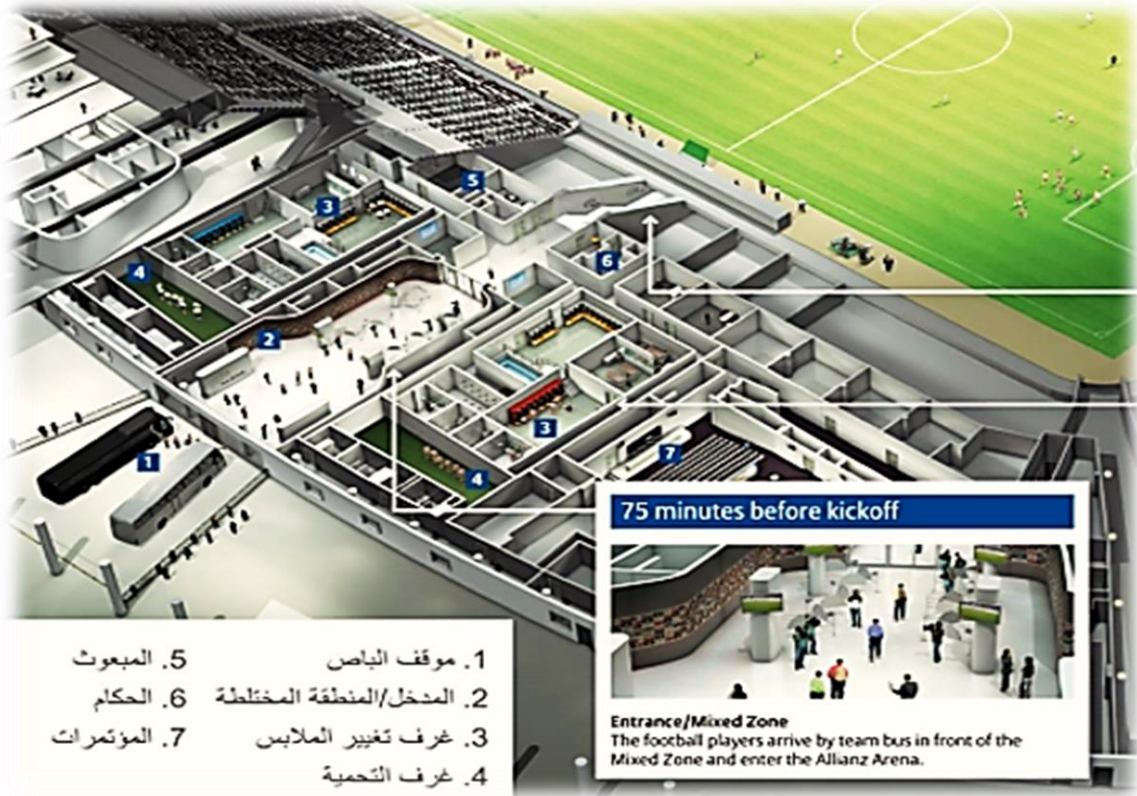
الشكل (30.4): قطاع يوضح طوابق وأقسام المشروع (الباحث بتصرف عن 19/4/2017 <https://allianz-arena.com/360>)



الشكل (31.4): قطاع تفصيلي يوضح الفراغات الداخلية في المشروع (<https://allianz-arena.com/360> 19/4/2017)



الشكل (32.4): قطاع تفصيلي يوضح منطقة خدمات اللاعبين (الباحث بتصريف عن <https://allianz-arena.com/360> 19/4/2017)



الشكل (33.4): قطاع تفصيلي يوضح منطقة خدمات اللاعبين (الباحث بتصريف عن 19/4/2017 <https://allianz-arena.com/360>)

5.2.4. الواجهات الخاصة بالمشروع



الشكل (34.4): واجهة استاد اليانز ارينا (<https://www.flickr.com/photos> 21/4/2017)



الشكل (35.4): واجهة استاد اليانز ارينا (<https://www.flickr.com/photos/21/4/2017>)



الشكل (36.4): واجهة استاد اليانز ارينا (<https://www.flickr.com/photos/21/4/2017>)

3.4. الخلاصة

من خلال دراسة مشروع الملعب الرياضي وتحليل الوظائف والفراغات فيه نجد أن المهندسين في كلا المشروعين كانوا موفقين في تصميمهم للمشروع من النواحي التالية:

1. وضوح المداخل وتوزيعها بالشكل المناسب لكل احتياج خاص بالمشروع.
2. وضوح عناصر الاتصال وسهولة الوصول إليها.
3. فصل مدخل الجمهور عن مدخل اللاعبين وعن مدخل كبار الشخصيات والإعلاميين.
4. دراسة كيفية الحفاظ على عشب الملعب وتوفير جميع الاحتياجات له.
5. الاهتمام بوضوح الرؤية وراحة الجمهور في الملعب.
6. القدرة على توفير جميع الخدمات اللازمة لعدد المشاهدين الكبير دون أي مشاكل.
7. توفير عدد كافٍ من مواقف السيارات للجمهور.
8. الحلول المستخدمة للتخلص من صدا الصوت وتوفير كمية مياه كبيره والحفاظ عليها.

ومن خلال دراسة الحالات الدراسية فقد تطورت لدينا فكر الملاعب الرياضية وكيفية تصميمها والاستفادة من جميع العناصر المستخدمة وكيفية تلبية جميع احتياجات المستخدمين بطريقة مناسبة ومتوازنة.