الجمهورية العربية السورية
نقابة المهندسين السوريين

" أسس ومتطلبات إعداد الدراسات الكهربائية وتدقيقها "
(الاضبارة الهندسية الكهربائية)

الأستاذ الدكتور المهندس محمد نضال الريس

استاذ هندسة التوتر العالي بجامعة دمشق

رئيس لجنة الهندسة الكهربائية المركزية في نقابة المهندسين السوريين

٢٠٢٠

مقدمة :

تطبق هذه الأسس على الدراسات الكهربائية للمشاريع الكبيرة والمتخصصة كمشاريع الإسكان متعددة الأبنية ، والمراكز التجارية الكبيرة ، والمنشآت التي تزيد مساحتها عن ١٠٠٠ م^{٢} (كالمصانع والمعامل والمدارس والجامعات والفنادق والمستشفيات والمختبرات الكبيرة ..... الخ.) ، كما تطبق على الدراسات الكهربائية للمرافق الصغيرة (كالشقق والفيلات السكنية والمخازن التجارية ومختلف المنشآت للأغراض العامة) ، التي لا تزيد مساحتها عن ١٠٠٠ م^{٢} ، مع مراعاة خصوصية كل من المنشآت المذكورة .

يجب أن تتضمن إضبارة الدراسة الهندسية، المعدّة من قبل المهندس الكهربائي الدارس، البنود التالية، (وإلا فالدراسة غير مقبولة لأنها غير قابلة للتدقيق) :

- **المذكرة التفسيرية وأسس الدراسة .**
- **المذكرة الحسابية .**
- **المخططات بمختلف أنواعها : الصندوقية ، الرمزية ، التفصيلية .**
- **دفاتر الشروط والمواصفات الفنية .**
- **جداول الكميات .**
- **جداول شمولية الأسعار ، (وتحليل الأسعار إن طلب ذلك) .**
- **الكشوف التقديرية للأعمال الكهربائية .**

١ – المذكرة التفسيرية وأسس الدراسة:

وتتضمن :

١ – ١ – توصيف المشروع بنيوياً ووظيفياً ، ويشمل :

- وصف مختصر للمشروع ومكوناته الأساسية .
- وظيفة المشروع وأقسامه .
- طبيعة الإشغال وشروط العمل فيه بعد إنجازه .
- الشروط البيئية والمحيطية وانعكاساتها على الدراسة ، (مثلاً درجة الحرارة ، الرطوبة ، وجود غبار ، الصواعق ..... الخ. ، وتأثيراتها على الدراسة من حيث تحديد الحمايات اللازمة وتحديد درجة الحماية للتجهيزات ، وما إلى ذلك) .

١ – ٢ – تحديد الأسس العامة المعتمدة للدراسة

في ضوء طبيعة المشروع ووظيفته والشروط البيئية المحيطة

وتحديد مصادر التغذية الكهربائية اللازمة للمشروع .

١ – ٣ – تحديد الكودات المعتمدة في الدراسة الكهربائية :

- الكودات ذات الصلة ؛ المواصفات القياسية السورية والعربية والعالمية:

الكود العربي التمديدات الكهربائية وتركيباتها في الأبنية ،

الكود العربي للحماية من الصواعق

كودة الإنذار عن الحريق والوقاية من الحريق وإطفاء الحريق.. وغيرها) .

- المواصفات القياسية الصادرة عن الهيئة الكهرتقنية الدولية IEC .
- الكودات العالمية والمحلية المعتمدة رسمياً في الجمهورية العربية السورية وفي نقابة المهندسين.

١ – ٤ – تحديد شبكات التيار القوي التي يتطلبها المشروع

(الإنارة ، المآخذ العامة ، المآخذ الخاصة ، القوى المحركة ، التأريض ، رباط تساوي الكمون ، الحماية من الصواعق ..... الخ .) .

١ – ٥ – تحديد شبكات التيار الضعيف التي يتطلبها المشروع

(الهاتف ، الإنذار عن الحريق ، الانترفون ، نظام النداء ، الإذاعة المحلية ، شبكات الإنذار والمراقبة ، الساعة المركزية والتوقيت ، الشبكات الحاسوبية والمعلوماتية ،

هوائي الأقمار الصناعية المشترك ، أنظمة التحكم والمراقبة ، نظام الدارات التلفزيونية المغلقة .... الخ .) .

١ – ٦ – تحديد طبيعة التنسيق مع الاختصاصات الأخرى :

- مع **المعماري** (من أجل تحديد : طبيعة إشغال الأماكن وتسمية الفراغات ، مكان وجود الأسقف المستعارة ، مجاري الكابلات وبخاصة الصاعدة ، أماكن اللوحات الكهربائية ، أماكن مراكز التغذية الكهربائية : " المحولة " و " مجموعة التوليد الاحتياطية " و البطاريات و " التغذية عديمة الانقطاع UPS " ...).
- مع مهندس **الميكانيك** (لتحديد الاستطاعات اللازمة للآلات والتجهيزات الميكانيكية، ومكان توضعها ، احتياجات التدفئة والتكييف للغرف الكهربائية .....) .
- مع مهندس **الصحية** (لتحديد الاستطاعات اللازمة لتجهيزات الصحية ومكان توضعها) .
- مع **دارس الفرش التكنولوجي** (لتحديد توزع الفرش التكنولوجي والاستطاعات اللازمة لتجهيزاته ولتحديد توزع الفرش بشكل عام حسب متطلبات المشروع) .

١ – ٧ – تحديد الإضافات والتعديلات على المشاريع القائمة :

في حالة إجراء إضافات أو تعديلات على مشاريع قائمة ، يجب على الدارس أن يبين :

- الارتباط الفني بين الوضع القائم (الراهن) والوضع المقترح .
- التطوير اللازم إجراؤه على الوضع القائم ليلائم الإضافات الجديدة .

١ – ٨ – محضر يشير إلى موافقة الجهة صاحبة المشروع والجهة المدققة (إن كانت محددة بشكل مسبق) على المذكرة التفسيرية وأسس الدراسة ،

مع تحديد اسلوب التدقيق (بالمواكبة مع إعداد الدراسة أو بعد الانتهاء من إعداد الدراسة) .

٢ – المذكرة الحسابية:

وتتضمن ما يلي :

٢– ١ حساب الاستطاعة المستجرة:

٢–١–١ حسابات الإنارة الداخلية والخارجية والتزيينية وإنارة الطوارئ، والاستطاعة المطلوبة

لتغذيتها وتشمل :

- تحديد سويات الإنارة المعتمدة في الفراغات المختلفة .
- تحديد أجهزة الإنارة المستخدمة ومواصفاتها الكهربائية .
- تحديد الاستطاعة الكهربائية اللازمة للإنارة .

٢–١–٢ حساب أحمال المآخذ:

- تحديد المآخذ المعتمدة في الفراغات المختلفة .
- تحديد الاستطاعة الكهربائية الكلية اللازمة للمآخذ .

٢–١–٣ حساب الأحمال الكهربائية الاخرى للمنشأة وتجهيزاتها،

حساب الاستطاعة الكهربائية لأحمال المنشأة الاخرى للتجهيزات الموجودة والمطلوبة، **وتشمل:**

- **تجهيزات الأعمال الميكانيكية** متضمنة احتياجات التكييف استناداً لمذكرة مقدمة من المهندس الميكانيكي تبين الاستطاعات الكهربائية اللازمة للأعمال والتجهيزات الميكانيكية وأماكن توضعها. .
- **تجهيزات الأعمال الصحية** متضمنة احتياجات مضخات مياه الاستخدام ، مضخات مياه السقاية ، مضخات مياه إطفاء الحريق ، و مضخات الطرد ... الخ. ، وذلك استناداً لمذكرة مقدمة من المهندس الدارس للأعمال الصحية تبين الاستطاعات الكهربائية اللازمة للتجهيزات، وأماكن توضعها .
- **تجهيزات الأعمال الطبية** ، متضمنة التجهيزت الطبية في المشافي أو المستوصفات أو العيادات الطبية. وذلك استناداً لمذكرة مقدمة من المهندس التكنولوجي الدارس تبين الاستطاعات الكهربائية

  اللازمة للتجهيزات، وأماكن توضعها .
- **تجهيزات الأعمال الصناعية** ، متضمنة الاستطاعات الكهربائية اللازمة للتجهيزات والآلات الصناعية . وذلك استناداً لمذكرة مقدمة من المهندس التكنولوجي الدارس تبين الاستطاعات المطلوبة، وأماكن توضعها

- **المصاعد الكهربائية .**
- **تجهيزات شبكات التيار الضعيف** (شبكة الهاتف والمقسم ، شبكة الإنذار والوقاية من الحريق ، شبكات النداء والإنذار والمراقبة المختلفة ، الشبكات الحاسوبية والمعلوماتية .... الخ .) .
- **الاستطاعة اللازمة لتوسع وتطوير المشروع في المدى المنظور .**

٢-١-٤ حساب الاستطاعة اللازمة للمشروع :

٢-١-٤-١ **حساب الاستطاعة الإجمالية للمحولات** ، وذلك باعتبار :

- الأحمال والاستطاعات التي تم حسابها آنفا .
- عامل الاستخدام بعد تحديده .
- عامل الاستطاعة Cos φ وضرورة تحسينه .
- شروط التحميل الفنية للمحولات .

٢-١-٤-٢ **حساب استطاعة مجموعة التوليد الاحتياطية** اللازمة ، وذلك باعتبار :

- الأحمال المطلوب تغذيتها من مجموعة التوليد الاحتياطية بعد تحديدها وحساب استطاعتها .
- عامل الاستخدام للأحمال المذكورة .
- عامل الاستطاعة Cos φ .
- شروط التحميل الفنية لمجموعات التوليد .

٢-١-٤-٣ **حساب** استطاعة وحدات التغذية عديمة الانقطاع UPS . والبطاريات اللازمة.

٢-١-٤-٤ **حساب** استطاعة المنظمات الكهربائية ، إن وجدت .

٢-١-٤-٥ **حساب** وتحديد استطاعة المكثفات اللازمة لتحسين عامل الاستطاعة cos φ .

٢-١-٤-٦ **تصميم مركز (أو مراكز) التغذية الكهربائية الرئيسية والفرعية**

٢-١-٤-٧ **تصميم أماكن توضع خلايا التوتر العالي والمحولات ومخارج التوتر المنخفض، وكذلك أماكن مجموعات التوليدالاحتياطيةووحدات التغذية عديمة الانقطاع و المنظمات الكهربائية .....ولوحات التغذية والتوزيع الرئيسية والفرعية .**

٢ – ٢ – حساب مقاطع الكابلات والبارات الرئيسية والفرعية :

بمراعاة: – **تيار الحمل الإسمي (سعة التحميل للكابلات والبارات) .**

– **هبوط الجهد (أو هبوط التوتر) .**

– **تيارات القصر .**

– التأكد من ملاءمة المقاطع المختارة لتيارات الاقلاع.

– و مراعاة عوامل التصحيح المحيطية

٢ – ٣ – حساب القواطع والحمايات واختيارها

مع تحديد : – نوع القاطع

– عيار القاطع ، وتيار القطع الإسمي إذا كان القاطع قابلاً للتعيير .

– سعة القطع .

– تعيير الحماية الحرارية .

– تعيير الحماية المغناطيسية

– تنسيق والانتقائية وتسلسل الحمايات .

– .....

٢ – ٤ – تصميم اللوحات الكهربائية وتوزيعها

وفق استراتيجية التغذية الكهربائية المعتمدة:

- من الشبكة العامة ،
- من الشبكة العامة ومجموعة التوليد الاحتياطية ،
- وجود أو عدم وجود تغذية عديمة الانقطاع UPS .

٢ – ٥ – تحديد العناصر الإضافية في اللوحات الكهربائية :

- محولات العزل ،
- أجهزة التحكم بالإنارة ،
- أجهزة القياس ،
- محولات التيار ،
- لمبات الإشارة ،
- القواطع التفاضلية ..... الخ . .

٢ – ٦ – حسابات التأريض

:وتتضمن :

- اعتماد نظام التأريض .
- تحديد طريقة التأريض واختيار أقطاب التأريض وتوزيعها .
- تحديد مقاومة التأريض حسابياً (والتنويه على ضرورة التأكد تجريبياً من تحقيق التأريض المنفذ للمقاومة المعتمدة حسابياً) .
- تصميم شبكة تصفير الكمون (رباط تساوي الكمون) .

٢ – ٧ – حسابات الحماية من الصواعق:

- تحديد احتياج المنشأة المدروسة للحماية الخارجية من الصواعق .
- تحديد درجة الحماية المطلوبة .
- تصميم شبكة الحماية الخارجية من الصواعق (الشبكة العلوية ، النوازل ، شبكة التأريض) .
- تحديد المتطلبات الخاصة لشبكة الحماية الخارجية من الصواعق .
- تصميم الحماية الداخلية من الصواعق و تحديد مفرغات الصواعق وعناصر الحماية الداخلية الأخرى ، عند الحاجة .

٣ – المخططات والمصورات الكهربائية :

٣ – ١ – المتطلبات العامة :

- يجب أن تكون المخططات واضحة ومقروءة ومرسومة باستخدام الأوتو كاد أو الأدوات الهندسية.
- يحدد مقياس الرسم ١ : ١٠٠ لجميع المخططات باستثناء مخطط الموقع العام وشبكة الحماية من الصواعق فيمكن أن ترسم بمقياس ١ : ٢٠٠ مع ضرورة توضيح المناسيب ، أمّا المخططات الصندوقية فلا تحتاج لمقياس رسم .
- تحديد الرموز والاصطلاحات المستخدمة في جداول، بحيث تكون موحدة على كافة المخططات ومميزة عن الرموز والخطوط المعمارية، ويفضل اعتماد الرموز والمصطلحات حسب الكودات .
- تسمية الفراغات ووظائفها في جدول على يمين المخطط أو بجدول خاص منفصل عن المخطط في المشاريع الكبيرة .
- يجب أن تتضمن المخططات المعلومات التالية في حقل البيانات :

(اسم المشروع – الجهة صاحبة المشروع أو اسم المالك – رقم العقار– اسم الجزء والطابق الذي يبينه المخطط – موضوع المخطط – رقم المخطط – مرحلة التصميم والتاريخ – مقياس الرسم – الجهة الدارسة – اسم المهندس المصمم وتوقيعه – الجهة المدققة – اسم المهندس المدقق وتوقيعه).

- يجب أن يتضمن كل مخطط حقلاً خاصاً يبين أرقام المخططات التي لها علاقة بهذا المخطط .
- يجب تقديم مخططات شبكات التيار القوي وشبكات التيارالضعيف بشكل منفصل عن بعضها البعض
- يمكن أن توضع أكثر من شبكة على نفس المخطط شريطة تحقيق الشرط السابق (عدم المزج بين مخططات شبكات التيار القوي وشبكات التيار الضعيف) وأن لا يؤثر ذلك على وضوح المخطط .

٣ – ٢ – المخططات التفصيلية لشبكات التيار القوي :

٣ – ٢ – ١ – مخططات الإنارة وتشمل :

- الإنارة الخارجية .
- الإنارة الداخلية .
- إنارة الطوارئ .
- الإنارة التزيينية .

على مخططات الإنارة يجب أن توضح أنواع أجهزة الإنارة ومواقعها وتوزعها في الفراغات ، والمفاتيح الكهربائية وكباسات التحكم المستخدمة لتشغيل دارات الإنارة ومواقعها ، ومسارات دارات الإنارة وأرقامها ، واللوحات الكهربائية المغذية لدارات الإنارة ومكان توضعها .

٣ – ٢ – ٢ – مخططات المآخذ الكهربائية وتشمل :

- المآخذ العامة .
- المآخذ الخاصة .
- نقاط تغذية أحمال محددة (نهاية كابل) .

يجب أن توضح على مخططات المآخذ الكهربائية أنواع المآخذ الكهربائية ومواقعها ، ومسارات داراتها وأرقام هذه الدارات ، واللوحات الكهربائية المغذية لدارات المآخذ ومكان توضعها .

٣ – ٢ – ٣ – مخططات مسارات الكابلات وحاملاتها وتشمل :

- مسارات الكابلات الكهربائية ومقاطعها، وطريقة تمديدها (مثلثي ، مسطح ...) .
- مسارات المجاري المكهربة ومقاطعها .
- مسارات حاملات الكابلات ومجاري الكابلات وأبعادها .
- مخطط حاملات الكابلات ومجاري الكابلات في الموقع العام وأبعادها .

٣ – ٢ – ٤ – مخططات شبكةالتأريض وتشمل :

- مخططات مسارات أمراس التأريض وشبكة أقطاب التأريض مع توضيح مواقع نقاط الربط و حفر التفتيش الرئيسية مع تبيان المناسيب .
- مخططات حلقات تصفير الكمون (رباط الكمون المتساوي) مع تحديد مكان علب التوصيل .

٣ – ٢ – ٥ – مخططات شبكات الحماية من الصواعق الداخلية والخارجية وتتضمن :

- الشبكة العلوية السطحية مع تحديد نقاط التوصيل ومواقع إبر فرانكلين وتبيان المناسيب .
- شبكة نوازل الشبكة مع بيان وصلات الفحص والتفتيش ، والشبكة الحلقية حول واجهات المبنى إن وجدت .
- شبكة التأريض مع تبيان عدد أقطاب وأوتاد التأريض وطريقة الوصل فيما بينها ومع نوازل الشبكة .
- المتطلبات الخاصة (علب التوصيل ، المفرغات ... مع بيان طرق الوصل بينها) .
- شبكات الحماية الداخلية ومواقع مفرغات التوترات الزائدة الداخلية...،

٣ – ٢ – ٦ – مخططات اللوحات الكهربائية وتشمل :

- مخطط اللوحة (أو اللوحات) الرئيسية .
- مخططات اللوحات الفرعية .
- مخططات اللوحات الثانوية .

يجب أن تحتوي مخططات اللوحات الكهربائية المعلومات والمعطيات التالية :

* الدارات أو اللوحات الأخرى أو خطوط التجهيزات التي تغذيها اللوحة المدروسة واستطاعاتها .
* القواطع الآلية التي تغذى عبرها الدارات الذكورة أعلاه ،
  مع تبيان نوع القواطع وتيارات القطع
  وسعة القطع (استطاعة القطع) لهذه القواطع .....،
  ووضع قواطع احتياطية بما لا يقل عن ١٠٪ من عدد القواطع الموجودة على اللوحة وبما ينسجم مع أنواع تلك القواطع وعياراتها .
* القاطع الرئيسي للوحة مع تبيان نوعه (هوائي أم MCCB) وتيار القطع وسعة القطع له ، ومصدر التغذية (اللوحة التي تغذي اللوحة المدروسة) .
* توضع البارات (القضبان العمومية) للأطوار والحيادي والتأريض مع تبيان مقاطعها .
* مقاطع وأطوال الكابلات الواصلة إلى اللوحة المدروسة والخارجة منها .
* القواطع التفاضلية وعياراتها ، إن وجدت .
* وضع أجهزة التحكم بتشغيل الإنارة (التيليريبتور) للدارات التي تعمل على هذا الأساس .
* مقاييس الجهد والتيار ، ومحولات التيار ، إن وجدت .
* محولات العزل ، ومحولات الربط ، والكونتاكتورات ، والمنصهرات ، وأية تجهيزات أخرى أو وسائل حماية ، قد توجد على اللوحة المدروسة مع تبيان معطياتها الفنية .
* مصابيح الإشارة للدلالة على وجود التغذية الكهربائية والأطوار .
* تبيان توزيع أحمال اللوحة المدروسة على الأطوار .
* الإشارة إلى حواجز الفصل بين أجزاء اللوحة إن وجدت .
* مقدار الحمل الأعظمي للوحة .
* عامل الاستخدام K لأحمال اللوحة .
* عامل الاستطاعة $\cos \varphi$.
* الاستطاعة الإجمالية الكلية للوحة .

٣ – ٢ – ٧ – مخططات مراكز التحويل ومجموعات التوليد ولوحة التغذية الرئيسية:

مع بيان طريقة الربط مع أنظمة التغذية الاحتياطية .

٣ – ٢ – ٨ – مخططات نظام المراقبة والتحكم المركزي BMS : إن وجد .

٣ – ٢ – ٩ – مخططات نظام تحسين عامل الاستطاعة

٣ – ٣ – المخططات الرمزية الصندوقية لشبكات التيار القوي :

يبين المخطط الرمزي الصندوقي استراتيجية التغذية الكهربائية للمنشأة المدروسة ، حيث يبين:

توزيع اللوحات الكهربائية

- بدءاً من لوحة الربط بين مصادر التغذية المختلفة (المحولات في مراكز التحويل ومجموعات التوليد الاحتياطية .... مع تبيان موقع عدادات القدرة الكهربائية ....)
- مروراً باللوحات الرئيسية فاللوحات الفرعية إلى اللوحات الثانوية حسب كتل المشروع وحسب الطوابق في كل كتلة .

كما وتذكر على المخطط الصندوقي استطاعة اللوحات الكهربائية
وأطوال الكابلات الواصلة بينها
ومقاطع هذه الكابلات .

٣ – ٤ – المخططات التفصيلية و الصندوقية لشبكات التيار الضعيف :

ملاحظة : يمكن أن تشتمل الدراسة جميع شبكات التيار الضعيف المذكورة أدناه أو بعضاً منها فقط وذلك حسب طبيعة المنشأة المدروسة واحتياجاتها .

٣ – ٤ – ١ – مخططات شبكة الهاتف

٣ – ٤ – ٢ – مخططات شبكة الاتصال الداخلي (انتركوم)

٣ – ٤ – ٣ – مخططات شبكة الإنذار عن الحريق

٣ – ٤ – ٤ – مخططات شبكة الإنذار عن السرقة

٣ – ٤ – ٥ – مخططات شبكة نداء الممرضات (في المشافي)

٣ – ٤ – ٦ – مخططات شبكة الاستقبال الإذاعي والتلفزيوني عبر الأقمار الصناعية والهوائيات المشتركة

٣ – ٤ – ٧ – مخططات الشبكة الحاسوبية والمعلوماتية

٣ – ٤ – ٨ – مخططات شبكات الأنظمة الخاصة الأخرى

٣ – ٤ – ٩ – مخططات شبكات التحكم بنظام التكييف المركزي ونظام السقاية ونظام الإطفاء بالماء (مخططات الأتمتة)

٤ – جداول المخططات :

على الدارس أن يقدم جداول مفهرسة بالمخططات تتضمن اسم المخطط ورمزه ورقمه ومضمونه

- جدول لمخططات شبكات التيار القوي .
- جدول بمخططات شبكات التيار الضعيف .
- جدول بمخططات نظام التحكم والمراقبة (الأتمتة) .

-جداول مخططات كافة الانظمة الا خرى

٥ – دفاتر الشروط والمواصفات الفنية للأعمال الكهربائية :

تقدم دفاتر الشروط والمواصفات الفنية للأعمال الكهربائية لشبكات التيار القوي ، ولشبكات التيار الضعيف بشكل مستقل عن بعضها البعض ، وتشمل كل منها :

- وصف عمل الشبكات (إذا كان ذلك ضرورياً) .
- مواصفات التجهيزات .
- مواصفات واشتراطات أعمال التمديدات والتركيب .
- الاختبارات المطلوب إجراؤها على التجهيزات والشبكات .
- مصورات نماذج الأجهزة (حسب الضرورة) .
- تحديد الوثائق المطلوب تقديمها من قبل الجهة المنفذة للأعمال الكهربائية .

٦ – جداول الكميات وشمولية الأسعار للأعمال الكهربائية

- **التيار القوي**
- **والتيار الضعيف بشكل منفصل .**

٧ – جداول تحليل الأسعار (إن طلب ذلك) .

٨ – الكشف التقديري للأعمال الكهربائية .

٩ – أي ملحق بمعلومات يرى الدارس ضرورة إيضاحها .

أعمال التدقيق:

تشمل أعمال تدقيق الدراسات الكهربائية

- **التأكد من شمول الدراسة لجميع البنود المذكورة أعلاه ،**
- **وصحةاختيار الكودات المعتمدة بالدراسة ،**
- **وصحة الحسابات ،**
- **وصحة تصميم الشبكات المختلفة ،**
- **وصحة إعدادالمخططات ،**
- **وكفاية المواصفات والشروط الفنية للتنفيذ الصحيح للأعمال الكهربائية ,**
- **وعدالة الأسعار حسب الأسعار الرائجة في الأسواق ,**
- **.....**

وبكلمة مختصرة:

التأكد من صحة الدراسة وفقاً للبنود المبينة في الدراسة الكهربائية نفسها بدءاً من المذكرة التفسيرية وانتهاءً بالكشف التقديري .

الأستاذ الدكتور المهندس محمد نضال الريس

استاذ هندسة التوتر العالي بجامعة دمشق

رئيس لجنة الهندسة الكهربائية المركزية في نقابة المهندسين السوريين