BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

TECHNICIEN EN INSTALLATION DES SYSTÈMES ÉNERGÉTIQUES ET CLIMATIQUES

ÉPREUVE E2 – ÉPREUVE D’ANALYSE ET DE PRÉPARATION

Sous-épreuve **E22 : Préparation d’une réalisation**

**ELEMENTS DE CORRECTION**

*Ce dossier comporte 10 pages numérotées de page 1/10 à page 10/10.*

*Les réponses seront portées intégralement sur ce document.*

*Il sera agrafé à une copie d’examen par le surveillant.*

*Afin de respecter l’anonymat de votre copie, vous ne devez pas signer votre composition, citer votre nom, celui d’un camarade ou celui de votre établissement.*

*L'usage de calculatrice avec mode examen actif est autorisé.*

*L'usage de calculatrice sans mémoire, « type collège » est autorisé.*

***Présentation :***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Temps*  *conseillé* | | |
| LECTURE SUJET | | 15 min |
| THÈME 1 : ÉQUIPEMENTS DE SÉCURITE ET OUTILLAGES |  | 25 min |
| THÈME 2 : PLANIFICATION DU CHANTIER |  | 25 min |
| THÈME 3 : ESTIMATION DU COÛT DU MATÉRIEL |  | 55 mn |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TISEC**  Technicien en Installation des Systèmes Énergétiques et Climatiques | **2309-TIS ST 11** | **Session 2023** | Éléments de correction |
| **E.2 – ÉPREUVE D’ANALYSE ET DE PRÉPARATION**  **E22 :** Préparation d’une réalisation | **Durée : 2h** | **Coefficient : 2** | **Page 1 / 10** |

***CONTEXTE :***

Le sujet concerne la réhabilitation de la salle de sport FAMARS. Ce bâtiment se situe dans les hauts de France (59).



L’étude porte sur la préparation de l’installation des équipements de production d'eau chaude sanitaire de la salle des sports.

.

# THÈME 1 : ÉQUIPEMENTS DE SÉCURITE ET OUTILLAGES

## Contexte :

Avant d’intervenir sur le chantier, vous devez préparer l’outillage et des EPI nécessaires pour

l’installation et la mise en service des ballons thermodynamiques.

**Vous disposez :**

* Du schéma de principe SG1 de la chaufferie
* De la liste des E.P.I
* De la liste des outillages
* De la liste des panneaux d’obligation
* Des différentes étapes d’installation d’un chauffe-eau

(DT 1 page 2/16). (DT 3 page 4/16). (DT 4 page 5/16). (DT 5 page 6/16).

(DT 7 pages 8 à 11 / 16).

Pages 4-5 /10

Pages 4-5 /10

Réponses

Pages 4-5 /10

3. Etablir la liste des Equipements de Protection Individuelle afin

d’effectuer les travaux en toute sécurité.

2. Indiquer l’outillage nécessaire à la réalisation des différentes tâches.

**Vous devez :**

1. Lister les différentes opérations permettant la mise en œuvre des ballons thermodynamiques.

## Document réponses thème 1

1. Lister les différentes opérations permettant la mise en œuvre des ballons thermodynamiques.
2. Indiquer l’outillage nécessaire à la réalisation des différentes tâches.
3. Etablir la liste des Equipements de Protection Individuelle afin d’effectuer les travaux en toute sécurité.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **PRÉPARATION DE CHANTIER** | | | |
| **TÂCHE** | **OPÉRATION** | **OUTILLAGE** | **ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE** |
| **TRANSPORT ET PRÉPARATION AU GAINAGE DES BALLONS THERMODYNAMIQUES**  (Attention les ballons thermodynamiques sont préchargés en fluide frigorigène R134a) | | | |
| 1 | Transporter couché à 90° sur l’unique face autorisée. | Diable Visseuse Cuitter Tournevis plat | Chaussure de sécurité Lunette  Gants  Vêtement de protection |
| 2 | Retirer les grilles des déflecteurs |
| 3 | Coller sur les raccords de gaine, le joint d’étanchéité |
| 4 | Fixer les raccords pour gaines |
| **INSTALLATION ET RACCORDEMENT HYDRAULIQUE DU BALLON THERMODYNAMIQUE** | | | |
| 5 | Mettre à niveau le chauffe-eau | Perceuse Niveau | Chaussure de sécurité Lunette  Gants  Vêtement de protection |
| 6 | Fixer le produit au sol | Clé à pipe |
| 7 | Raccordement eau-chaude | Coupe tube, cintreuse, matrice pour collet battu, clé à molette, chalumeau |
| 8 | Raccordement eau-froide | Coupe tube, cintreuse, matrice pour collet battu, clé à molette, chalumeau |
| 9 | Raccordement des condensats | Coupe tube PVC , scie à métaux |
| **RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE DU BALLON THERMODYNAMIQUE** | | | |
| 10 | Faire la consignation électrique | VAT, multimètre, pince ampèremétrique La pince à dénuder  La pince coupante tournevis | Chaussure de sécurité Lunette  Gants  Vêtement de protection Masque de protection Casquette |
| 11 | Vérifier la correspondance des paramètres existants par rapport à ceux de la plaque signalétique du constructeur |
| 12 | Faire le câblage électrique |
| **GAINAGE DU BALLON THERMODYNAMIQUE** | | | |
| 13 | Vérifier le respect de la longueur des gaines préconisé selon la configuration | Cutter  La scie à métaux Visseuse Tournevis | Chaussure de sécurité Lunette  Gants  Vêtement de protection |
| 14 | Couper les gaines en respectant les longueurs |
| 15 | Installer les grilles d’entrées et de sortie d’air |
| 16 | Fixer les gaines |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **PRÉPARATION DE CHANTIER** | | | |
| **TÂCHE** | **OPÉRATION** | **OUTILLAGE** | **ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE** |
| **REMPLISSAGE DU BALLON THERMODYNAMIQUE** | | | |
| 17 | Ouvrir le robinet de la cuisine ou de la salle de |  | Chaussure de sécurité |
| bains. | Lunette |
| 18 | Ouvrir le robinet d’eau froide situé sur le | Gants |
| groupe de sécurité | Vêtement de protection |
| 19 | Vérifier l’étanchéité du raccordement aux tubulures et le bon fonctionnement des |  |
|  | organes hydrauliques en ouvrant la vanne de |  |
|  | vidange plusieurs fois |  |
| **RÉGLAGE ET VÉRIFICATION DU BON FONCTIONNEMENT** | | | |
| 20 | Réglage de la température de consigne |  | Chaussure de sécurité |
|  | Lunette |
| 21 | Réglage en configuration gainée | Gants |
|  | Vêtement de protection |
| 22 | Réglage de la tarification |  |
| 23 | Vérifier si la température de consigne s’affiche |  |
| et si le symbole du ventilateur clignote |  |
| 24 | Vérifier l’étanchéité |  |
| 25 | Forcer le contacteur jour/nuit |  |
| 26 | Entrer dans le menu test |  |
| 27 | Mettre la PAC en marche forcée |  |
| 28 | Tester la mise en route de l’appoint électrique |  |
| 29 | Tester l’ouverture de la vanne gaz chaud. |  |
| 30 | Vérifier les températures des sondes |  |

# THÈME 2 : PLANIFICATION DU CHANTIER

## Contexte

À partir du planning prévisionnel phase PRO, vous devez vérifier votre progression afin de vous assurer de terminer votre chantier à temps.

## Vous disposez

* + De l’extrait du planning prévisionnel phase pro : (DT 8 page 12/16).
  + Du calendrier : (DT 6 page 7/16).
  + Le temps total pour réaliser le chantier est de 240 jours.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Vous devez** :   1. Calculer le nombre de jours qu’il faut pour finir le lot CVC électricité et CVC électricité et divers. 2. Lister les tâches qui doivent être impérativement réalisées avant le début des travaux CVC électricité 3. Quantifier le temps passé en pourcentage pour les lots CVC électricité et CVC électricité et divers par rapport à la totalité du chantier. 4. Estimer la date de fin des travaux des tâches CVC électricité et CVC électricité et divers (sachant que les techniciens ne travaillent pas les samedis et dimanches et les jours fériés). 5. Comparer votre estimation à l’estimation du planning prévisionnel. | **Réponses Page 7/10 Page 7/10**  **Page 7/10**  **Page 8/10**  **Page 8/10** |  |

## Document réponses thème 2 :

**Question 4 :** Calculer le nombre de jours qu’il faut pour finir le lot CVC électricité et CVC électricité- divers.

Il faut 25 jours pour finir le lot CVC électricité et CVC électricité-divers.

**Question 5** : Lister les tâches déjà réalisées avant le début des travaux CVC électricité.

Nombre de jours prévus pour le lot CVC électricité et CVC électricité et divers : 25 jours

𝑝𝑜𝑢𝑟𝑐𝑒𝑛𝑡𝑎𝑔𝑒 𝑑𝑒𝑠 𝑡𝑟𝑎𝑣𝑎𝑢𝑥 𝐶𝑉𝐶 𝑒𝑙𝑒𝑐𝑡𝑟𝑖𝑐𝑖𝑡*é* =

25

240

= 10,41%

Listes des tâches :

* Etudes - visas – appro
* Reprise charpente
* Bac acier et verrière grande salle
* Etanchéité grande salle
* Etanchéité Salle R+1

**Question 6 :** Quantifier le temps passé en pourcentage pour les lots CVC électricité et CVC électricité et divers par rapport à la totalité du chantier.

**Question 7** : Estimer la date de fin des travaux des tâches CVC électricité et CVC électricité et divers (sachant que les techniciens ne travaillent pas les pas les samedis et dimanches et les jours fériés. **/10**

**Question 8** : Comparer votre estimation à l’estimation du planning prévisionnel.

Expliquez :

Pour le lot CVC électricité et divers le bureau d’étude n’a pas tenu compte du jour férié.

Ce qui nous amène à dire que le planning ne sera pas respecté.

La date de fin des travaux pour la tâche CVC électricité sera estimée au lundi 07/08/2020

La date de fin des travaux pour la tâche CVC électricité et divers sera estimée au vendredi 27/07/2020

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tâches** | **Date de fin de chantier planning prévisionnel** | **Date de fin de chantier réel** |
| CVC électricité | 07/08/2020 | Vendredi 07/08/2020 |
| CVC électricité et divers | 24/07/2020 | Lundi 27/07/2020 |

# THÈME 3 : ESTIMATION DU COÛT DU MATÉRIEL

## Contexte :

Vous êtes chargé(e) d’inventorier les équipements du réseau sanitaire du gymnase à l’aide du schéma de chaufferie et de réaliser le devis des matériels nécessaires pour la réalisation du bouclage sur le réseau d’eau chaude sanitaire (ECS) du gymnase.

Les thermomètres seront droits avec une longueur de lecture de 150. On préconise une robinetterie en ayant un repère de filetage de 1/2.

.

## Vous disposez :

* Du schéma du bouclage sanitaire SG2 (DT 2 page 3/16).
* Des extraits de catalogue fournisseur (DT 9 pages 13 à 16 /16).

|  |  |
| --- | --- |
| **Vous devez** :   1. Lister l’ensemble des équipements nécessaires (désignation, référence et quantité) pour réaliser le bouclage de l’ECS sur les deux ballons d’eau chaude sanitaire. 2. Relever les prix des différents équipements à l’aide des extraits du catalogue fournisseur. 3. Calculer le coût total de cette partie d’installation. | Réponses Page 10/10  Page 10/10  Page 10/10 |

## Document réponses thème 3 :

1. Lister l’ensemble des équipements nécessaires (désignation, référence et quantité) pour réaliser le bouclage du réseau d’eau chaude sanitaire du gymnase .
2. Relever les prix et les références des différents équipements à l’aide des extraits du catalogue fournisseur.
3. Calculer le coût total de cette partie d’installation.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Repère** | **Désignation** | **Référence/ code** | **Quantité** | **Prix Unitaire HT**  **€** | **Prix Total HT**  **€** |
| 1 | **BALLON ECS** | YORABTM450 | 2 | **5028** | 10056 |
| 2 | **PRISES DE MESURE DE DEBIT 1/2"** | 683005 | 2 | 85.05 | 170.1 |
| 3 | VANNE 1/2" MM | VSCE15M | 3 | 4.68 | 14.04 |
| 4 | KIT RAPID’PRESSION | ZKRP | 1 | 116.47 | 116.47 |
| 5 | **CIRCULATEUR VORTEX sans horloge avec thermostat** | V155TR | 1 | 366.62 | 366.62 |
| 6 | THERMOMETRE A ALCOOL DROIT | TL150DP | 1 | 29.62 | 26.62 |
| 7 | TE SPECIAL POUR MONTAGE DE THERMOMETRE PLONGEUR 1/2" | 130 RT 15 | 1 | 10.26 | 10.26 |
| 8 | CLAPET ANTIRETOUR | C30315 | 2 | 9.50 | 19 |
| 9 | **CARTOUCHE AUTOFLOW 0.12 m3/h** | 02M12XXL | 1 | 25.58 | 25.58 |
| 10 | CORPS AUTOFLOW 1/2" | 128141 | 1 | 40.56 | 40.56 |
|  | | | | **Total HT** | 10845.25 |
| **TVA 20%** | 2169.05 |
| **Total TTC** | 13014.30 |