

13TH CANADIAN SKILLS COMPETITION
13^{ES} OLYMPIADES CANADIENNES DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE ET
TECHNIQUE
2007 – Saskatoon, Saskatchewan



18

ELECTRICAL WIRING/ÉLECTRICITÉ DE CONSTRUCTION

Scope document/Fiche technique

Post-Secondary Level / Niveau postsecondaire

Duration of Contest: 12 hrs.

PURPOSE OF THE CHALLENGE

Assess the contestant's skills and abilities performing various installation tasks in the field of residential, commercial and industrial electrical wiring.

SKILLS AND KNOWLEDGE TO BE TESTED

Throughout the final contest, contestants can expect to be evaluated in one, two, three or all of the following areas:

- installing residential, commercial wiring and control systems;
- installing branch circuit components;
- installing heating equipment and controls;
- installing motor control systems;
- installing communications systems, warning devices and various types of detectors.
- Trouble shooting using test instruments.

PRE-REQUISITES

Contestants must demonstrate mastery of the following technical skills:

- measuring and marking dimensions on a work surface using scale plans and drawings based on the metric or imperial measuring system;
- measuring and accurately marking the location of outlets and apping holes on control panels;
- installing electrical equipment, cables, conduit, tubing and raceways;
- measuring and bending tubing and conduit;
- measuring, sawing, drilling, deburring metals and plastics;
- assembling components using screws, staples and bolts;
- linking lines and equipment to control panels and their components;
- wiring and connecting electrical components;
- identifying and marking conductors according to plans and drawings.

NOTE: During the first day competitors will be required to complete a trouble shooting exercise using a meter. The competitor will be assigned a time to complete this task

Durée du concours : 12 heures

BUT DE L'ÉPREUVE

Évaluer les habilités et les compétences des candidats a effectué différentes tâches de base reliées à l'installation du câblage électrique dans les domaines résidentiels, commerciales et industriels.

COMPÉTENCES ET CONNAISSANCES À ÉVALUER

Tout au long de l'épreuve finale, les concurrents peuvent s'attendre à être évalués sur un, deux, trois ou l'ensemble des items suivants :

- installer des systèmes de câblage résidentiels, commerciales ainsi que des systèmes de contrôle électrique ;
- installer les composantes des circuits de dérivation ;
- installer des appareils de chauffage et les dispositifs de régulation ;
- installer des systèmes de commande de moteur ;
- installer des systèmes de communications, système avertisseurs et divers types de détecteurs ;
- dépannage en utilisant des instruments de mesure.

CONDITION PRÉALABLES

Les concurrents doivent maîtriser les compétences techniques suivantes :

- mesurer et reporter sur une surface de travail des dimensions à partir d'un plan et d'un devis à l'échelle selon un système de mesure métrique ou impérial;
- mesurer et marquer avec précision les endroits des sorties et percer des trous sur des tableaux de commande ;
- installer des équipements électriques, du câblage, des conduits, des tubes et des canalisations ;
- mesurer et cintrer des tubes et des conduits ;

13TH CANADIAN SKILLS COMPETITION
13^{ES} OLYMPIADES CANADIENNES DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE ET
TECHNIQUE

2007 – Saskatoon, Saskatchewan



NOTE 2: PVC bending to be accomplished through the use of a 120v/15amp heat gun.

Contestants must demonstrate mastery of the following theoretical skills:

- reading, interpreting and executing plans, drawings, diagrams and schematics in compliance with standards;
- reading, interpreting and executing manufacturer's technical specifications for the electrical components to be installed;
- knowledge of electrical materials and construction work methods;
- knowledge of basic electrical circuits;
- knowledge of basic electrical devices and equipment;
- knowledge of occupational health and safety regulations;
- knowledge and application of electrical code requirements in Canada and installation to comply with Canadian Electrical Code Book. (2004, 19th Edition)

EQUIPMENT, TOOLS, SUPPLIES, CLOTHING

The equipment and materials used during the contest are standard items commonly used in electrical trade in Canada.

Contestants must have the following tools in their toolkits:

- Supplies for drawing and writing, i.e., pencil, eraser, etc.
- Metric tape measure
- Set of screwdrivers (robertson, flat and philips)
- Electrician's pliers (lineman pliers)
- Try square
- Cutting pliers
- Knife
- Needle-nose pliers
- Hammer
- Adjustable wrench (crescent wrench)
- Set of hex wrenches
- Wood bit, 1/2 - 5/8 - 3/4;
- Fish tape
- 1 Unibit metal bit
- 1 set **manual** hole punches for 1/2", 3/4", 1" knock-outs
- Tapping screwdriver (6/32 - 8/12 - 10/32 - 10/24 -1/4x20).
- Metal **hack saw*******
- Wire stripper
- Torpedo level
- Multimeter
- Multi-purpose pliers
- Adjustable pliers (multi-purpose)

- mesurer, scier, percer et ébarber des métaux et des matières plastiques ;
- assembler des composants par vissage, agrafage et boulonnage ;
- relier des lignes et des appareils aux tableaux de commande et à leurs composants ;
- câbler et raccorder des composants électriques ;
- identifier et marquer les conducteurs selon les plans et devis ;

NOTE : Le premier jour de la compétition, les concurrents vont avoir à effectuer un exercice de dépannage utilisant des instruments de mesure. Les concurrents vont avoir un temps déterminé pour effectuer cette tâche de dépannage.

NOTE 2: Le cintrage des conduits PVC peut-être fait à l'aide d'un chauffe conduit (heat gun) 120 volts/15 ampères.

Les concurrents doivent maîtriser les compétences théoriques suivantes :

- lire, interpréter et exécuter des plans, des diagrammes, des croquis et des schémas selon les standard;
- lire, interpréter et exécuter les fiches techniques des fabricants relatif aux composants électriques à installer;
- connaissance des matériaux électriques et des méthodes de travail en électricité de construction;
- connaissance des circuits électriques de base;
- connaissance des dispositifs et équipements électriques de base;
- connaissance des règles de santé et de sécurité au travail;
- connaissance et mise en pratique des exigences du code de l'électricité au Canada et des exigences en matière d'installation conformes au Manuel du Code canadien de l'électricité (2004, 19e édition).

ÉQUIPEMENT, OUTILS, MATÉRIEL, VÊTEMENTS

L'équipement et le matériel utilisés durant l'épreuve sont de type conventionnel et sont communément employés dans le métier et sur les installations électriques au Canada.

Le coffre à outils du participant devra contenir les outils suivants :

- Matériel pour tracer et écrire, i.e., crayon, gomme à effacer, etc.
- Ruban à mesurer métrique
- Jeu de tournevis (carré, étoile et plat)
- Pincés d'électricien

13TH CANADIAN SKILLS COMPETITION

13^{ES} OLYMPIADES CANADIENNES DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE ET TECHNIQUE

2007 – Saskatoon, Saskatchewan



- Cordless drill (battery operated), or power drill to handle any and all drilling procedures.
- Set of metal drill bits;
- **Manual** pipe bender, EMT 1/2 (OFF-SET [one operation] are not allowed);
- Canadian Electrical Code Book (CEC) 2004 19th Edition
- 120 volt **portable** heat gun complete with 5-15R male cord end.

Tools and equipments

Contestants may bring tools other than those listed above. **These will have to approved in advance.** A work bench and ladder will be provided at each work station. Each contestant will have access to a 120-volt 15A recept. for the portable heat gun, battery charger and power drill .

Safety

Contestants must bring CSA-approved safety gear (hard hat, boots, goggles, leather gloves). Safety equipment must be worn at the competition site e.g.;. Hardhats and safety boots at all times. Contestants must wear the required safety gear and comply with occupational health and safety regulations in order to compete. Contestants' clothing must be neat and clean – torn clothing is not allowed.

PROJECT COMPETITION

Project competition and material list

The National Technical Committee (NTC) will be responsible for making a project competition, judging criteria and a material list to comply with Canadian Electrical Code Book. This project competition and this material list will be sent to the National Technical Committee chairperson 3 months before the competition for final approval.

The host province shall make the project competition according to the scope document and the preliminary list of material (annex A) previously approved by the National Technical Committee (6 months before the competition).

POINT BREAKDOWN / TOTAL 1000

A Operation	300
B Equipment and component installation	100
C Use of supplies	50
D Measurement	100
E Cable installation	100
F Tubing and conduit installation	100
G Connection of conductors to components and equipment	75
H Compliance with health and safety rules	75
I Fault Finding	100

- Équerre de menuisier
- Pincés coupantes
- Couteau
- Pincés à bec effilé
- Marteau
- Clé à mâchoires mobiles
- Jeu de clés hexagonales
- Mèches à bois, 1/2 - 5/8 - 3/4;
- Ruban de triage (Fish tape)
- 1 mèche à métal Unibit
- 1 série d'emporte-pièces **manuelles** pour débouchures de 1/2 po, 3/4 po et 1 po
- Tournevis taraudeur (6/32 - 8/12 - 10/32 - 10/24 – 1/4x20)
- marqueurs de fils conducteurs (0 à 9)
- scie à métaux **manuel**
- pincés à dénuder
- niveau à bulle d'air (torpedo)
- multimètre
- pincés à usages multiples
- pincés réglables (multiprises)
- perceuse sans fil (à batterie) ou perceuse électrique, pour utilisation sur tout genre de perçage
- jeu de forets à métaux
- cintreuse **manuelle**, EMT 1/2 (les machines à OFF-SET [une opération] ne sont pas permises)
- Code canadien de l'électricité (2004), 19e édition
- pistolet à air chaud **portatif** de 120 volts avec fiche mâle 5-15R

Outils et équipement

Le candidat pourra apporter des outils autres que ceux mentionnés dans la liste ci-dessus. Bien entendu, ces outils devront être soumis à l'approbation des juges. Un banc de travail et un escabeau seront mis à la disposition du candidat à son poste de travail. Chaque candidat a accès à une prise de courant 120 volts 15Ampères pour le chauffe conduit portatif, le chargeur à batterie et la perceuse électrique portative.

Sécurité

Chaque candidat doit apporter son propre équipement de sécurité homologué CSA (casque, bottes, lunettes, gants en cuir). Les équipements de sécurité doivent être portés sur le site de la compétition. Le candidat doit porter le casque et les bottes en tout temps. Le candidat doit porter les autres équipements de sécurité lorsque les règles de santé et sécurité l'exige. Les vêtements du candidat devront être d'apparence propre et soignée. Les vêtements déchirés ne sont pas tolérés.

13TH CANADIAN SKILLS COMPETITION
13^{ES} OLYMPIADES CANADIENNES DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE ET
TECHNIQUE

2007 – Saskatoon, Saskatchewan



TIE BREAK PROCEDURES

- First criteria – Project time completion
- Second criteria – Operation score
- Third criteria – Health and Safety

TECHNICAL COMMITTEE

John Sumner	Pacific Region
Chair: Jim Martin	Host Member
Dermot John Rooney	Western Region
Clarke Hurley	Ontario Region
René Jetté	Quebec Region
Peter Gatza	Atlantic Region

PROJET DE COMPÉTITION

Projet de compétition et liste du matériel

Le Comité Technique National est responsable de l'élaboration du projet de compétition, des critères d'évaluation et de la liste de matériel conformément au Code canadien de l'électricité. Le projet de compétition et la liste de matériel seront envoyés, pour approbation finale, au Président du Comité technique national trois (3) mois avant la compétition.

La province hôte devra fournir les matériaux selon la fiche technique et la liste préliminaire de matériel (annexe A) approuvées par le Comité technique national six (6) mois avant la compétition).

RÉPARTITION DES POINTS SUR 1 000

A	Fonctionnement	300
B	Installation des appareils et des composants	100
C	Utilisation des matériaux	50
D	Mesure	100
E	Installation des câbles	100
F	Installation des tubes et des conduits	100
G	Raccordement des conducteurs aux appareillages et équipements	75
H	Respect des règles de santé et sécurité	75
I	Dépannage	100

DIRECTIVES EN CAS D'ÉGALITÉ

- Premier critère – Temps d'achèvement du projet
- Deuxième critère – Pointage pour le fonctionnement
- Troisième critère – Santé et sécurité

COMITÉ TECHNIQUE

John Sumner	Région du Pacifique
Président: Jim Martin	Membre hôte
Dermot John Rooney	Région de l'Ouest
Clarke Hurley	Région de l'Ontario
René Jetté	Région du Québec
Peter Gatza	Région de l'Atlantique