Republic of Iraq
Basra Province
Basra Investment Commission

جمهورية العراق
محافظة البصرة
هيئة استثمار البصرة

القسم: النافذة الواحدة
العدد: م ا ن / ٢٨٧٤
التاريخ: ١٤ / ١٠ / ٢٠٢٠

يرجى الاشارة الى رقم الكتاب
وتاريخه بشكل كامل عند الاجابة

قسم العلاقات العامة
الوارد
العدد: ٥٧٠
التاريخ: ١٤/١٠/٢٠٢٠

إلى / الهيئة الوطنية للاستثمار/دائرة النافذة الواحدة

م/ شبكات الغاز السائل

تهديكم هيئتنا أطيب التحية ...

نرفق لكم طياً كتاب الشركة العامة لتعبئة وخدمات الغاز فرع البصرة المرقم (٣٧٤٢/٢٨٢) في ٢٠٢٠/٩/٢٩ والمتضمن إلزام كافة الدوائر المعنية بعدم منح إجازات استثمار أو بناء لإنشاء المجمعات السكنية إلا بعد تضمينها بمخططات شبكات الغاز وحسب المحددات العامة لإنشائها والمرفقة نسخة منه طياً, للتفضل بالعلم وتثبيت ذلك لديكم.

شاكرين تعاونكم معنا ... مع التقدير.

المهندس

علاء عبد الحسين سلمان

رئيس هيئة استثمار البصرة

٢٠٢٠/١٠/ ١٤

نسخة منة إلى /

- مكتب السيد رئيس الهيئة المحترم... للتفضل بالعلم.. مع التقدير.
- الشركة العامة لتعبئة وخدمات الغاز فرع البصرة...إشارة إلى كتابكم أعلاه...مع التقدير.
- القسم الاقتصادي والفني...للتفضل بالعمل بموجبه...مع التقدير.
- قسم التخطيط والمتابعة...للتفضل بالعمل بموجبه...مع التقدير.
- القسم القانوني...للتفضل بالعلم...مع التقدير.
- قسم العلاقات العامة والإعلام مع نسخة من المحددات...للتفضل بنشرها بالموقع الالكتروني للهيئة...مع التقدير.
- شعبة الاستعلامات...لتبليغ المستثمرين الراغبين في التقديم على الفرص الاستثمارية السكنية بالمحددات...مع التقدير.
- الاضبارة المركزية.

البريد الالكتروني : Email: info@investbasrah.com
الموقع الالكتروني : Website: www.investbasrah.com

محددات أنشاء منظومات الغاز السائل

للمشاريع التجارية، الصناعية، الزراعية

والمجمعات السكنية

(قسم تشييد مستودعات وشبكات الغاز)

٢٠١٩

مصادقة

شيماء احمد عيسى

مدير قسم تشييد مستودعات وشبكات الغاز

(الفهرست)

أولا: محددات أنشاء منظومات الغاز السائل للمشاريع التجارية، الصناعية، الزراعية .....

ثانياً: محددات انشاء شبكات ومحطات الغاز في المجمعات السكنية .....

ثالثا: المواصفات المعتمدة في جميع مراحل تشيد شبكات الغاز .....

رابعا: المواصفات الفنية للمواد والمعدات والآلات .....

خامسا: ألية التنفيذ .....

سادساً: الوثائق المطلوبة خلال مرحلة التنفيذ .....

اخلاء المسؤولية

تم انشاء هذا الكتيب بالاسترشاد بالمعايير العالمية المعتمدة وبذلك فان شركة تعبئة الغاز تخلي مسؤوليتها القانونية في حالة عدم دقة المعلومات المعتمدة عن المصدر او في حالة وجود أخطاء مطبعية.

تخلي شركة تعبئة الغاز مسؤوليتها القانونية عن أي ضرر يمكن ان يصيب الغير جراء استخدام هذا الكتيب او نشره او خرق أي قانون ساري المفعول من جراء استخدامه.

لشركة تعبئة الغاز اجراء التعديلات اللازمة على هذا الكتيب دون اشعار المستخدمين قبل او بعد اجراء التعديلات.

هذا الكتيب وجميع المواد المضمنة فيه قد تخضع لحقوق الطبع والنشر وغيرها من الحقوق الفكرية ولا تضمن شركة تعبئة الغاز صحة حقوق براءات الاختراع الواردة بأي بند من بنود هذا الكتيب أو التعديلات اللاحقة به.

لا تتحمل شركة تعبئة الغاز المسؤولية عن التفسيرات الصادرة عن الغير لهذا الكتيب ما لم تكن ضمن الأطر الرسمية.

لا يؤثر استحالة تنفيذ أي فقرة مما ورد أنفاً لأي سبب كان على نفاذ الفقرات الأخرى.

الإصدار:

أولا: محددات أنشاء منظومات الغاز السائل للمشاريع التجارية، الصناعية، الزراعية

١- نوع الغاز ونظام التجهيز:

١-١- الغاز الطبيعي (NG):

يتم تجهيزه من مصادره عبر شبكة الانابيب الوطنية ثم تخفيض الضغط الى الضغط المطلوب دون وجود سعة خزنيه. ولن يتم التطرق الى متطلباته او مواصفاته في هذا الدليل علما ان الغاز الطبيعي مجدي اقتصاديا في المشاريع ذات الاستهلاك العالي (المجمعات السكنية، افران، مسابك)

١-٢- الغاز المسال (LPG):

يتم تجهيزه الى المواقع التجارية، الصناعية والزراعية كافة بواسطة منظومة تتكون مما يلي:

- موقع الخزان او السعة الخزنية:

تكون المساحة التي تستغل لهذا الغرض متلائمة مع السعة الخزنية للخزانات التي تحدد بناءاً على عدد من الملاحظات يرد ذكرها لاحقاً.

قد يحتوي موقع الخزانات بالإضافة الى الخزانات على كل او أحد المعدات التالية (مبخرات وملحقاتها، كابسات الغاز، ضاغطة هواء وملحقاتها، منظمات ضغط، اجهزة ومعدات السلامة والاطفاء، غرفة سيطرة)

- شبكة الانابيب:

١- شبكة انابيب تربط بين مكونات المنظومة بما يخدم الهدف الذي نصبت لأجله.

٢- شبكة انابيب تربط بين موقع الخزانات وموقع الاستهلاك وهنا بالإمكان استخدام انابيب البولي اثلين عالي الكثافة (HDPE) للمقاطع المدفونة وفق المواصفات المعتمدة المحددة لاحقا في هذا الكتيب.

٣- شبكة انابيب داخل الابنية تصل الى موقع استهلاك الغاز داخل الأبنية، من الممكن تنفيذ شبكة الانابيب داخل الابنية بطريقة التسنين في حالة كون الشبكة ظاهرية على شرط ان لا يزيد قطر الانبوب عن (2") وبطريقة اللحام ماعدا ذلك، ويكون التنفيذ بالطريقتين ضمن مسار ينسجم مع تعليمات السلامة المحددة بمواصفات معتمدة عراقية وعالمية المحددة لاحقا في هذا الكتيب.

٢- السعة الخزنية:

تحدد السعة الخزنية باستشارة شركة تعبئة الغاز ويؤخذ بنظر الاعتبار (المسافة بين الموقع ومستودعات الشركة / معدل الاستهلاك / عدد ساعات العمل في الموقع) ويفضل ان تقسم السعة المطلوبة على خزانين.

٣- توصيات عامة:

أ- تصمم المساحات في الموقع المراد لنصب منظومات الغاز السائل فيها بأبعاد تتناسب مع السعات الخزنية وتكون حسب التعليمات النافذة والمواصفات المعتمدة في شركة تعبئة الغاز المحددة لاحقا في هذا الكتيب.

ب- عدم المباشرة بأعمال التنفيذ ألا بعد المصادقة على التصاميم وشهادة القبول للمواد المستخدمة من الجهة المخولة (شركة تعبئة الغاز).

ت- عدم المباشرة بتجهيز الغاز الا بعد شهادة / تأييد مطابقة المواد المستخدمة للمواصفات الفنية وتحقق شروط السلامة وتنفيذ العمل او الاشراف عليه والفحص النهائي والتشغيل التجريبي من قبل شركة تعبئة الغاز وإصدار تقرير نهائي بذلك.

٤- المواصفات الفنية:

أ- الأولوية للمواصفات العراقية في حالة عدم تحديد مواصفة عالمية في هذا الدليل يخضع لها العمل المنفذ ويتم اعتماد المواصفات العالمية في حالة عدم استيفاء المواصفات المشار اليها او مكافئتها بعد التنسيق مع شركة تعبئة الغاز لضمان جودة العمل وسلامته.

ب- في حالة وجود اي تعارض بين اي من المواصفات فيتم الأخذ بالرأي الأشد صرامة، حيثما ينطبق ذلك.

ثانيا: محددات انشاء شبكات ومحطات الغاز في المجمعات السكنية

١- نوع الغاز ونظام التجهيز

١-١- الغاز الطبيعي (NG)

يتم تجهيزه للمجمعات والاحياء السكنية من مصادره عبر انبوب تغذية رئيسي وبواسطة انبوب فرعي (Branch Line) بعد تخفيض الضغط على مرحلتين، الاولى الى (12 bar) والثانية الى (4 bar) او مرحلة واحدة الى (4 bar) مباشرة.

١-٢- الغاز السائل (LPG)

يتم تجهيزه الى المجمعات والاحياء السكنية بواسطة منظومة تجهيز تتكون مما يلي:

أ- محطة التجهيز (tank area) تنشأ على ارض بمساحة تتلاءم مع سعة الخزانات مع محددات السلامة المعتمدة في هذا المجال وتتألف من مجموعة خزانات الغاز السائل، الأنابيب، المبخرات، كابسات الغاز (نقطة التفريغ)، ضاغطات الهواء وملحقاتها، مجموعة صمامات، ومنظمات تخفيض الضغط ، منظومة الشبكة الكهربائية والغرفة الميكانيكية، اجهزة ومعدات منظومة السلامة والاطفاء ويفضل تجهيز المحطة بعداد غاز رئيسي لحساب الكمية الكلية المستهلكة للمجمع.

ب- شبكة الانابيب وتقسم الى: -

- ❖ الشبكة الخارجية ابتداء من منظم المرحلة الأولى في محطة الغاز الى أسفل البناية (riser المغذي) وتتكون من مجموعة انابيب من نوع بولي اثيلين (HDPE) المختلفة الاحجام حسب معدل تدفق الغاز وصمامات التحكم ومنظمات تخفيض الضغط ومفاييس الضغط وصمامات الأمان ان تطلب ذلك.
- ❖ الشبكة الداخلية المغذية للوحدة السكنية وتتكون من انابيب معدنية وصمام تحكم ومنظمات تخفيض الضغط مزود بجهاز غلق اوتوماتيكي (excess flow valve) وعداد كمية الغاز المستهلكة ويعمل بطريقة الدفع المسبق وكاشفات الغاز المتسرب مع صمامات ذاتية الغلق.

٢- الطاقة الخزنية

تشتمل محطة الغاز على مجموعة من الخزانات بسعات ملائمة وبما يحقق طاقة خزنيه تكفي لتغذية المجمع لمدة ٢٠ يوم على اساس استهلاك يومي بمعدل ١ كغم للوحدة السكنية الواحدة لأغراض الطبخ فقط، على ان يكون عدد الخزانات (٢) على الاقل.

٣- المحددات العامة للتجهيز داخل الابنية

- يجهز الغاز الى المستهلك بضغط: -
  - ✓ ٣٠ ملي بار بالنسبة للغاز المسال.
  - ✓ ٣٥ ملي بار بالنسبة للغاز الطبيعي (NG).
- تجهز كل وحدة سكنية بعداد حساب كمية الغاز المستهلك (لمتطلبات الجباية المالية) وعلى ان يكون ذو مواصفات تحقق ضمان الدفع المسبق.

- يتم اختيار مسارات انابيب الغاز بعناية، وبما ينسجم مع تعليمات السلامة، لتصل الى الاجهزة الغازية داخل الوحدات السكنية عبر انبوب خدمة بقياس مناسب حسب التصاميم، ينتهي داخل المطبخ بصمام يغلق اوتوماتيكيا في حال تسرب الغاز بواسطة كاشفات الغاز المتسرب المربوطة مع الصمام، وذلك لضمان عدم جريان الغاز من الصمام الا بعد ربط جهاز غازي اليه اضافة الى وجود صمام يدوي للعزل.
- يفضل تضمين الموافقة البيئية للمجمع موافقة فيما يخص انشاء محطة الغاز

٤- توصيات عامة

١- تصمم المجمعات السكنية بعناية لتكون شوارعها مفتوحة وارصفتها واسعة لمد الانابيب تحتها.

٢- اعطاء الاولوية لنظام التجهيز بالغاز الطبيعي في حال وجود مصدر قريب له، لما في ذلك من اقتصاد في التكاليف.

٣- توفير قطعة ارض لأنشاء المحطات تجهز الغاز السائل او محطات تخفيض الضغط وبأبعاد تتناسب مع السعات الخزنية وحسب التعليمات النافذة في شركة تعبئة الغاز.

٤- عدم المباشرة بأعمال التنفيذ الا بعد المصادقة على التصاميم ومطابقة مواصفات المواد الداخلة في التنفيذ الشبكة وتحت اشراف لجنة يتم تسميتها من قبل شركة تعبئة الغاز.

٥- عدم المباشرة بتجهيز الغاز للمجمع الا بعد اصدار التقرير النهائي من قبل شركة تعبئة الغاز يؤيد مطابقة التنفيذ واجراءات الفحص الهندسي واستخدام مواد مطابقة للمواصفات وتحقق شروط السلامة ونجاح التشغيل التجريبي.

٦- تخضع كافة حلقات العمل الى الفحص الهندسي حسب المحددات.

٧- يتم تنفيذ العمل بموجب عقد يحدد التزامات شركة تعبئة الغاز والجهة المنفذة.

ثالثا: المواصفات المعتمدة في جميع مراحل تشيد شبكات الغاز:

١- المواصفات القياسية العراقية (م.ق.ع.) النافذة ذات العلاقة:

ت	رقم المواصفة	سنة الاصدار	الموضوع
١	١٢٩٠	١٩٨٨	نصب خزانات الغازات النفطية المسالة الثابتة
٢	١٣٢٧	١٩٨٨	نصب وفحص منظومة مقاييس الغازات النفطية المسالة
٣	١٣٣٣	١٩٨٨	نصب الاجهزة الغازية المنزلية
٤	١٣٣٥	١٩٨٩	خزانات الصلب الثابتة للغازات النفطية المسالة
٥	١٣٥٧	١٩٨٩	فحص وصيانة خزانات الصلب الثابتة للغازات النفطية المسالة
٦	١٤٠٣	١٩٨٩	تصنيف المناطق الخطرة للغازات النفطية المسالة
٧	١٤٠٩	١٩٨٩	الصهاريج الفولاذية للغازات النفطية المسالة
٨	١٤١٠	١٩٨٩	شبكة انابيب الغازات النفطية المسالة داخل المباني
٩	١٤٢٥	١٩٨٩	متطلبات السلامة والوقائية من حرائق الغازات النفطية المسالة والسيطرة عليها

٢- المواصفات العالمية المعتمدة لتشييد شبكات الغاز:

	Standard	description
1	NFPA 54	National Fuel Gas Code
2	NFPA 58	Liquefied Petroleum Gas Code
3	NFPA 59	Utility LP-Gas Plant Code
4	ANSI ASME B 31.3	Process Piping
5	ANSI ASME B 31.8	Gas Transmission and Distribution Piping Systems
6	ANSI ASME B 31.9	Building Services Piping

رابعا: المواصفات الفنية للمواد والمعدات والآلات:

١- ملاحظات عامة

- شركات الفاحص الثالث المعتمدة (3rd party inspector body)

١- ATG ٢- SGS ٣- Intertek global

٤- Lioyds register ٥- TUV Rhenland ٦- DNV

٧- Bureau veritas ٨- Rian

٩-شركة الرخل لأعمال الفحص الهندسي المحدودة

وتكون جميع الشهادات وفق المواصفة (EN 10204 3.2) (witness & approval) على ان يتم اعلام الشركة قبل التعاقد.

- يتم توفير المواد وفق المواصفات الواردة في هذا الكراس او مكافئاتها بعد استحصال موافقة شركة تعبئة الغاز.
- تحمل جميع المعدات التي تدخل في تنفيذ الشبكة ارقام تسلسلية صادرة من جهة التصنيع وشهادة منشأ وشهادة مصنعية مؤيدة من فاحص ثالث.

٢- الخزانات

- تثبت لوحة تعريفية دائميه على الخزان واضحة تحتوي على الأقل على المعلومات التالية:
المواصفة التصنيعية، اسم المصنع، الرقم التسلسلي، السعة المائية، اعلى ضغط تشغيلي، تاريخ التصنيع، حدود درجة الحرارة التصميمية، تاريخ الفحص، الجهة الفاحصة، مساحة إضافية لتثبيت أي معلومات لاحقة.
- جميع الخزانات يجب ان تحتوي على: -
  - ✓ فتحات صمام امان على حيز البخار
  - ✓ صمام تجهيز (يقطع عند اعلى نسبة تعبئة)
  - ✓ مقياس ضغط على حيز البخار مع صمام عزل، مقياس حرارة على حيز السائل (غير نافذ)
  - ✓ مكان تثبيت الأرضي (earthing connection)

✓ تجهز جميع منافذ البخار والسائل بـ (integral excess flow valve)

✓ منفد تصريف (Drain).

- ان شركات الفاحص الثالث قابلة للتغير من قبل شركة تعبئة الغاز دون اعلام الجهة المستفيدة، لذا من الضروري قبل إتمام عملية الشراء اعلام الشركة تحريريا لغرض التأكد من الشركات الفاحصة المعتمدة من وزارة النفط.

- في حالة اختيار الخزان ليكون من النوع تحت الأرض (underground) يتم تزويد شركة تعبئة الغاز بالمواصفات الخاصة للغرف الخرسانية وفقاً لأحجام الخزانات وبعد اجراء الكشف والاطلاع على نتائج تحريات التربة فيما يخص المجمعات السكنية مع الاخذ بنظر الاعتبار حسابات سمك الخرسانة ومنظومة الحماية الكاثودية للخزان.

(المواصفات التصنيعية للخزانات)

Stationary LPG tanks specification:

1. Technical specifications:

1.1 Design and other Requirements

Design code	**ASME sec. VIII DIV.2 .AD merkblatter 2000**
Design pressure	18.8 kg/cm2
Design temperature	-20° to 70 c°
Join Efficiency	1 for all joint
Nozzle	Insert type to tank shell – double bevel weld
Corrosion allowance	1 mm
WPS , PQR	As code
Drawings	As code

Heat treatment	As code for dish-end
Painting	According to ISO 12944

1.2 tests and inspection

Pressure test	**1.5 *D.P**
Radiography test (RT)	100% for all LW, CW and nozzles weld joint.
Ultra sonic exam (UT)	Yes , if RT in nozzles weld joint cannot applicable
PT. MT test	Yes as code
Painting test	Yes as code

2. Material

Origin	**USA JAPAN ,West Europe , TURKEY (Erdemir)**
Shell plate	ASTM – A 516 gr.70 normalized or en 10028-3 p355 NL ,P 355 NH
Head plate	ASTM- A516 Gr.70 normalized Or EN 10028-3 P 355 NL P355NG
Reinforcement or direct nozzle type	ASTM- A 516 Gr.70 normalized Or EN 10028-3 P 355 NL
Nozzle pipe	ASTM A 106 Gr. B , OR EQUIVELIENT
Flange	ASTM A 105 , OR EQUIVELIENT

3. TPI:

All inspection and test activities are carried out under controlling by one of third party inspector body (SGS, TUV Rhineland, Lloyds, Intertek Global) and submitting all certificates of conformity according to En 10204 3.2.

1. For Design, calculation, and other requirements shown in (item 1.1) all documents shall be approved (review) and certified by separated certificate

satisfying all mandatory requirements in design code and conditions in (item 1.1).

2. For test and inspection, reports shown in (item 1.2) all reports shall be approved (witness).
3. For material shown in (item 2) all certificates shall be approved (review), and certifying complying all requirements in (item 2) and actual using of that materials in tank production by suitable mean of identification.

- قبل عملية الشراء والشحن ترسل نسخه من الشهادات المشار اليها في الفقرات الثلاثة في بند الـ (TPI) الى مقر الشركة – قسم الفحص الهندسي لغرض دراستها والتأكد من مصداقيتها.
- ترفق الشهادات الاصلية للخزان مع أوراق الشحن بعد الموافقة الابتدائية لغرض اجراء الفحوصات المتعلقة بقسم الفحص الهندسي.
- ترسل خطة الفحص مثبتة عليها فعاليات الفاحص الثالث.
- تراعى مواصفات الغاز السائل المختبرية قبل اعداد مواصفات الخزان من خلال الحصول على نسخه من تحاليل الغاز السائل خلال فترة التصنيع.

٣- المبخرات

- تكون المبخرات من النوع (Indirect heated).
- جميع كهربائيات المبخرات يجب ان تكون (flameproof) وتحقق المواصفة (ATEX DIRECTIVE 2014/34/EU) (BS EN 50018) او مكافئتها وتنصب بمسافة كافية عن المبخرة.
- تنطبق مواصفة اوعية الضغط (ASME SEC. 8 DIV. 1 or DIV. 2) او مكافئاتها على اوعية المبخرات.
- يجب تثبيت لوحة معدنية على سطح المبخرة الخارجي مثبت فيها المعلومات التالية:

اسم المصنع، الرقم التسلسلي، تاريخ التصنيع، مواصفة اوعية الضغط المستخدمة، اعلى ضغط وحرارة تشغيلي، المساحة السطحية لخزان المبخرة، المساحة السطحية لعنصر التسخين، سعة التبخر، مع وضع مساحة إضافية فارغة لغرض وضع أي تاريخ فحص لاحق.

- يجب ان تحتوي المبخرات على ما لا يقل عن المكونات التالية:
  - ✓ صمام امان على حيز البخار
  - ✓ وسيلة لمنع عبور السائل (liquid control valve) الى جهة البخار.
  - ✓ سيطرة على الحرارة لمنع وصول ضغط المبخرة الى الدرجة التي تحتاج الى تخفيف الضغط من خلال صمام الأمان.
  - ✓ مقايس حرارة وضغط لمرحلة السائل والبخار.
- في حالة كون الماء وسط ناقل للحرارة يوضع التحكم الكافي على منظومة تعويض الماء بما يضمن عدم عمل المبخرة عند انخفاض مستوى الماء.

المواصفات المعتمدة:

المبخرات		
مصممة وفق مواصفة اوعية الضغط (ASME)	ASME SEC. 8 DIV. 1 or DIV. 2.	ASME
	Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres	ATEX Directive (2014/34/EU)
	Liquefied Petroleum Gas Code	NFPA 58
	National Electrical Code	NFPA 70

٤- الكابسة (compressor)

موصى باستخدامها من المصنع للاستخدام مع الغاز السائل (للاستخدام المحدد)

RECOMANDED BY MANUFACTURE TO BE USED FOR LP-GAS (FOR THE SPECIFIC USE).

المواصفة الميكانيكية		
DS/EN ISO 13631	Petroleum and natural gas industries – Packaged reciprocating gas compressors	
ISO 13707	Petroleum and Natural Gas Industries – Reciprocating Compressors	
المحرك الكهربائي		
ATEX Directive (2014/34/EU)	Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres	
NFPA 70	National Electrical Code	

٥- المضخة (pump)

موصى باستخدامها من المصنع للاستخدام مع الغاز السائل (للاستخدام المحدد)

RECOMANDED BY MANUFACTURE TO BE USED FOR LP-GAS (FOR THE SPECIFIC USE).

المواصفة الميكانيكية		
BS EN ISO 80079	Explosive atmospheres. Non-electrical equipment for explosive atmospheres. Basic method and requirements	
المحرك الكهربائي		
ATEX Directive (2014/34/EU)	Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres	
NFPA 70	National Electrical Code	

٦- الانابيب (piping)

الانابيب (piping)		
الانابيب الحديدية: (تستخدم فقط انابيب من نوع كاربون ستيل) C.S		
للضغوط العالية (أعلى من ١٠ بار)		
الخطوط الناقلة للغاز بالطور السائل		
SCHEDULE 80 SEAMLESS AND DESIGN WORKING PRESSURE OF 2.75 Mpa (27.5 bar)		
ANSI B 36.10		
ANSI B 36.19		
BS EN 10216-1		
BS EN 10217-1		
API 5L		
الخطوط الناقلة للغاز بالطور البخار		
SCHEDULE 80 SEAMLESS AND DESIGN WORKING PRESSURE OF 2.75 Mpa (27.5 bar)		
API 6FA		
ANSI B 36.19		
ANSI B 36.1		
ANSI B 36.5		
ANSI B 36.16		
BS EN 10216-1		
BS EN 10217-1		
API 5L		
ASTM A53		
SCHEDULE 40 (اقل من 1 BAR)		
BS EN 10255		
ISO 65 HEAVY GRADE		
SCHEDULE 40 خطوط المستخدمة داخل المحطات (vent)		
انابيب البولي اثلين (HDPE): يمكن استخدام انابيب البولي اثلين للمقاطع المدفونة		
EN 1555		
ISO 4437		
ISO 17484-1(PEX)		

٧- ملحقات الأنابيب (pipe fitting & flanges):

ملحقات الأنابيب (pipe fitting & flanges)
ملحقات أنابيب الحديدية
للخط السائل وبخار عند ضغط عالي
STEEL FLANGES AND FLANGE FITTING
ANSI B 16.47
ANSI B 36.16
API6FA
ANSI B 16.5
BS EN 1759
FOR LP-GAS AS VAPOR
BS EN 1515-1
BS EN 1092-1
BOLTING
19UGR2H
SA193GRB7
BS EN 1515-1
BS EN 1515-3
BS 4882
BUTT WELDED FITTINGS
BS EN 10253-1
BS 3799
THREADED
MEDIUM PRESSURE
BS EN 10255
ISO 65
LOW PRESSURE
BS 1438
BS 1256
BS EN 10241
EN 331
يمنع استخدام حشوة ميكانيكية (gasket) من النوع المطاط او أي مادة غير مقاومة للغاز.

٨- طلاء الانابيب

طلاء الانابيب		
تطلى الانابيب بطبقة أولية من طلاء غني بالزنك (ZINC RICH PRIMER EPOXY) ومن ثم الطلاء بمادة (POLYAMIDE EPOXY) وتعتمد المواصفة (ISO 12944) يتم استخدام اللون الخردلي (35-C-08) لأنابيب الغاز السائل وفي حالة وجود انابيب بالحالة السائلة يمكن استخدام اللون البرتقالي لخط الابخار (51-E-06) اللون الأزرق الفاتح للدلالة على خط السائل (51 E 20).		
BS 1710	Specification for identification of pipelines and services	
ASME / ANSI A13.1	Scheme for the Identification of Piping Systems	

٩- منظومات الوقاية واطفاء الحرائق (fire fight & extinguish)

منظومات الوقاية واطفاء الحرائق (fire fight & extinguish)		
المواصفة العراقية (١٤٢٥)	متطلبات السلامة والوقاية من حرائق الغازات النفطية المسالة والسيطرة عليها.	
NFPA 13	Standard for the Installation of Sprinkler Systems	
NFPA 15	Standard for Water Spray Fixed Systems for Fire Protection	
NFPA 30	Flammable and Combustible Liquids Code	
NFPA 54	National Fuel Gas Code	
NFPA 58	Liquefied Petroleum Gas Code	
NFPA 59	Utility LP-Gas Plant Code	
NFPA 70	National Electrical Code®	
NFPA 220	Standard on Types of Building Construction	

١١- مكونات السيطرة والتحكم

المنظمات (PRESSURE REGULATOR)		
BS EN 16129	Pressure regulators, automatic change-over devices, having a maximum regulated pressure of 4 bar, with a maximum capacity of 150 kg/h, associated safety devices and adaptors for butane, propane, and their mixtures	
EUROPEAN REGULATION (2014/68/UE)(PED)	Pressure Equipment Directive	
NFPA 58	Liquefied Petroleum Gas Code	

كاشفات تسرب الغاز (GAS DETECTOR)			
للاستعمال قرب الأجهزة المستهلكة للغاز	EN 50244	Electrical apparatus for the detection of combustible gases in domestic premises. Guide on the selection, installation, use and maintenance	
	EN 50194-1	Electrical apparatus for the detection of combustible gases in domestic premises. Test methods and performance requirements	
للاستعمال قرب الخزانات	BS EN 60079-29	Explosive atmospheres. Gas detectors. Performance requirements of detectors for flammable gases	
	ATEX DIRECTIVE	Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres	
جهاز التحكم المركزي	BS EN 60079-29	Explosive atmospheres. Gas detectors. Performance	

مصيدة لبخار الغاز (ضغوط واطئة) (FILTER)		
	Gas filters having a maximum working pressure of less or equal to 5 bar – Requirements and testing	DIN 3386:2012-10

عداد الغاز (GAS COUNTER)		
اقياس كمية الغاز المستهلك	Gas meters. Diaphragm gas meters	EN 1359
	Specification for installation, exchange, relocation and removal of gas meters with a maximum capacity not exceeding 6 m3/h. Low and medium pressure (3rd family gases)	BS 6400-3
يجب ان يكون من نوع الدفع المسبق مع توفير منظومة تعبئة بطاقات المستخدم بموجب المواصفات أعلاه ومصادرها.		

صمام قطع كهربائي (SELINOID VALVE)		
لقطع مصدر الغاز يربط مع متحسس الغاز	Automatic shut-off valves for gas burners and gas appliances	BS EN 161
	Pressure Equipment Directive	EUROPEAN REGULATION (2014/68/UE)(PED)

منظومات السيطرة لأجهزة الحرق		
	Safety and control devices for burners and appliances burning gaseous and/or liquid fuels. General requirements	BS EN 13611

١٠- المواد الكهربائية (electrical materials)

SR	equipment	standard
1	**cables**	IEC 60287-1-1 IEC 60502-1 IEC 60364-5-52
Cable sizing takes in consideration the following. De-rating factor to be applied to cables ampacities taking into account cable laying method and installation and environmental conditions. Short circuit withstand capability. Voltage drops in steady state and starting condition for motors.		
2	**Grounding system (earth)**	IEC 60621-2
grounding system(earth) takes in consideration the following: Calculate the resistance of the grounding system. Calculate the grid size and ground conductors to be verify the compliance with specifications requirements. Give the protection against indirect contacts.		
3	**Cable glands**	EN 60079 EN 60529
Cable glands are normally installed to allow direct entry of unarmoured or armoured cables into Ex-d and Ex-e enclosures so to provide any electrical connection with external circuits.		
4	**Panels and junction box**	IEC EX CML 160007X
Panels are used to distribution of electrical current to the loads and to measure the rating of voltage & current. Junction box used to make joint between cables>		
5	**Lighting**	IEC 60079-10
Illumination levels shall meet generally the API RP 540 (EX) IP The Illumination level is defined as the mean of the maximum and minimum values of illumination calculated at various points throughout the illuminated area.		
المواد الكهربائية ضمن تصنيف المناطق الخطرة تتبع المواصفة والتصنيف الوارد في:		
: Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres	ATEX DIRECTIVE (2014/34/EU)	