

PROJECTE D'URBANITZACIÓ  
SECTOR MOLÍ PETIT  
Zona habitatges  
unifamiliars aïllats

SANT JOAN DE LES ABADESSES

---

MIQUEL GRIFELL SUÁREZ, ARQ. TC.

JUNY 2013

# ÍNDEX DEL PROJECTE

## **MEMÒRIA DESCRIPTIVA-JUSTIFICATIVA**

### I. DADES PRELIMINARS

- 1.1 Antecedents i objecte del projecte
- 1.2 Encàrrec i equip tècnic redactor
- 1.3 Emplaçament del projecte
- 1.4 Estudis precedents

### II. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

- 2.1 Condicionaments i preexistències
- 2.2 Justificació de la solució adoptada.
- 2.3 Compliment paràmetres urbanístics

### III. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES A REALITZAR

- 3.1 Sistemes constructius
- 3.2 Instal·lacions
- 3.3 Programa i termini d'execució de l'obra

### IV. RESUM DE PRESSUPOST

- 4.1 Pressupost d'execució material
- 4.2 Pressupost d'execució per contracta

### V. CONSIDERACIONS FINALS

- 5.1 Compliment de la normativa vigent
- 5.2 Revisió de preus
- 5.3 Conclusions

### VI. ANNEXOS D'INFORMACIÓ

- 6.1 Annex Núm.1. Característiques generals del projecte
- 6.2 Annex Núm.2. Aspectes materials i jurídics a tenir en compte
- 6.3 Annex Núm.3. Característiques dels materials i control de qualitat

### VII. ANNEXOS DE CÀLCUL

- 7.1 Càlcul i dimensionat final paviment
- 7.2 Justificació de preus
  - 7.1.1 Preus simples
  - 7.1.2 Preus descomposats

## **PLÀNOLS**

- 1 - Situació
- 2 - Estat actual
- 3 - Proposta
- 4 - Instal·lacions

## **PLEC DE CONDICIONS**

- 1. DEFINICIÓ I ÀMBIT D'APLICACIÓ DEL PLEC
- 2. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS
- 3. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS
  - 3.1 Prescripcions tècniques
  - 3.2 Prescripcions facultatives
  - 3.3 Prescripcions legals
  - 3.4 Règim interior de les obres

## **ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT**

- 1 Dades preliminars
- 2 Dades de l'obra
- 3 Característiques de l'obra
- 4 Verificacions i treballs previs
- 5 Fases crítiques per a la prevenció
- 6 Detecció, anàlisi, avaluació i prevenció de riscos en obra
- 7 Pla de seguretat i salut

## **PRESSUPOST**

- 1 - ESTAT D'AMIDAMENTS
- 2 - QUADRE DE PREUS NÚM. 1
- 3 - PRESSUPOST PER CAPÍTOLS
- 4 - RESUM DE PRESSUPOST



## **1 DADES PRELIMINARS**

---

### **1.1 OBJECTE DEL PROJECTE**

L'objecte d'aquest projecte és:

- Finalització de la urbanització pel que fa a moviment de terres i elements de contenció, pavimentació asfàltica encintada en rigola, vorera vegetal amb vorada de formigó i portada de xarxes de serveis, així com instal·lacions d'enllumenat i sanejament.

### **1.2 ENCÀRREC I EQUIP TÈCNIC REDACTOR**

Aquest treball, per encàrrec de l'Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses, està redactat per Miquel Grifell i Suárez, arquitecte tècnic municipal.

### **1.3 EMPLAÇAMENT DEL PROJECTE**

El sector anomenat el molí, es troba situat en la part sud del municipi, al costat de la zona coneguda com "La Plana", al peu de les muntanya de "Les Tres Creus", entre el torrent de l'Arssamala i el camí carretera de Sant Joan de les Abadesses a Vallfogona, per "Les Llances". En el plànol 1 d'aquest projecte es grafia l'emplaçament de les obres.

### **1.4 ESTUDIS PRECEDENTS**

Per la redacció del present projecte s'ha tingut en compte la següent documentació prèvia:

- Pla Parcial "El Molí" redactat a l'any 1980.
- Estudi de Detall de 1981.
- Projecte d'Urbanització de 1.987.
- Estudi de Detall zona residencial semi-intensiva aprovat al 1.992.
- Projecte d'Urbanització zona residencial semi-intensiva aprovat al 1.992.
- Estudi de Detall zona residencial semi-intensiva aprovat el 1.997.
- Modificació puntual pla general 1986, sector molí petit. Maig 2001

## **2 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE**

---

### **2.1 CONDICIONAMENTS I PREEXISTÈNCIES**

El condicionament més important per a portar a terme aquestes obres d'urbanització, és la pròpia topografia del terreny, i les cotes de les edificacions existents, sobretot dels accessos amb els vehicles.

Cal tenir en compte les instal·lacions existents i que afecten l'àmbit d'actuació .

Urbanísticament el projecte no planteja cap condicionament important.

### **2.2 JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA. ESTUDI D'ALTERNATIVES**

El projecte es basa bàsicament amb els plànols de parcelari i el Pla General Vigent.

L'amplada del vial és variable segons la zona, en l'interval de 5 a 6 metres, amb una vorera de 3 metres aproximats amb vorada de formigó en el carrer longitudinal superior, i sense voreres en la resta, els carrers que porten a les parcel·les unifamiliars aïllades son més amples en la seva part final, per tal de permetre el gir dels vehicles.

A nivell de pavimentació s'adopta un paviment asfàltic amb un gruix total de 8 cm., en dues capes sobre subbase, en cas de paviment existent de formigó en bon estat es pavimenta sobre aquest, depèn del tram.

La vorera prevista és amb terra vegetal, igual a les existents en aquest sector.

Igualment pel que fa a xarxes d'infraestructures es proposen solucions en el sentit continuista esmentat tant pel que fa a materials com a criteris de dimensionat, afavorint d'aquesta manera el manteniment posterior.

### **2.3 COMPLIMENT DE PARÀMETRES URBANÍSTICS**

El projecte es porta a terme atenent a les previsions del Pla d'Ordenació Urbanística de Sant Joan de les Abadesses.

### **3 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES A REALITZAR**

---

#### **3.1 SISTEMES CONSTRUCTIUS**

Per tal de portar a terme l'obra del present projecte a nivell constructiu, caldrà executar les següents obres i actuacions:

##### **3.1.1 Enderrocs**

Els enderrocats previstos es realitzaran amb retroexcavadora i manualment.

Caldrà repicar el paviment dels carrers transversals 2 i 3, per tal de formar la nova rigola, i les entregues amb els accessos a les parcel·les, ja que en aquests carrers es preveu pavimentar sobre formigó existent. Finalment caldrà repicar el formigó existents en accés a plaça sobre el molí petit, per canvi rasant existent.

S'enderrocarà la xarxa d'embornals de recollida d'aigües plujanes del vial.

Les runes es transportaran amb camió a l'abocador autoritzat més proper.

##### **3.1.2 Comprovació de replanteig**

Prèviament al començament de qualsevol obra, es materialitzarà el replanteig de tota la vialitat mitjançant estaquetes que indiquin els eixos del carrer i els aspectes més significatius de la caixa i talussos tant en zona de desmunt com de terraplè. A partir de la comprovació exhaustiva d'aquest es podrà ordenar l'inici de les obres amb la corresponent Acta de Replanteig. Es comprovaran com a mínim els següents punts de caràcter general:

- Connexió amb la vialitat existent i rasants
- Dimensionat dels espais públics i parcel·lats
- Possibilitat de serveis afectats
- Comprovació dels punts de desguàs i escomesa dels diferents serveis.

##### **3.1.3 Moviment de terres i formació d'explanada**

Els treballs d'excavació i terraplenat necessaris per a conformar la línia d'explanada es portarà a terme amb maquinària adequada a les dimensions de l'obra i caldrà comprovar la qualitat del sòl, la compactació i les condicions de drenatge.

Per a l'execució de terraplens s'utilitzaran com a mínim terres adequades, és a dir, sense pedres més grans de 10 cm., menys del 35% en partícules més petites de 0.08 m., C.B.R. més gran que 5 i un contingut de matèria orgànica inferior a 1%.

La compactació serà superior al 95% P.M. en el nucli del terraplè i del 100% en la capa de coronació d'explanada, o bé del 92% i 95% respectivament en el P.M.

En la formació de l'explanada s'evitarà la concentració d'aigua mitjançant pendents transversals..

Executada l'explanada es portaran a terme les rases i pous necessaris per a la implantació de serveis. Terraplenant-les posteriorment amb una primera capa de sorra de protecció, excepte telefonia que es protegirà amb formigó armat 20N/mm<sup>2</sup>, i posteriorment amb material de la pròpia excavació, amb compactat del mateix.

Posteriorment s'estendrà la sub-base de tot-ú artificial de 25 cm. de gruix, amb piconatge al 100% del proctor modificat amb motonivelladora o maquinària adequada.

### **3.1.4 Col·locació de vorada i rigola**

Es formarà una rigola de 30 cm. d'amplada i uns 25 cm. de gruix, de formigó in situ, acabada remolinada

### **3.1.5 Paviments**

El paviment de la calçada és de tipus asfàltic amb un gruix de 8 cm., en dues capes, de la següent manera: Primerament es preveu la formació d'un reg asfàltic d'imprimació de 1,5 kg/m<sup>2</sup>. Després d'aquest reg, es formarà la primera capa d'asfalt, amb subministrament, estesa i piconatge de mescla bituminosa en calent tipus G20 com a base.

Abans de realitzar la capa final, es preveu un reg asfàltic d'adherència, de 1 kg/m<sup>2</sup>, i la capa de rodadura amb subministre, estesa i piconatge de mescla bituminosa en calent tipus D12.

### **3.1.6 Fonamentació i murs de contenció**

En quan als murs de contenció es localitzen en el tram final del carrer transversal 1 sobre marge torrent arssamala per tal de formar l'acabat del carrer, i també en el carrer 4, per tal de suportar la caixa de paviment de part del carrer 3. Aquets murs seran del tipus escullera, amb bloc de pedra calcària de 400 a 800 kg, col·locat segons detalls en plànols corresponents.

## **3.2 INSTAL·LACIONS**

### **3.2.1 Sanejament**

Les aigües residuals de les edificacions previstes, sortiran amb tub d'impulsió per donar possibilitat al bombament.

### **3.2.2 Aigües pluvials**

Les aigües pluvials seran recollides mitjançant embornals sifònics de 60x30 cm., 1 m. d'alçada amb formigó HM 20 n/mm<sup>2</sup>, inclòs solera estrancament, amb tub desaigua i bastiment i reixa de fosa, connectats a tuberia general de PVC de 200 mm. de diàmetre, classe 41, paret estructurada tipus SANACOR VAVIHOL o similar, col·locat sobre llit de formigó de 10 cm. de gruix. La xarxa d'aigües netes transcorrerà per sota la calçada. La fondària a que es col·locarà la tuberia serà variable degut a les pendents dels carrer però mai serà inferior a 1,00 m.

### **3.2.3 Xarxa electricitat**

Les obres seran les necessàries per a possibilitar la futura instal·lació elèctrica a cada una de les edificacions previstes. Aquesta instal·lació transcorrerà soterrada. La distribució de la electricitat es realitzarà en baixa tensió amb escomesa a la xarxa existent, mitjançant col·locació ninxol prefabricat de formigó, amb caixa general de protecció, i CAU, connexions i presa de terres, prisma de 2 conductes reforçats de doble capa de PE 160 mm., formigonat, amb plaques de protecció de PE i cinta de senyalització, i les arquetes de registre segons plànol corresponent.

### **3.2.4 Xarxa de distribució d'aigua**

El tipus d'instal·lació previst és de polietilè de 10 atm de pressió i 110 mm. de diàmetre, amb escomesa a la xarxa existent edificacions ja construïdes. Es preveu la formació arqueta segons plànol corresponent, per permetre la maniobrabilitat i allotjament dels elements singulars, així com el seu posterior manteniment. Les escomeses a parcel·les s'executaran amb polietilè de diàmetre 32 mm. La profunditat de les canonades es determina en plànol de detalls.

La canalització anirà soterrada i protegida contra els efectes de càrrega mecànica, garantint un mínim de fondària i com a màxim serà d'un metre. El material de protecció serà sorra i el de replè de la rasa serà amb material que garanteixi un grau de compactació adequat.

### **3.2.5 Enllumenat públic**

La xarxa d'enllumenat públic complirà el que s'especifica en el vigent reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. El tipus de conductor emprat és de coure tipus RFV 0,6/1 kV secció 4x6 mm. col·locat dins canonada de protecció.

La profunditat de les canonades es determina en plànol de detalls.

Es col·loquen arquetes de registre en llocs adequats segons plànol corresponent, de 40x40 cm.

La fonamentació de suport de les columnes i bàculs serà amb formigó HA 25N/mm<sup>2</sup>.

L'armari de maniobra o quadre de comandament serà de polièster reforçat preparat per l'intempèrie.

La fondària mínima de soterrament de la xarxa serà de 0,60 m. sota la vorera i 1 m. en creuar els vials mantenint les distàncies de seguretat en paral·lelismes i creuaments amb altres serveis, reglamentades per les instruccions MI BT.

La canonada de protecció és de tub flexible corrugat plàstic de 80 mm. de diàmetre, lliure d'halògens amb grau 7 de resistència al xoc tipus ffrum-h0 de Rehau o equivalent. El conductor de terra està format per un cable nu de coure de 35 mm<sup>2</sup>., i les piquetes de coure de 1,5 m. de llargada amb abraçadera.

El cobriment de la canalització es farà amb sorra fins a sobre la mateixa i la resta replè amb material seleccionat o si més no que garanteixi un grau de compactació de 95% P.M.

El tipus de lluminària serà del model esfèrica DQR500 al vapor de sodi de 70W., sobre columnes de 3,6 m. model nicolson.

### **3.2.7 Xarxa de telefonia**

Les obres seran les necessàries per a possibilitar la futura instal·lació telefònica a les edificacions previstes. Aquesta instal·lació transcorrerà soterrada per els vials, amb canalització telefònica per 1 o 2 conductes de PVC d. 110 mm., amb formigó en massa 20 N/mm<sup>2</sup>, mandrilat. Es preveu la formació d'arquetes de registre tipus HF II de formigó armat i vibrat, i formació arqueta pas 40x40 cm. igualment de formigó, i la connexió a la xarxa existent.

## **3.3 PROGRAMA I TERMINI D'EXECUCIÓ DE L'OBRA**

Per la dimensió de l'obra no es preveu un programa específic subdividint activitats en tant que no tindrà entitat suficient.

Es proposa com a termini d'execució de la totalitat de les obres de tres mesos, a partir de l'aixecament de l'Acta de Replanteig.

Acabades les obres, es realitzarà l'Acta de Recepció Provisional, a partir de la qual s'obrirà un període de garantia d'un any, per a finalitzar passat aquest any, amb l'Acta de Recepció definitiva.



## 4 RESUM DE PRESSUPOST

---

### 4.1 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL

El pressupost d'execució material quedarà determinat en l'obertura i adjudicació de pressupostos.

El pressupost d'execució material atenent a l'aplicació de preus de les partides presents en el projecte, puja a la quantitat de Cent dinou mil, tres-cents vint-i-tres euros, amb quaranta-vuit cèntims. (119.323,48 €).

### 4.2 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA

Per a l'obtenció del Pressupost d'execució per contracta s'han previst els següents percentatges:

Despeses Generals	13%
Benefici Industrial	6%
IVA	21%

El pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de: Cent setanta-un mil, vuit-cents tretze euros, amb vuitanta-vuit cèntims. (171.813,88 €).

## 5 CONSIDERACIONS FINALS

---

### 5.1 COMPLIMENT DE LA NORMATIVA VIGENT

En la redacció del present projecte, s'ha tingut en compte que aquest compleixi la normativa vigent. En el Plec de Condicions s'assenyalen les disposicions tècniques de caràcter general i particular utilitzades.

### 5.2 REVISIÓ DE PREUS

Per les característiques de l'obra, i temps d'execució de les mateixes no es preveu revisió de preus. Si per qualsevol motiu calgués dur a terme aquesta revisió, s'aplicarien les formules vigents des de la publicació del Decret 3650 de 29 de Desembre de 1970.

### 5.3 CONCLUSIONS

Les obres projectades constitueixen una obra completa, i per tant pot ésser lliurada l'ús públic, essent apte per posar en servei.

El projecte, compost pels documents que integren la present memòria, Plànols, Plec de Condicions i Pressupost, es considera suficientment detallat per poder realitzar l'expedient administratiu, contractació i construcció de les obres.

Sant Joan de les Abadesses. Juny 2013  
Sgt: Miquel Grifell i Suárez, Arquitecte Tècnic

## 6 ANNEXOS D'INFORMACIÓ

---

### 6.1 ANNEX 1: CARACTERÍSTIQUES GENERALS PROJECTE

Títol Projecte: Urbanització "Sector Molí Petit"

Zona habitatges unifamiliars aïllats.

Municipi: Sant Joan de les Abadesses.

Termini d'execució: Sis mesos

#### **Obres principals:**

Excavació per formació caixa	=	511,71 m3.
Subbase caixa de paviment	=	317,96 m3.
Escullera	=	132,00 m3.
Rigola in situ formigó	=	200,28 ml.
Mescla asfàltica G20	=	89,57 Tn.
Mescla asfàltica D12	=	89,57 Tn.
Col·lector PVC D.200 mm.	=	60,00 ml.
Embornals	=	3,00 ut.
Tub PE alta densitat 125 mm.	=	170,00 ml.
Canalització telefonia	=	130,00 ml.
Canonada 110 mm. polietilè per aigua	=	65,00 ml.
Prisma 2 conductes PE 160 mm. baixa tensió	=	70,00 ml.

### 6.2 ANNEX 2: ASPECTES MATERIALS I JURÍDICS

Pel normal desenvolupament de l'execució de la present obra, no es considera necessària l'ocupació temporal de bens o drets d'altres persones, ni tampoc que obtingui a l'expropiació de cap element específic.

### 6.3 ANNEX 3: CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS I CONTROL DE QUALITAT

Tots els materials tindran les característiques resistents i d'estabilitat adequades, segons queda reflectit en els propis documents d'aquest projecte.

En general, tot el projecte ha de complir la normativa de la Presidència del Govern i del Ministeri de la Vivenda sobre construcció actualment vigent, així com les accions en l'edificació segons la MV-101/62.

El control de qualitat es farà segons el programa que a tal efecte redactarà la Direcció Facultativa, seguint les especificacions que en ell es reflecteixin, segons el Decret 375/88 d'1 de Desembre.

## 7 ANNEXOS DE CàLCUL

---

### 7.1 CàLCUL I DIMENSIONAT FINAL PAVIMENT

#### 7.1.1 Dimensionat paviment

Determinant-se una explanada S1 que correspon a terrenys de qualitat mitja, i una categoria de tràfic C4 per a zones urbanes, es preveu un paviment asfàltic 4+4 cm. i capa de base granular de 15 o 25 cm. de gruix.

## **7.3 JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

### **7.3.1. Preus simples**

### 7.3.2. Preus descomposats





## **1 DEFINICIÓ I ÀMBIT D'APLICACIÓ DEL PLEC**

---

### **1.1 Objecte del Plec**

L'objecte del present Plec de Condicions és la definició del conjunt de les Normes i Instruccions que regiran en l'execució de les obres d'urbanització del sector Molí Petit de Sant Joan de les Abadesses. Es fixen les normes per a l'execució, control, amidaments, i abonament de les obres.

El present Plec regirà en unió de les disposicions assenyalades en el capítol II.

### **1.2 Descripció de les Obres**

La descripció de les obres objecte d'aquest projecte, s'especifica detalladament en la Memòria, Plànols i Mesuraments.

## **2. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS**

---

Les disposicions tècniques de caràcter general i particular a tenir en compte que regiran juntament amb el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, són les que s'assenyalen a continuació:

- NBE-AE-88. Accions en l'edificació, Decret 1370/88 (B.O.E. 17/11/88.)
- Norma sismoresistent. Decret 3209/74 (B.O.E. 21/11/74).
- EH-98 Instrucció per al projecte i execució d'obres de formigó en massa i armat.
- EP-80 Instrucció per al projecte i execució d'obres de formigó pretensat. Decret 1789/80 (B.O.E. 8/9/80).
- RC-88 Plec de prescripcions tècniques generals per a la recepció de ciments. Decret 1312/88 (4/11/88).
- EH-PRE-72 Instruccions per a la fabricació i subministrament de formigó preparat. Ordre 5/5/72 (11 i 25/5/72).
- UC-85 Recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó. Ordre 12/4/85 (DOG 3/5/85).
- RL-88 Plec General per a la recepció de totxos ceràmics en les obres de construcció. Ordre 27/7/88, (3/8/88).
- M.V. 101- "Accions en l'edificació".
- MV-102-75 Acer laminat per a estructures edificació. Decret 2899/76 (14/12/76).
- MV-103-73 Càlcul estructures acer laminat en edificació. Decret 1355/73 (27 i 28/6/73).
- MV-104-66 Execució de les estructures d'acer laminat en edificació. Decret 1851/67 (25/8/67).
- MV-106/68 Cargols ordinaris i calibrats; femelles i volanderes d'acer per a estructures d'acer laminat. Decret 685/69 (22/04/69).
- MV-107-68 Cargols d'alta resistència; femelles i volanderes. Decret 685/69 (22/04/69).
- Diàmetre i gruixos mínims de tubs de coure per a instal·lacions interiors de subministrament d'aigua. Resolució 14/12/80 (7/03/80).
- Reglament electrotècnic de Baixa Tensió I.T.C. Decret 2413/73 (09/10/73).
- Normes particulars instal·lacions d'enllaç. Resolució del Departament d'Indústria de la Generalitat (24/02/83).
- Ordre 20/05/72. Reglament de seguretat a la construcció.
- Normes per a la redacció de projectes i direccions d'obres d'edificació. Decret 462/71 (24/03/71).
- Ordre 9/06/71. Llibre d'Ordres i Assistències.
- Control de qualitat en l'edificació. Decret 375/88- (DOG 13/01/89).
- Ordenança general de seguretat i higiene en el treball. Ordre 9/03/71 (16 i 17/03/71).
- Ordenança de treball per a les indústries de la construcció, vidre i ceràmica. Ordre 28/08/70 (5, 7, 8 i 9/09/70).
- Reglament de seguretat i higiene en el treball de la indústria de la construcció. Ordre 20/05/52 (14 i 15/06/52).
- Disposicions mínimes de seguretat i salut en obres de construcció de duració limitada o mòbils. Proposta del `Consell de les Comunitats Europees. (Diari Oficial de la CEE 28/890).
- "Llei de contractes de l'estat", text articulat aprovat pel Decret 923\*1965 de 8 d'abril, i modificat per la Llei 5/1973 de 17 de març.
- Normes U.N.E. declarades de compliment obligatori per Ordres Ministerials de 5 de juliol de 1976, 11 de maig de 1971 i 7 de juny de 1974.
- "Plec de Prescripcions Tècniques Generals", P.G.3, O.M. de 6 de febrer de 1976.
- "Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a les obres de carreteres i ponts", P.G. 3/75, O.M. publicada en el B.O.E. de 7 de juliol 1976. Cap.III.
- "Plec de Condicions per a la fabricació, transports i muntatge de canonades de formigó" de l'Associació tècnica de derivats de ciment.
- "Plec de Clàusules Administratives Particulars i econòmiques que s'estableixen en la contractació d'aquestes obres.
- Normativa que no sigui d'obligat compliment però s'esmenti en el projecte.
- Decret 2/1964 i 476/1971 sobre revisió de preus.

- Plec de Condicions tècniques de la Direcció General d'Arquitectura.
- La legislació que substitueixi o modifiqui les disposicions esmentades i la nova legislació que es promulgui, sempre que sigui vigent abans de la data del contracte.
- Quan hi hagi diferència, contractació o incompatibilitat entre algun concepte assenyalat en el Plec i el mateix esmentat en alguna de les disposicions generals o particulars relacionades anteriorment, prevaldrà el més restrictiu.

### **3.1 PRESCRIPCIONS TÈCNiques PARTICULARS**

---

#### **3.1 Prescripcions Tècniques**

En aquest plec s'estableixen les prescripcions tècniques particulars que regiran per a l'execució de les obres d'urbanització del sector Moli Petit de Sant Joan de els Abadesses.

#### **ENDERROCS**

Es defineix com enderroc l'operació de demolició de tots els elements que obstaculitzin la construcció d'una obra.

- Enderroc o excavació dels materials.
- Retirada dels materials resultants als abocadors.

Les operacions d'enderrocament s'efectuaran amb les precaucions necessàries a fi d'obtenir unes condicions de seguretat suficients. Serà l'Encarregat Facultatiu qui designarà i marcarà els elements que s'hagin de conservar intactes. Les obres de demolició no seran objecte de mesurament i s'abonaran com a partida alçada d'abonament íntegre, aquesta inclourà els honoraris de projecte i de Direcció Facultativa de l'enderroc, les despeses i la neteja, la càrrega i transport a l'abocador, així com tots els treballs, materials i operacions necessàries per a deixar el solar net de tot element.

#### **MOVIMENTS DE TERRES.**

Comprèn totes les operacions relacionades amb els moviments de terres, necessàries per la l'execució de l'obra.

- Neteja del terreny: Extreure o retirar tot material indesitjable. El concepte de metre quadrat desbroçada, neteja i preparació del terreny inclourà les possible excavacions i replens motivats per l'existència de sòls inadequats. El preu inclou la càrrega i transport dels materials a l'abocador, i totes les operacions ja esmentades.
- Excavació de Rases i Pous: Comprèn totes les operacions necessàries per tal d'obrir les rases definides per a l'execució del clavegueram, l'abastament d'aigua, la resta de les xarxes de serveis definits al present Projecte, i les rases i pous necessaris per a fonaments o drenatges. Les excavacions es consideraran no classificades i es definiran en un sol preu per a qualsevol tipus de terreny. L'excavació especial de talussos en roca i l'excavació de roca s'abonaran al preu únic definit d'excavació.
- Transport de terres a l'abocador: Totes aquelles terres i materials que la Direcció Facultativa declari indesitjables, el Contractista els carregarà i els transportarà fins a l'abocador.
- Replanteig definitiu: Es el conjunt d'operacions precises per a traslladar al terreny les dades expressades en la documentació tècnica de l'obra que s'ha de realitzar. El contractista està obligat a subministrar tots els estris i elements auxiliars necessaris per a aquestes operacions, amb inclusió de claus i estaques, també hi aportarà el personal necessari.

#### **EXPLANACIONS.**

Es considera inclosos en aquesta operació els treballs d'abatre, extraure i retirar de l'àrea d'ocupació del camí qualsevol obstacle a l'obra, com poden ésser arbres, socs, matolls o qualsevol altre material que obstaculitzi la línia del camí a construir.

S'eliminarà les arrels amb diàmetres superior a deu cm. sota la superfície del terreny natural, fins a cinquanta cm. de fondària, com a mínim, comptats a partir de la rasant de l'explanació. Una vegada extrets tots aquests elements, es tapanaran amb terra els buits que hi hagin, compactant-la fins que la superfície s'ajusti al terreny existent.

S'amidarà i s'abonará l'obra realment executada, d'acord amb les normes anteriorment esmentades.

#### **DESMUNT.**

Els desmuntats o excavacions es classificaran segons la naturalesa del terreny, dins d'alguna de les tres categories següents:

- Excavació en roca. Es la realitzada en aquells materials tant cimentats que és necessari excavar-los mitjançant l'ús d'explosius.
  - Excavació en terrenys de trànsit. Es la realitzada en roques toves o descompostes, en fangs durs o terres molt compactades i en general en tots aquells materials que necessitin l'ús de maquinària potent.
  - Excavació en terrenys normals. Compren l'excavació d'aquells materials que la seva consistència permet l'acció directa de les màquines normals d'excavació: toros, tragella, excavadora.
- Quan la naturalesa, consistència i humitat del terreny facin que hi hagi perill d'esllavissada, es tindrà en compte armar, apuntalar o estrebar les excavacions de tota mena, a cel obert o rasa.
- La inclinació dels talussos serà la que es fixi en el projecte, essent la contracta responsable dels danys a



persones o coses per esllavissades i s'obligarà a retirar els materials enderrocats i compondre les obres. La contracta procedirà per tots els mitjans a defensar les excavacions de la penetració d'aigües superficials o freàtiques, mantenint-les lliures d'aquest element mitjançant els adients desguassos o esgotament.

Quan l'ús d'explosius per a les excavacions en roca sigui necessari regiran les disposicions vigents que regulen la matèria. El personal que intervingui en la manipulació i utilització d'explosius haurà de tenir pràctica en aquests treballs i reunir les condicions i responsabilitats necessaris per aquestes operacions. El Contractista subministrarà i col·locarà les senyals necessàries per advertir al públic del seu treball amb explosius.

Una vegada acabats els treballs previs, els treballs d'excavació es realitzaran ajustant-se a les alineacions, pendents, dimensions i demés dades que figurin en el Projecte.

Les terres d'aquestes excavacions que no es considerin adequades per a la construcció de terraplens es dipositaran en les anomenades zones de cavalló lluny de l'ocupació del camí.

En els trams de roca s'excavarà fins a quinze centímetres per sota de la cota del camí, omplint aquests cm. fins a la cota projectada amb material idoni compactat.

Les excavacions en rases es realitzaran amb les dimensions assenyalades en el Projecte. Quan apareixi aigua a les rases s'utilitzarà els medis i instal·lacions necessàries per esgotar-la.

S'abonarà els metres cúbics de terreny natural realment excavats, mesurats per diferència entre els perfils presos abans d'iniciar els treballs i els perfils finals.

### **TERRAPLÈ.**

Els materials a emprar en la construcció de terraplens procediran dels desmunts de la pròpia obra. Els terraplens es construïran en estrats amb el gruix fixat d'acord amb la maquinària a emprar, que a la vegada serà l'adequada segons el material.

El contingut en matèria orgànica no excedirà de l'1% en pes de sòl sec. No contindrà elements petris que el seu tamany excedeixi 15 cm. La densitat seca màxima en l'assaig de compactació normal serà, com a mínim de 1.65 gr/cm<sup>3</sup>. El límit líquid serà menor de 35.

L'aigua a emprar per la compactació estarà exempta de matèria orgànica i substàncies nocives.

Les característiques de les terres es comprovaran abans de la seva utilització mitjançant l'execució dels assaigs de freqüència i tipus de la qual s'assenyalen a continuació.

Per cada 2000 m<sup>3</sup> de materials a emprar.

-Un assaig granulomètric.

-Un assaig de compactació normal.

-Un assaig de Límits d'Atterberg.

-Dos assaigs d'equivalències en sorra.

Una vegada esteses les terres en tongades d'espessos uniformes, es procedirà al rec homogeni dels materials, fins aconseguir en tots els seus punts la humitat adequada. Després es compactarà cada tongada amb l'energia necessària per aconseguir, com a mínim, la densitat relativa establerta en cada cas.

Els terraplens es compactaran amb equips adequats (corròns llisos, compactadors de rodes pneumàtiques, compactadors vibratoris, etc.) regulant el nombre de passades fins aconseguir la densitat exigida.

Les diferents capes del terraplè es compactaran a 95% del Proctor normal, excepte els últims trenta centímetres d'explanació, sobre els que es recolzarà el ferm, que seran compactades fins aconseguir una densitat equivalent al 100% del Proctor normal. L'execució de les obres es controlarà mitjançant l'execució dels assaigs necessaris.

Per cada 1000 m<sup>3</sup> de terra emprada.

-Un assaig de contingut d'humitat.

-Un assaig granulomètric.

-Un assaig dels límits d'Atterberg.

Per cada 2000 m<sup>3</sup> de terres

-Un assaig de compactació normal.

Per cada 2000 m<sup>3</sup> o fracció d'estrat compactat

-Un assaig de densitat "in situ".

S'abonaran els metres cúbics de terraplè totalment acabats, mesurats sobre els perfils transversals.

El preu d'aquesta partida inclourà: el rec a humitat òptima, barreja, estesa i compactació de terres de qualsevol naturalesa, per a la construcció de terraplens, per capes d'espessor fixat, fins aconseguir el grau de compactació establert, el cost de l'aigua necessària en origen, la seva càrrega i transport a qualsevol distància i el perfilat de la rasant.

### **OBRES DE FÀBRICA.**

Les obres de fàbrica tindran la forma, dimensions i característiques constructives fixades en els plànols.

L'aigua i els àrids per a morters i formigons reuniran les condicions que s'especifiquen, respectivament en els articles 6 i 7 de la vigent "Instrucció pel Projecte i l'execució de les obres de formigó en massa i armat". En aquestes obres s'emprarà ciment tipus pòrtland, que també complirà els requisits del "Plec de Condicions per a la recepció de Conglomerats Hidràulics". El ciment es rebrà en obra amb els mateixos envasos tancats de fàbrica i s'emmagatzemarà en llocs ventilats i protegits de la intempèrie i la humitat. La fusta pels encofrats podrà ésser de qualsevol classe sempre que hagi estat tallada en època adient, estigui ben seca, sense olor a humitat, no presenti cap nus i d'un soroll clar al cop de maça, oferint per la seva secció la resistència necessària que correspongui en cada cas.

## **PAVIMENTS**

- Paviments: S'anomenen soleres, els paviments de formigó en massa que s'executen sobre el terreny, podent ser d'un gruix variable. El mesurament dels paviments de qualsevol tipus es realitzarà per metres quadrats (m<sup>2</sup>), totals executats.

El formigó es fabricarà en formigoneres bé "in situ" o en plantes i acomplirà les prescripcions establertes en la vigent Instrucció. La posada en obra del formigó és realitzarà de forma que no per compacitat ni homogeneïtat, ni es disgreuin els elements components, quedant prohibit llençar-lo amb la pala molt lluny, el distribuir-lo amb el rampí i fer-lo avançar més recorregut d'un metre a tot el llarg. Abans de la represa del treball es prendran les mesures necessàries per aconseguir una bona unió entre el formigó fresc i l'endurit. No es podrà realitzar el formigonat en temps de gelades.

Els defectes deformacions, esquerdes, trencades, etc., no admissibles a criteri del Director, serà motiu suficient per ordenar la seva reconstrucció.

El contractista tindrà el dret d'abonament de l'obra que realment s'executi, d'acord amb els preus convinguts.

Els mesuraments de les obres i els materials es realitzaran d'acord amb les unitats establertes en els mesuraments d'aquest projecte.

El formigó s'abonarà per metres cúbics realment executats.

- Sub-base granular: Es defineix com a sub-base granular la capa de material situada entre la base del paviment i l'esplanada.

Els materials seran àrids naturals o procedents del matxucat i trituració de pedra o grava natural, escòries, sòls seleccionats o materials locals, exempts d'argila, marga o altres matèries estranyes. En el cas que s'utilitzin escòries, les condicions de la seva utilització seran les previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

La fracció que passa pel tamís 0,080 UNE serà menor que els 2/3 de la fracció que passa pel tamís 0,40 UNE en pes.

El coeficient de desgast, mesurat per l'assaig de Los Angeles segons la Norma NLT.149/72, serà inferior a 50.

La capacitat de suport del material utilitzat en la sub-base, complirà la següent condició.

Índex CBR superior a 20. determinat d'acord amb la norma NLT 111/58.

En la sub-base per tràfics pesat i mig, el material serà no plàstic, i el seu equivalent d'arena serà superior a 30. En sub-bases per tràfic lleuger es compliran les condicions següents:

Límit líquid inferior a 25.

Índex de plasticitat inferior a 6.

Equivalent d'arena major de 25.

Les anteriors determinacions es faran d'acord amb les Normes d'assaig NLT-105/72,

NLT-106/72, NLT-113/72.

- Vorades: Es defineix com a vorades els elements de pedra o formigó (prefabricat o "in situ") que constitueixin una faixa o cinta que delimita l'extrem de la calçada, vorera o plataforma o que donen forma a les illetes.

Les vorades de formigó s'executen amb formigons tipus HA,R=20 N/mm<sup>2</sup> o superior, a base d'àrids matxucats dels quals la mesura màxima serà de 20 mm. i ciment portland dels tipus P-250 a P-350. El formigó complirà les corresponents Prescripcions fixades en el present plec.

La forma i dimensions de les vorades de formigó seran les assenyalades en els plànols.

La secció transversal de les vorades corbes serà la mateixa que la de les rectes i la seva directriu s'ajustarà a la curvatura de l'element constructiu al qual vaguin a ésser col·locats.

La longitud mínima de les peces serà d'1 m. s'admetrà una tolerància, en les dimensions de la secció transversal de 10 mm. en més o menys.

- Embornals: Es defineix com a embornal, la boca o forat de desguàs de pla d'entrada sensiblement horitzontal, generalment protegit per una reixa, que compleix una funció anàloga a la de l'embornal, però de forma que l'entrada de l'aigua es gairebé horitzontal. Els diferents materials compliran el que prescriuen els corresponents articles del present Plec.

## **INSTAL·LACIÓ ENLLUMENAT**

- Electricitat: L'industrial adjudicatari realitzarà el treball, d'acord amb les prescripcions que estableixi el reglament electrotècnic de baixa tensió i instruccions complementàries, així com la resta de normatives i les normes de la companyia subministradora d'energia elèctrica. La presa d'alta i mitja tensió es mesurarà per unitat de presa aèria o soterrada, incloent-se al preu unitari tots els treballs i materials per l'acabament i posta en servei. El circuit de posta a terra de protecció es mesurarà per unitat complerta d'instal·lació.

Conductors: Els conductors utilitzats seran de PVC de classificació V.V 0.6/1 KW.

No s'admetrà cable que presenti desperfectes o que no vingui en la seva bobina o embalatge habitual, amb identificació del nom del fabricant, secció i tipus de cable. Es mesuraran i abonaran per ml realment col·locat  
Aparells d'origen industrial: Hauran de portar el certificat d'origen industrial.

Reactàncies: Les reactàncies seran d'una marca de qualitat reconeguda. La potència absorbida no serà superior al 10% de la potència nominal de la llum. Les seves temperatures de funcionament no seran superiors als següents valors amb una tensió d'alimentació del 10% superior a la normal.

Devanat: 70 ° C.

Coberta: 60° C.

Borns: 40° C.

Totes les reactàncies hauran de portar la forma clara i fixa:

- a) Marca de fàbrica
- b) Tipus
- c) Tensió nominal i tipus de llum.
- d) Tensió nominal d'alimentació, freqüència i intensitat

La disposició constructiva de les reactàncies serà l'apropiada per al seu muntatge en les tapes, porta-equip i en la lluminària.

- Condensadors: Els condensadors hauran d'anar proveïts de blindatge exterior de protecció i mecànicament adaptables a la tapa porta-equip de la lluminària.

Hauran de portar:

- a) Marca de fàbrica.
- b) Tipus
- c) Tensió nominal, freqüència i capacitat.
- d) Temperatura màxima.

Els condensadors hauran d'ésser aptes per treballar amb temperatures almenys 85° C, mesurades en la seva armadura.

- Llums: Els llums utilitzats seran del tipus de descàrrega de vapor de mercuri de color corregit.

Seràn d'una marca de qualitat reconeguda, d'una potència de 125 W. , amb un flux lluminós (després de les 100 primeres hores de funcionament), i de 5.500 i 12.000 lúmens respectivament.

Es mesuraran i abonaran per unitat. Aquesta unitat inclou el subministra i muntatge de la columna o braç mural, lluminària amb equip vmcc de 125 W. VAF, i llum de 125 W.

-Tubs i accessoris. Els tubs i accessoris aniran timbrats amb marca d'origen, on s'especificarà diàmetre i timbratge. Pels tubs de polietilè es complirà l'especificat en les normes UNE 53.142, i 53.133.

Pels de fibrociment es complirà l'especificat en les norma UNE 41.080, així com les recomanacions internacionals ISO/R 160. Es mesuraran i abonaran per ml. realment col·locats.

Execució de les connexions: Les connexions dels conductors entre ells i amb els aparells o dispositius, es farà de manera que els contactes siguin segurs, de llarga durada i no s'escalfin anormalment. Els mitjans i procediments a emprar seran els apropiats a cada tipus de cable i al mètode d'instal·lació dels mateixos.

Els conductors a connectar, estaran nets, sense matèries que impedeixin un bon contacte i sense danys produïts en el moment de treure'ls el revestiment.

S'admetran unions per revinclada dels conductors quan aquests siguin de coure i es tracti d'una unió perfectament apretada i sense joc, que porti almenys deu espirals en cada cas de fils, o tingui una llargada mínima igual a deu vegades el diàmetre del cable menor dels units, si es tracta de cables. No s'admetran unions a l'interior de les columnes, bàculs o braços.

Les connexions entre conductors aïllats s'ha de recobrir amb una envoltura aïllant equivalent, elèctrica i mecànicament, al revestiment dels conductors, que aquests es preparin per a la connexió només es traurà la part necessària.

Si un conductor està format per diversos fils a l'hora d'efectuar una connexió es tindrà cura de que el corrent es reparteixi per tots ells.

Cap connexió estarà sotmesa a esforços de tracció i torsió. Només es traurà l'aïllament dels conductors en la llargada necessària per entrar als borns de connexió.

Conduccions subterrànies: No s'excavaran les rases fins al moment de passar els cables o els tubs de protecció. Els fons s'anivellarà evitant elements que puguin fer malbé el cable i es dipositarà la capa de sorra per l'assentament d'aquests.

El reemplenat es farà amb la mateixa terra, evitant arrels i altres elements que puguin deixar forats excepte si el terreny es rocós, que s'omplirà amb terra d'altra procedència.

Després del reemplenat, es piconarà i es deixarà assentar, per evitar que es trenqui el paviment un cop reposat.

Els conductors protectors del cable seran de PVC. de 80 mm. i descansaran damunt d'una capa de sorra no inferior a 10 cm.

La superfície exterior d'aquest tub quedarà com a mínim 40 cm. per sota terra o paviment acabat.

Es cuidarà la col·locació dels tubs perquè no puguin fer malbé la protecció del cable.

Es deixaran registres convenientment disposats de manera que en punts singulars es puguin substituir, reposar o ampliar els conductors fàcilment.

En tots els punts singulars com són canvis de direcció i punt de creuament de carreters es disposaran arquetes de registre de 0,45x0,45x1,00 m. amb marc i tapa de fosa.

Arquetes de fàbrica de rajola, remolinades i enlluïdes interiorment amb la disposició indicada en els plànols.

Quan una línia subterrània passa per sota d'un vial cal un reforç que es fa amb tubs de fibrociment de d.110 mm. se'n posen dos per previsió de noves instal·lacions, amb una protecció de 35 cm. de formigó pobre.

Conduccions aèries: Aniran engrapades per les parets, de forma discreta.

Posta a terra: Per a bàculs i columnes es farà una línia de posta a terra que anirà fins als quadres de comandament. Es col·locarà una piqueta per a cada bàcul o columna i una per a cada quadre de comandament.

Control: Per comprovar que la instal·lació d'enllumenat satisfà les exigències luminotècniques i elèctriques indispensables, s'efectuaran una sèrie de controls i amidaments que s'adjuntaran a les de recepció.

El tècnic encarregat de l'obra pot realitzar, segons el seu criteri, tots els controls que cregui convenients per assegurar-se que tant la instal·lació com els materials emprats s'ajusten al Plec de Condicions i als Reglaments elèctrics vigents.

Els materials d'origen industrial, hauran de complir les condicions funcionals i de qualitat fixades les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial i en el seu defecte les normes UNE que s'indiquen:

Lluminària, Reactància	UNE 20.152
Condensador	UNE 20.010, 20.050, 20.531, 20.532
Fusible	UNE 20.520
Bàcul	36-080-73
Columna	36-080-73

Quan el material arribi a l'obra amb el Certificat d'Origen Industrial, que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes i disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant únicament les seves característiques aparents.

Control d'execució dels bàculs i columnes: Es controlarà la verticalitat amb una tolerància de 2 cm. de desplom.

Les dimensions de la fonamentació, no acceptant-la quan siguin diferents de les especificades o els merns no siguin de la mida indicada.

L'existència de posta a terra, comproven que s'ajusta amb el que especifica la Documentació Tècnica.

Prova de servei: Pel funcionament de l'enllumenat es farà una prova accionant els interruptors de cada instal·lació, comprovant que cap dels llums està apagat.

Materials de condicions no especificades en el Plec: Els materials de condicions no especificades en el Present Plec, hauran de complir les condicions que l'ús ha incorporat a les bones normes de construcció. De tota manera hauran de ser sotmeses a la consideració del Tècnic Director, perquè decideixi sobre la conveniència d'autoritzar el seu ús o bé refusar-lo i si ho exigeix es realitzaran les proves i assaigs que estimi oportuns.

Materials que no satisfan les condicions exigides en aquest Plec: Si el contractista tingués materials que no acomplissin les prescripcions establertes en aquest Plec, el Tècnic Director donarà les ordres oportunament perquè sense perill de confusió, siguin separats dels que les compleixin i substituïts per altres adequats en la forma prescrita a la Legislació vigent.

## **INSTAL·LACIÓ SANEJAMENT**

Es seguiran en tot moment les especificacions de l'Ordre de 15 de Setembre de 1.986, per lo que s'aprova el Plec de Prescripcions Tècniques generals per les tuberies d'abastament d'aigua.

Tuberies de formigó centrifugat: Es fabricaran a base de formigó de 700 kg. de ciment pòrtland per 900 litres de gravilla i 450 litres de sorra. En tamany màxim de l'àrid serà de la quarta part de l'espessor de la peça i contindrà una meitat de grans fins, de tamany comprès entre zero i cinc mm. i l'altre meitat de grans més grossos.

Els tubs es fabricaran per centrifugació i vibració del formigó en l'interior de les envoltures de xapa per el seu emmotllament.

Pressió interior: Donat que la xarxa de sanejament pot entrar parcialment en càrrega degut a cabdals excepcionals o per obstrucció d'una tuberia, haurà de resistir una pressió interior de 1kp/cm<sup>2</sup> (0,098 Mp).

Diàmetre nominal: El diàmetre nominal (DN) és un nombre convencional de designació que serveix per classificar per dimensions els tubs, peces i altres elements de les conduccions expressant-ho en mm., d'acord amb la següent convenció:

El diàmetre nominal dels tubs de la xarxa de sanejament no serà inferior a 300 mm. Per usos complementaris (escomeses, etc..) es podran utilitzar tubs de diàmetre inferior de 300 mm. sempre que estiguin inclosos en les taules de classificació corresponents a les diferents materials.

La superfície inferior e interior dels tubs de qualsevol element haurà d'ésser llisa, no podent admetre altres defectes de regularitat que els de caràcter accidental o local que quedin dins de les toleràncies prescrites i que no representin disminució de qualitat ni de cabuda de desaiuat. La reparació de tals defectes no es realitzarà sense la prèvia autorització de l'Administració.

La D.F. es reserva el dret de verificar prèviament per medis dels seus representants, els models, motlles i encofrats que vagin a utilitzar-se per a la fabricació de qualsevol element.

Els tubs i demés elements de la conducció estaran ben acabats, amb espessors uniformes i cuitadament treballats, de manera que les superfícies exteriors i especialment les interiors quedin regulades i llises, acabant el tub en les seves seccions extremes amb arestes vives.

Les característiques físiques i químiques de la tuberia, seran inalterables a l'acció de les aigües que hagin de transportar havent de resistir la conducció sense danys, els esforços que tingui que suportar en servei i mentre durin les proves i mantenir la impermeabilitat de la conducció per motiu de l'acció de les aigües.

Tots els elements hauran de permetre el correcte acoblament del sistema de juntes fent-lo servir per què aquestes siguin correctes, per l'esmentat fi, els extrems de qualsevol element hauran d'estar perfectament acabats per què les juntes siguin impermeables, sense defectes que repercuteixin en l'ajustament i muntatge de les mateixes, vigilant de no haver de forçar-les.

Els tubs hauran de portar marcats com a mínim i de forma llegible les dades següents:

- . Marca del fabricant
- . Diàmetre nominal
- . La sigla "SAN" que indica que es tracta d'un tub de sanejament seguit per l'indicació de la sèrie de classificacions a la que pertany el tub.
- . Data de fabricació i marques que permetin identificar els controls a que hagi estat sotmès el producte a que

pertany el tub i els tipus de ciment fet servir per la fabricació, en el seu cas.

Proves de fàbrica i controls de qualitat en els tubs: El Director de l'Obra podrà exigir al Contractista el certificat de garantia de que es varen fer de forma satisfactòria les proves i de que els materials utilitzats en la fabricació complien les especificacions corresponents. Aquest certificat, podrà substituir-se per un segell de qualitat reconegut oficialment.

Entrega en obra dels tubs i elements: Cada entrega anirà acompanyada d'un albarà especificant la naturalesa, número, tipus i referència de les peces que la componen. S'hauran de fer amb el ritme i plaç assenyalat en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o en cas contrari, per el Director de l'Obra.

Les peces que hagin sofert avaries durant el transport o que presentin alguns defectes seran desestimades.

Acceptació o rebuig dels tubs: El director de l'obra si ho estima necessari podrà ordenar en qualsevol moment la realització d'assaig sobre lots encara que haguessin estat ja provats per endavant a la fàbrica, per lo que el Contractista, avisat prèviament per escrit facilitarà els mitjans necessaris per realitzar aquestes proves, per les quals aixecarà acta dels resultats obtinguts.

Classificat el material per a lots, les proves s'efectuaran sobre mostres preses de cada lot, de manera que els resultats que s'obtinguin, s'assignaran a tota la remesa.

Quan una mostra no satisfaci una prova, es repetirà aquesta mateixa sobre dues mostres més de la remesa.

Si fallen alguna d'aquestes proves, es rebutjarà la remesa provada, acceptant-se si el resultat d'ambdues és bo.

Condicions generals de les juntes: En l'elecció del tipus de junta s'haurà de tenir en compte les sol·licituds que ha d'estar sotmesa la tuberia, especialment les exteriors, la rigidesa del llit de recolzament etc, així com l'agressivitat del terreny de l'efluent i de la temperatura del mateix i altres agents que puguin alterar els materials que constitueixen la junta. En qualsevol cas les juntes seran estanques a la pressió de prova d'estanqueïtat dels tubs, així com en les possibles infiltracions exteriors, resistiran esforços mecànics i no produiran alteracions en el règim hidràulic de la conducció.

La DF fixarà les condicions que tenen de complir les juntes així com els restants elements de les mateixes. El Contractista presentarà plànols i detalls de les juntes que vagi a utilitzar, d'acord amb les condicions del Projecte així com les toleràncies, característiques dels materials, elements i descripció del muntatge a l'objecte de que el Director de l'Obra en el cas d'acceptar-la realitzades les proves i assatjos que estimi oportuns pugui comprovar en tot moment la semblança entre muntatge de les juntes i la proposta acceptada.

El contractista farà la proposta a la Direcció d'Obra dels plànols d'execució d'aquestes i els detalls complerts, així com les característiques dels materials, en els casos que no estiguin totalment definides en el projecte. El Director de les Obres acceptarà la proposta o exigirà les modificacions que consideri adients.

Elements complementaris a la xarxa de sanejament: Les obres complementàries de la xarxa, pous de registre, embornals, unió de col·lectors, escomeses i les restants obres especials poden ser prefabricades o construïdes "in situ", estaran calculades per resistir les accions del terreny així com les sobrecàrregues especificades en el projecte, seran executades d'acord amb el mateix.

El llit d'aquestes serà de formigó en massa o armat i el seu espessor no serà inferior als 20 cm. els alçats podran ésser de formigó en massa o armat o bé de fàbrica de rajols massissos.

L'espessor no serà inferior als 10 cm. en el cas de que siguin de formigó armat, 20 en el cas de formigó en massa i 25 cm. en el cas de rajols.

En el cas d'utilització d'anells amb acoblaments successius s'adoptaran les convenients precaucions que impedeixin el moviment relatiu dels mateixos.

Les obres hauran de permetre la connexió dels tubs amb la mateixa estanqueïtat que l'exigida en la unió entre tubs.

La unió dels tubs en obra de fàbrica es realitzarà de manera que permeti l'impermeabilitat i adherència a les parets d'acord amb la naturalesa dels materials que la constitueixen.

Es convenient normalitzar en tot lo possible els tipus d'aquestes obres de fàbrica dintre de cada xarxa de sanejament.

Pous de registre: Es disposaran obligatòriament pous de registre que permetin l'accés per l'inspecció i neteja, en els canvis de pendents i alienacions de la tuberia, en l'unió de col·lectors, en els trams rectes de la tuberia a una distància màxima de 50 m.

Els pous de registre tindran un diàmetre interior de 0,80 m.

Embornals: Els embornals tenen la funció d'incorporar les aigües superficials a la xarxa de sanejament.

Materials: Tots els elements que formin part dels subministres per la realització de les obres seran acceptades prèviament per el Director de l'Obra, no obstant, el Contractista és l'únic responsable davant l'Administració.

El Director de l'Obra exigirà la realització dels assatjos dels materials a la seva recepció a l'obra, que garanteixin la qualitat dels mateixos, d'acord amb les especificacions del Projecte. No obstant, no serà necessari la seva realització en les materials que disposin de segells de qualitat o que acreditin d'una manera satisfactòria la realització d'aquests assatjos.

Assaigs dels tubs: Hauran d'ésser d'ús obligatori les següents verificacions i assatjos per a qualsevol tipus de tub

1er. Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs, juntes, així com la comprovació de dimensions i gruixos.

2on. Assaig d'estanqueïtat d'acord a cada tipus de tub.

El director de l'Obra, triarà els tubs amb els que vulgui efectuar l'assaig de cada una de les remeses.

Tubs de formigó en massa: Es fabricaran mecànicament per un procediment que asseguri una alta compatibilitat del formigó.

Els diàmetres nominals dels tubs, s'ajustaran als següents valors:

-150 mm, 200 mm, 250 mm, 300 mm, 350 mm, 400 mm, 500 mm, 600 mm, 700 mm i 800 mm.

- Les desviacions màximes permeses per el diàmetre interior respecte el diàmetre nominal seran les següents:

Diàmetre	150-250	300-400	500	600	700-800
Tolerància	+ 3	+4	+5	+6	+7

No es permetran longituds superiors als 2,50 m. i la desviació admissible no serà cap cas superior al 2%.

Instal·lació de tubs: En la manipulació dels tubs en fàbrica i transport a l'obra es realitzarà sense que es produeixin cops o fregaments. Es posaran en el terra sense deixar-los caure i en general es pendran les precaucions perquè no rebin cops d'importància.

No s'admetran per la seva manipulació cables despulats ni cadenes que estiguin en contacte amb el tub en tot cas, es realitzarà un revestiment protector que garantixi que la superfície del tub no quedi perjudicada.

Els tubs els descarregaran prop del lloc on tinguin d'ésser instal·lats en la rasa i de manera que puguin traslladar-se amb facilitat al lloc d'utilització.

## **ABASTAMENT D'AIGUA**

Tots els elements a instal·lar hauran d'ésser acceptats pels responsables de la companyia arrendatària del servei.

Canonades: Cada tub portarà impreses les següents característiques:

-Marca de fabricant

-Any de fabricació

-Diàmetre nominal timbratge

-Pressió nominal

-Norma segons la que ha sigut fabricat

Les característiques esmentades seran les adequades a la xarxa projectada. Per a qualsevol tipus de canonada, es compliran totes les especificacions del Plec de Prescripcions Tècniques per a canonades d'abastament del MOPU.

Canonades de Polietilè: El polietilè per a construcció de canonades complirà la norma UNE 53.111 per al polietilè de baixa densitat, i 53.133 per al polietilè d'alta densitat.

Els tubs presentaran una superfície uniforme i llisa, tant interior com exteriorment sense rastre de sediments ni incrustacions.

Unions de tubs: Les unions entre els tubs hauran de ser totalment estanques, i no produiran cap debilitament del tub. La pressió nominal serà com a mínim igual a la dels tubs.

Unió de tubs de polietilè: L'estanqueitat es produirà d'una junta d'elastòmer entre la superfície exterior del tub i la interior de la copa de la peça d'unió.

La subjecció mecànica la produirà un anell elàstic de material plàstic o metàl·lic, premat sobre la superfície exterior del tub per un sistema de con o rosca.

El correcte muntatge de les unions es bisellaran sempre els caps del tub.

Les unions de tubs de polietilè d'alta densitat es podran fer també per soldadura.

L'execució de la soldadura comprendrà la preparació dels caps dels tubs, l'escalfament a temperatura controlada i el premsat dels tubs entre sí.

Corbes: Tindran igual diàmetre interior que el tub, i un radi de corbatura a l'eix de tres vegades el radi interior del tub com a mínim.

Cons: S'empraran per a connectar canonades de diàmetres diferents.

Derivació en T: ES faran per les derivacions de més de 50 mm. de diàmetre. No podran produir cap estrangulació.

Vàlvules: Es faran servir pel comandament de cabals, seguretat de les instal·lacions i aïllaments de sectors de les xarxes.

En la seva construcció es faran servir únicament materials resistents a la corrosió com els següents: fosa grisa, fosa nodular, bronze, acer fos, acer inoxidable i elàstomer.

El cos de vàlvula haurà de ser prou resistent per suportar sense deformació les pressions de servei i les sobrepressions que es puguin produir.

Les vàlvules que s'hagin d'accionar manualment hauran de ser capaces d'obrir i tancar amb pressió nominal sobre una sola cara sense esforços excessius.

El tancament serà estanc en totes les vàlvules.

S'instal·laran dins d'arquetes d'obra proveïdes de tapa de ferro colat i marc, de dimensions que permetin la inspecció i accionament de la vàlvula i el seu desmuntatge parcial o total sense enrunar l'arqueta.

Boques d'incendis subterranis: S'instal·laran dins d'una arqueta d'obra, comprenent una vàlvula de comporta i un record d'endoll ràpid segons la Norma UNE 23-400.

Es proveirà de tapa de ferro colat 600 mm. amb marc.

Columnes hidrants contra incendis: El cos serà de fosa nodular o fosa grisa. La tanca estarà a 1m. sota terra accionada per un eix d'acer inoxidable. Disposarà d'un sistema de buidat de l'aigua que quedi a la columna després de tancar per evitar que el gel pugui deixar fora de servei en un moment de necessitat.

Execució de les obres. Rases: Les rases per instal·lació de canonades tindran una amplada mínima de 30 cm. superior al diàmetre exterior del tub, i una fondària suficient per instal·lar la canonada de forma que quedi una alçada mínima entre la generatriu superior de tub i la superfície de 80 cm. quan s'instal·li sota voreres, i de 100 cm. quan s'instal·li sense protegir sota calçades. Es situarà a la seva posició correcta prenent com a referència la cota superior de la vorada col·locada.

El fons de la rasa s'anivellarà estenen una capa de sorra, sauló o greda de 5 cm. com a mínim.

Un cop muntada la canonada es tapparà fins a 10 cm. a sobre del tub amb sorra, sauló o greda, compactant perfectament els costats del tub.

La resta de rebliment es farà amb els materials de l'excavació o de préstec segons normativa de l'apartat 1.5 (rebliment de rases). La primera compactació es farà quan hi hagi com a mínim 50 cm. de terra sobre tub. S'exigirà una densitat superior al 95% de la màxima obtinguda a l'assaig próctor normal.

Per a totes les canonades instal·lades es faran les proves d'estanqueitat i de pressió interior.

Mesurament i abonament de les obres: Si el pressupost del Projecte no especifica altra cosa, les conduccions d'abastament d'aigües es mesuraran i abonaran per metre lineal, inclou la part proporcional de juntes, unions, topalls, proteccions i tots els materials, maquinària i operacions necessàries per a deixar les obres amb la qualitat definida als apartats anteriors. Únicament les arquetes, vàlvules, hidrants i boques d'incendi, s'abonaran per unitat realment executada, sempre que el pressupost del projecte així ho especifiqui.

### **INSTAL·LACIÓ BAIXA TENSIÓ**

Els cables de conduccions d'instal·lacions de baixa tensió, aniran en rases de 60 cm. de fondària i 40 cm. d'amplada com a mínim. Les parets de la rasa hauran de ser verticals i es procurarà que passi poc temps entre l'obertura i el replè de la mateixa, interrompent els treballs en cas de pluja o inundació.

Els cables podran anar directament enterrats o dins de tubs segons s'especifiqui en plànols.

Els cables es situaran amb cura sobre un llit de sorra i es tapparà amb la quantitat suficient de sorra, per que, al col·locar la protecció de formigó no arribi a tocar el cable.

Quan el cable vagi entubat, s'escollirà un diàmetre interior suficient per a que els cables es puguin passar sense cap dificultat. El tub anirà sobre un llit de sorra i no tindrà cap deformació ni forats. No hi haurà cap unió entre els tubs. Dins de cada tub no hi passarà més que una sola línia. L'estesa del cable s'efectuarà de manera que no sofreixi tensions mecàniques, doblecs excessius o sigui arrossegat de forma que la coberta pogués esqueixar-se. Els treballs d'estesa es detindran si la temperatura ambient és inferior als zero graus centígrads.

El volum de rasa que resti es farcirà en productes que vinguin de la mateixa excavació, sempre que llur densitat mínima al proctor normal sigui de 1450 grams i no contingui elements majors de deu centímetres de diàmetre, en quantitat superior al cinc per cent.

El replè es realitzarà per capes de vint centímetres, que hauran de cobrir l'amplada total de la rasa i es compactaran fins a aconseguir una capacitat de 95% del proctor normal abans de procedir al replè de la capa successiva.

A una fondària aproximada de 20 cm. es col·locarà una malla de senyalització de material plàstic.

Les derivacions s'efectuaran sempre a l'interior de pericons i els entroncaments es fixaran mitjançant ancoratges i de manera ordenada a la paret interior del pericó.

Amidament i abonament de les obres.

El preu assignat per metre lineal de cable, queda comprés totes les operacions d'adquisició, transport, carreteig i col·locació del cable, així com la retirada i l'abonament de les bobines corresponents.

### **XARXA TELEFONIA**

El projecte preveu la col·locació de tubs de P.V.C. rígids de 125 mm. de diàmetre de per a la ubicació de la xarxa de telefonia. Les tronetes són del tipus homologat per telefònica.

La canalització estarà separada com a mínim 25 cm. de les línies d'alta tensió, 20 cm. de les de baixa tensió i 30 cm. amb els altres serveis. La protecció es farà amb formigó en massa de 150 Kg/m<sup>3</sup> de ciment amb àrids de com a màxim 25 mm. i consistència tova.

### **XARXA GAS CANALITZAT**

Sempre que es construeixi una xarxa de gas canalitzat, l'execució de l'obra complirà de forma obligatòria amb tot el que s'especifica a les ITC-MIG (Instruccions Tècniques Complementàries del Ministeri d'Indústria i Energia Relatives a Xarxa de Gas). També es compliran en tot moment les normes pròpies de la companyia concessionària que haurà de rebre l'obra i fer-se càrrec del servei. Normalment serà la pròpia companyia la que executarà l'obra mecànica (Implantació de les canonades) mentre que l'empresa adjudicatària executarà les obres civils d'excavació i rebliment de rases així com la protecció de les canonades.

L'excavació i terraplenat de les rases complirà amb tot el que s'especifica a l'apartat 1.5 relatiu a rebliment de rases.

Profunditat de Soterrament (profunditats mínimes segons reglament)

Tipus de Distribució

	Vorera	Calçada
AP	0,60	0,80
MP, BP	0,50	0,60

Quan no puguin respectar-se aquestes mides mínimes, hauran de col·locar-se entre la canonada de gas i el servei més proper, proteccions mecàniques, de diferent tipus.

Sempre que el pressupost del projecte no especifiqui altra cosa, l'obra civil de la xarxa de gas canalitzat es mesurarà i abonarà per metres cúbics d'excavació i de rebliment de rases els preus definits al quadre de preus num. 1 del projecte. Així mateix els materials de protecció (generalment sorra del riu) s'abonaran els preus definits.

## 3.2 PRESCRIPCIONS FACULTATIVES

### **Objecte del contracte.**

Constitueix l'objecte del contracte només els documents contractuals, definits a l'apartat anterior, El contractista per tant no podrà al·legar cap modificació de les condicions del contracte d'acord amb les dades contingudes en els documents informatius, llevat que apareguin en algun document contractual. El contractista serà doncs responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui l'expressada als documents informatius del projecte.

### **Descripció de les obres.**

El seu traçat, forma i dimensions queden assenyalats en els plànols adjunts, en l'estat de medicions i memòria descriptiva.

En aquests treballs es comprenen totes aquelles operacions prèvies auxiliars, així com els treballs necessaris per deixar-ho total i completament acabat.

A més, va comprès en aquest contracte i dins del preu total estipulat, tota obra no prevista en l'anterior relació, que sense separar-se de l'esperit i recta interpretació dels planells que es considera compresa en el projecte a judici dels arquitectes-directors o que siguin necessaris per la completa i perfecte acabament dels treballs estipulats.

### **Condicions dels materials**

Els materials seran els exigits en una construcció de la millor qualitat de procedència reconeguda i acreditada, reservant-se l'arquitecte-director, el dret de revisar-ho, obligant al contractista a tot el que aquest desestimi a substituir-ho per d'altres de perfecta conformitat.

Aquesta revisió no suposa la recepció dels materials i obra amb ells executada i per consegüent no eximeix amb posterioritat del contractista de les responsabilitats consignades.

El contractista haurà de presentar en tot moment: Les mostres i practicar els reconeixements, assaigs o anàlisi que l'admissió i acceptació dels materials ordeni o sol·liciti l'arquitecte-director.

### **Execució de les obres**

L'adjudicatari haurà de sotmetre a l'aprovació del Director de les obres, abans del seu començament un pla d'obra amb especificació dels terminis parcials de les diferents unitats d'obra compatibles amb el termini total de l'execució.

Un cop aprovat aquest pla, s'incorporarà al Plec de Condicions del Projecte, adquirint, per tant, caràcter contractual.

El contractista presentarà, així mateix, una relació completa dels serveis i la maquinària que es compromet a utilitzar en cadascuna de les etapes del Pla, quedant adscrit a l'obra aquests mitjans, sense que el contractista els pugui retirar sense autorització.

La manipulació i esmerç dels materials reuniran les condicions pròpies de les bones pràctiques de construcció i la mà d'obra serà perfecta com requereix l'obra executada en cada cas.

En quan a aquest article i l'anterior fan referència a les condicions facultatives de materials d'obra, s'ajustaran a l'expressat en el Plec de Condicions per la Construcció civil del Real Decret del 4 de Setembre de 1939 i el Plec de Condicions de l'Edificació compost pel Centre Experimental d'Arquitectura de 1948, que serà d'aplicació en tots els no previstos en el present document.

L'obra s'ajustarà a les disposicions que regeixen i demés Normatives en vigor (Normes i Ordenances Municipals, Normes Bàsiques d'Edificació, Normes Tecnològiques de l'Edificació,...).

### **Medis auxiliars**

Seràn a conta del contractista els encofrats i materials auxiliars necessaris per a tots els oficis, així com, les despeses generals per l'aigua, fluid elèctric o combustible per a les màquines fins a la recepció definitiva de les obres.

### **Direcció de l'obra**

Els treballs s'executaran sota les ordres de la Direcció Facultativa, que estarà a càrrec del Tècnic designat per l'Administració.

El director té autoritat plena per a la interpretació del projecte, les modificacions necessàries i els detalls complementaris. El director sota la seva personal responsabilitat, podrà imposar el seu criteri en tots els aspectes de l'execució de l'obra, fins i tot en aquells reservats a altres tècnics, que podran exigir que se'ls formalitzi per escrit les ordres.

També té l'obligació de desenvolupar tots els treballs, càlculs, plànols etc. que calguin per a poder realitzar correctament l'obra i visitar-la amb la freqüència necessària al ritme de la construcció.

La responsabilitat del director es deriva de les solucions donades als imprevistos o canvis en l'obra, als complements de definició del projecte i a les dades i els documents subministrats per realitzar els tràmits legals i administratius que això comporta.

S'exceptuarà de la responsabilitat del director, la que es derivi d'un canvi d'ús, realitzat sense el seu coneixement i consentiment i les modificacions posteriors al certificat final d'obra. Tampoc és responsable el director de l'incompliment de les normes de seguretat adoptades.



El director de l'obra exigirà l'existència d'un Llibre d'Ordres on s'hi anotarà les que cregui convenientes per a la bona marxa de l'obra i totes les que consideri necessàries per a poder portar a fi els treballs, d'acord amb els documents del projecte.

#### **Recepció de les obres**

Acabades totalment les obres, es procedirà a la recepció definitiva amb les formalitats degudes; procedint anteriorment a la recepció provisional de l'edificació.

#### **Preus**

a.) L'import de tots els treballs relacionats fins el seu complert i perfecte acabat, inclosos tots els jornals i materials que siguin precisos per les obres específicament pròpies dels diferents oficis i tots aquells treballs auxiliars necessaris per l'execució i acabament d'aquells.

b.) El número i la quantitat d'obra relacionades en les medicions del pressupost presentat, s'acceptaran com a bones per efectuar la liquidació definitiva de l'obra, sense que el volum real de l'obra executada pugui servir de fonament per a reclamacions en cap sentit. Això porta implícit per part dels contractistes la revisió de totes les medicions que figurin en el projecte.

#### **Millores i augment de l'obra**

El contractista no tindrà dret a obres fora de les contractades, a no ser que justifiqui haver estat ordenat per l'arquitecte-director com a tals, i convingut prèviament el preu.

En cas de no haver estat convingut abans de la seva execució es liquidarà el preu que van fixar l'arquitecte-director.

#### **Garantia de compliment**

Del pagament es deduirà el 5% que retindrà l'Entitat Propietària, constituint un dipòsit en concepte de garantia fins la recepció definitiva.

#### **Preus contradictoris**

Per les obres i treballs fora del contracte, i el seu preu unitari figura en el pressupost, es fixarà de comú acord entre el contractista i el propietari, abans de executar-les, en cas de disconformitat es sotmetrà a judici de l'arquitecte-director.

#### **Modificacions del Projecte**

El Contractista es veurà obligat a acceptar qualsevol modificació, encara que suposi augment, reducció o supressió o substitució de l'obra, sense dret a indemnització. Igualment si s'eliminés de la contracta part o ram d'oficis d'obra.

#### **Alteracions de preus.**

En el cas de que per suposicions obligatòries de caràcter oficial s'establís una alta en els jornals i preus dels materials vigents, el Contractista podrà reclamar la diferència que es produeixi des d'aquella data fins la previst acabament de l'obra, a que pugui obligar el Contractista segons aquest Plec de Condicions, havent de donar avís per carta certificada i en el bon enteniment pel propietari es reserva tots els drets i els seus funcionaris sobre les liquidacions corresponents, amb les seves nòmines, llibres de salaris, llibres de comptabilitat del Contractista.

#### **Liquidació en cas de rescissió.**

Si la liquidació fos deguda a una falta de compliment del Contractista es procedirà la pèrdua del 10% de garantia retinguda i l'abonament de l'obra feta o que reuneixin condicions requerides i les quantitats necessàries per acabar les obres o part d'elles.

Si la rescissió fos deguda a causes alienes al Contractista es procedirà a l'abonament de l'obra feta, materials existents i acoblats dins i fora de l'obra o contractades sempre que s'entreguin en el plaç que a l'efecte es comencin.

#### **Preus de jornals i materials fora de pressupost.**

En virtut de l'establert i consignat en el present Plec de Condicions es fa constar que els preus de jornals i materials pels que es compromet l'adjudicatari a la realització de l'obra complementària fora del pressupost amb els que figuren en l'adjunt pressupost.

### **3.3 PRESCRIPCIONS LEGALS**

#### **Forma de contractació i adjudicació**

Tota la contractació es realitzarà d'acord amb el Reglament de Contractes de l'estat i el Plec de Condicions que fixi l'Ajuntament.

El contracte que s'estipula és a tant alçat, adjudicant-se l'obra pel sistema de subhasta entre els contractistes que es presentin a concurs i abarçant la contracta tots els rams i oficis necessaris per la construcció total de l'edifici fins deixar-ho completament acabat i en disposició de ser utilitzat.

#### **Formalització del contracte**

Es farà per document públic i d'acord amb el plec de condicions de la contracta.

#### **Arbitratge obligatori**

Tots els dubtes i qüestions que sorgeixin de les interpretacions del present Plec de Condicions estipulades, així com els plànols, seran resolts per l'Arquitecte-Director de l'obra.

#### **Responsabilitat del Contractista**

a.) - Serà responsable de la qualitat dels materials,- perfecció de la mà d'obra i exacta subjecció dels treballs executats als plànols i condicions estipulades, a part i sense perjudici de la responsabilitat legal per vicis de construcció consignada en el Codi civil, contestarà a tots els defectes, imperfeccions o avaries i omissions que puguin aparèixer a l'obra fins la recepció definitiva.

Així mateix, contestarà als descuits, errors o maniobres fallides que passin a l'obra.

Durant la mateixa, serà obligat a la demolició i la reconstrucció de tot element que no mereixi l'acceptació de l'arquitecte-director, no sent excusa per això l'haver estat examinada l'obra per aquell, ni haver estat abonat el seu import en terminis anteriors o liquidacions parcials.

Així mateix, vindrà obligat el Contractista a practicar totes les cates i demés treballs de reconeixement de l'obra, quan existeixin sospites d'algun vici ocult.

Les despeses que es motivessin serien per conta del contractista si resultés comprovada la sospita i del propietari en cas contrari.

b.) - Seran d'exclusiva responsabilitat del Contractista les dimanants d'accidents de treball que poguessin succeir en les coses, en l'obra com a les propietat contínues.

c.) - Així mateix, correspondran al Contractista les responsabilitats dimanants de l'incompliment de les disposicions legals sobre accidents de treball, descans dominical i demés, compreses en l'actual Legalització obrera, així com també en les Disposicions Municipals.

d.) - A aquest efecte vindrà obligar a l'exacte compliment de tota tramitació consignada en les ordenances municipals, cuitant la prèvia i oportuna sol·licitud dels deguts permisos si bé, l'import dels seus drets (valles, ocupació de via pública, obres, etc.) seran abonats pel propietari.

Seràn de conte del Contractista el consum d'aigua i electricitat durant el temps d'execució de les obres, així com, la guarderia i vigilància.

#### **Causes de rescissió**

a.) - Suspensió de pagaments, dissolució de l'Empresa o tancament del Contractista.

b.) - Suspensió de les obres per un plaç de 15 dies laborables.

c.) - Abandonament de les obres pel Contractista sense causes degudament justificables. Lentitud perjudicial en la marxa de les obres.

d.) - Demora en el plaç d'execució, no justificada i per últim incompliment de les condicions que impliqui perjudici al Propietari.

Per la rescissió del contracte es liquidaran les obres en forma fixada per l'Article 28 de les Condicions Econòmiques, podent seguidament l'entitat propietària continuar les obres per el seu compte i en absoluta llibertat en quanta a forma.

### **3.4 RÈGIM INTERIOR DE LES OBRES**

#### **Començament de les obres**

Als 8 dies de l'adjudicació de l'obra.

#### **Còpies dels plànols**

El contractista signarà en senyal de conformitat els plànols de les obres contractades. Correrà per la seva conta l'obtenció que a més de l'exemplar que la Direcció entregui pugui precisar per la preparació o execució dels treballs per el mateix o els altres industrials.

#### **Personal i materials necessaris.**

El Contractista tindrà que tenir a l'obra un encarregat que el representi en tot moment i tot el personal i materials convenients per l'execució normal de l'obra en tots els rams, l'import així com el personal auxiliar i despeses generals, etc., ve comprès en l'import de la contracta.

**Ordre d'execució dels treballs.**

Seguirà en tot moment la marxa mitja i deguda dels diversos treballs dels diferents oficis atenent-se en tot moment a les disposicions de l'arquitecte-director.

El contractista cuitarà de la necessària organització del treball i enllaç dels diferents industrials per què s'acoblin als seus treballs, essent responsable dels perjudicis que poguessin derivar-se de retards, errors o qualsevol falta de coordinació dels mateixos.

Els materials, així com la ma d'obra seran els més perfectes com requereix la importància de l'obra, havent de consultar a cada ram amb personal idoni i capacitat havent reunit en l'obra realitzada les condicions exigides per a la millor construcció.

Haurà de tenir especial cura en evitar els perjudicis que puguin produir les gelades, pluges, excessiu calor, etc., havent de tenir especials precaucions contra elles i sent en tot cas d'exclusiu risc del contractista sense que pugui reclamar per elles cap tipus d'indemnització.

**Treballs realitzats per altres industrials**

Aquests hauran de ser prèviament acceptats pel propietari.

El contractista proposarà prèviament l'entitat propietària i l'arquitecte-director, els noms de tots els industrials que han d'intervenir en l'obra reservant-se aquells el dret de no voler lliurement les que no reuneixin les condicions adequades segons les circumstàncies.

Tots els industrials dels diferents rams s'ajustaran exactament a tots els detalls i als de la seva respectiva instal·lació (així el número i qualitat de materials, com la mà d'obra i la marxa del treball) i el que prèviament amb anterioritat al començament o en el decurs de l'obra disposi l'arquitecte-director.

**Treballs d'acabament.**

Tots els treballs hauran d'estar completament acabats als sis mesos d'haver-se iniciat l'obra. Les obres han d'estar en condicions de ser utilitzades, per tant els treballs de moviments, ram paleta, acabats i demés oficis tenen que estar acabats amb la deguda antelació per que tots els oficis puguin realitzar els seus treballs en els terminis concretats.

Sant Joan de les Abadesses. Juny 2013  
Sgt: Miquel Grifell i Suárez, Arquitecte Tècnic



## **1 DADES PRELIMINARS**

---

### **1.1 DADES DE L'ENCÀRREC**

Aquest treball, està promogut per l'Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses.

### **1.2 DADES DEL TÈCNIC REDACTOR**

El present estudi bàsic està redactat per en Miquel Grifell i Suárez, arquitecte tècnic municipal.

### **1.3 DADES DEL PROJECTE D'EXECUCIÓ D'OBRA**

El projecte ha estat redactat igualment per en Miquel Grifell i Suárez, arquitecte tècnic municipal.

### **1.4 OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT**

L'objecte d'aquest estudi de Seguretat i Salut, és establir, durant l'execució de l'obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i enfermetats professionals, així com els derivats dels treballs de reparació, conservació i manteniment, i les instal·lacions preventives de higiene i benestar dels treballadors.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el camp de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, sota el control de la Direcció Facultativa, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'Octubre, per el que s'implanta l'obligatorietat de la inclusió d'un Estudi de Seguretat i Salut en el Treball, als projectes d'edificació i obres públiques.

## **2 DADES DE L'OBRA**

---

### **2.1 EMPLAÇAMENT DE L'OBRA**

El sector anomenat el molí, es troba situat en la part sud del municipi, al costat de la zona coneguda com "La Plana", al peu de les muntanya de "Les Tres Creus", entre el torrent de l'Arssamala i el camí carretera de Sant Joan de les Abadesses a Vallfogona, per "Les Llances". En el plànol 1 d'aquest projecte es grafia l'emplaçament de les obres.

### **2.2 TOPOGRAFIA**

El condicionament més important per a portar a terme el projecte d'obres d'urbanització, és la pròpia topografia del terreny de la zona d'actuació, així com les cotes d'arribada i connexió amb els diferents carrers del nucli de la població i la carretera.

### **2.3 CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY: RESISTÈNCIA COHESIÓ, NIVELL FREÀTIC**

Els terrenys on s'han de realitzar les obres tenen un bon comportament mecànic. Es desconeix la fondària en que pot estar ubicat el nivell freàtic, però en tot cas no planteja cap problemàtica específica.

### **2.4 CONDICIONS FÍSiques I ÚS DELS EDIFICIS DE L'ENTORN**

El projecte que ens ocupa es troba formant part d'un nucli de població, en el que predominen les edificacions entre mitgeres i aïllades.

### **2.5 UBICACIÓ DE VIALS I AMPLADA DE VORERES**

Donat que el projecte que ens ocupa és precisament un projecte d'urbanització, les rasants, voreres i amplades de vial quedaran totalment definides un cop acabades les obres, si bé cal dir que les existents es mantenen pel que fa a aquestes rasants.

### **2.6 INSTAL·LACIONS DE SERVEIS PÚBLICS, VISTES I SOTERRADES**

Les obres que es duran a terme poden afectar algun tipus d'instal·lació de servei públic i caldrà tenir cura de reposar les instal·lacions que puguin haver quedat malmeses per aquestes.

### 3 CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA

---

#### 3.1 TIPUS D'ACTUACIÓ

L'obra que ens ocupa en aquest cas, és la realització d'una urbanització.

- Moviment de terres i terraplenat formació explanació.
- Pavimentació
- Xarxes instal·lacions.

#### 3.2 PROCÉS CONSTRUCTIU. ACTIVITATS I OFICIS PREVISTOS

El procés constructiu que es preveu es pot veure alterat per diferents condicionants, que es revisarien amb els constructor durant l'execució de l'obra.

L'obra es realitzarà executant primerament els moviments de terres i terraplenat de les rasants. Seguidament es realitzaran les rases per les diferents instal·lacions. Es a partir d'aquest moment que el programa constructiu dependrà d'altres factors, per continuar els treballs de pas de les diferents instal·lacions i la pavimentació vial, aparcament i voreres.

Les fases en que es divideix l'obra corresponen a 1 més per a la realització dels moviments de terres i l'explanació, 4 mesos més per a la realització de les instal·lacions, dos mesos més per a la pavimentació, i un més per a l'ajardinament i mobiliari urbà.

En l'obra intervindran diferents industrials segons les activitats:

Els moviments de terres i contenció, es realitzarà amb una colla, formada per 2 oficials i 1 manobre, 1 conductor de giratòria i dos conductors de camió.

La part de pavimentació és farà amb 4 oficials i 2 manobres.

Per la serralleria, caldrà la presència a l'obra de 1 oficial serraller i 1 ajudant.

Per a la instal·lació de sanejament i aigua, caldrà un oficial lampista i un ajudant.

Per a la instal·lació de Baixa Tensió, i enllumenat, caldrà un oficial electricista i un ajudant.

Per a la instal·lació de telefonia caldrà un oficial especialista i un ajudant.

Per als acabats caldrà 2 oficials i 1 manobre.

#### 3.3 TERMINI D'EXECUCIÓ

Es preveu un plaç de 3 mesos , per a la realització de la totalitat de les obres.

#### 3.4 ESTIMACIÓ MENSUAL DEL NOMBRE DE TREBALLADORS

Tenint en compte les característiques de l'obra i la durada, es preveu un nombre de treballadors de 18 persones, i un nombre de treballadors punta de 8 persones, tenint en compte que es poden solapar diversos treballs.

- Moviment 2 oficials + 2 manobres+1conductor giratòria+2conductors camió
- Ram de paleta: 2 oficials + 1 manobre
- Serralleria: 1 oficial serraller + 1 ajudant
- Instal·lacions: 1 oficial instal·lador + 1 ajudant  
1 oficial electricista + 1 ajudant  
1 oficial telefonia + 1 ajudant.
- Acabats: 2 paletes + 1 manobre.

L'activitat punta en obra es produirà en el moment de realitzar les instal·lacions, en que es poden solapar 2 persones d'instal·lacions d'aigua, 2 d'instal·lacions d'electricitat i enllumenat, i 2 de telefonia.

#### 3.5 MAQUINÀRIA I MITJANS AUXILIARS PREVISTOS EN L'OBRA

Es formarà una zona d'acopi de material.

Es preveu també tancar el perímetre total de les obres amb una tanca, per tal de que no es puguin apropar a l'obra, persones alienes a la mateixa.

També és col·locaran baranes a tots els forats existents i protecció als forats. Pel que fa al ram de paleta, es preveu una autoformigonera, per la fabricació de morter de ciment pòrtland. Finalment s'haurà de tenir en compte el petit utilitatge i eines de mà.

Pel que fa a les instal·lacions, petit utilitatge i eines de mà necessàries.

Per la serralleria s'utilitzaran taladres, soldadors i soplets taladres i altre eines de mà, igual que en les instal·lacions.

## **4 VERIFICACIONS I TREBALLS PREVIS**

---

### **4.1 INSTAL·LACIONS ALIENES A L'OBRA**

En aquest apartat s'hi reflecteixen les instal·lacions que són anteriors a l'obra i que en són afectades. S'ha de preveure el trasllat de dues instal·lacions existents.

En qualsevol cas a l'hora d'efectuar la connexió, a les noves instal·lacions es tallarà el subministrament momentàniament, mentre durin aquestes tasques.

### **4.2 INSTAL·LACIONS INHERENTS A L'OBRA**

És el conjunt de serveis i d'instal·lacions que cal fer a l'obra, tant per facilitar l'inici i el desenvolupament de l'obra, com per a complir la normativa vigent.

- Es col·locarà una tanca en les zones de seguretat de forma que impedeixi a qualsevol persona aliena a l'obra, entrar dins les mateixes. La tanca tindrà una alçada mínima de 1,80 m.

- Es col·locarà una porta de dimensions adequades pel trànsit de camions o maquinària.

- Caldran una sèrie de senyalitzacions per tal d'advertir a les persones alienes a l'obra i al mateix personal:

. Prohibició d'entrada a tota persona aliena a l'obra.

. Obligtorietat de l'ús de casc.

. Altres, en cas necessari.

- Es col·locarà una caseta de W.C., i una caseta d'obra a la zona d'acopi, tal i com queda grafiat en els plànols.

- Càrrega i descàrrega de material, evacuació de runa. La càrrega de material així com la runa, es farà sempre dins les zones de seguretat i acopi, ja que les dimensions són suficients.

## **5 FASES CRÍTIQUES PER A LA PREVENCIÓ**

---

En l'obra objecte d'aquest projecte, s'ha de destacar de forma important i com a fase crítica, el moment de realitzar les connexions de les diferents instal·lacions, donat que comporta uns riscos que mereixen una atenció especial, que s'esmentaran en apartats posteriors.

## **6 DETECCIÓ, ANALISI, AVALUACIÓ I PREVENCIÓ DE RISCOS EN OBRA**

---

### **6.1 PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA**

L'article 10 del RD 1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'art. 15è. de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de Noviembre)" durant l'execució de l'obra i en següents activitats:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.

- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.

- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.

- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir es defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.

- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses.

- La recollida dels materials perillosos utilitzats.

- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes.

- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases de treball.

- La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms.

- Les interaccions, incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra.

Els principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 són els següents:

- L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

a) evitar riscos

- b) Avaluar els riscos que no es puguin evitar
  - c) Combatre els riscos a l'origen
  - d) Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut.
  - e) Tenir en compte l'evolució de la tècnica
  - f) Substituir el que és perillós per allò que tingui poc o cap perill.
  - g) Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball.
  - h) Adoptar mesures que suposin la protecció col·lectiva.
  - i) Donar les degudes instruccions als treballadors.
- L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.
  - L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.
  - L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures.
  - Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

## 6.2 IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'Octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi.

A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment,...).

### 6.2.1 Mitjans i maquinària

- Atropellaments, topades amb altre vehicles, atrapades.
- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic. (aigua, llum, gas).
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues, ...).
- Riscos derivats del funcionament de grues.
- Caiguda de la càrrega transportada.
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics.
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots.
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques.

### 6.2.2 Treballs previs

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic. (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes, ).
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques).

### 6.2.3 Moviment de terres i excavacions

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic, (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o elements provisionals d'accés. (escales, plataformes...).



- Cops i ensopegades.
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques.
- Caiguda de materials, rebots.
- Ambient excessivament sorollós.
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous o rases.
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes.
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques.
- Sobre esforços per postures incorrectes.

#### **6.2.4 Fonaments d'escullera**

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic, (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs.
- Caigudes des de punts alts i /o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes...).
- Contactes amb materials agressius.
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades.
- Caiguda de materials, rebots.
- Ambient excessivament sorollós.
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous o rases.
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes.
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques.
- Contactes elèctrics directes o indirectes.
- Sobre esforços per postures incorrectes.
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics.
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques.)

#### **6.2.5 Murs d'escullera**

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic, (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs.
- Caigudes des de punts alts i /o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes...).
- Contactes amb materials agressius.
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades.
- Caiguda de materials, rebots.
- Ambient excessivament sorollós.
- Contactes elèctrics directes o indirectes.
- Sobre esforços per postures incorrectes.
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics.
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques.).

#### **6.2.6 Ram de paleta**

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics.
- Projecció de partícules durant els treballs.
- Caigudes des de punts alts i /o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes...).
- Contactes amb materials agressius.
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades.
- Caiguda de materials, rebots.
- Ambient excessivament sorollós.
- Sobre esforços per postures incorrectes.
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques.).

#### **6.2.7 Instal·lacions**

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic, (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i /o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes...).
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades.
- Caiguda de materials, rebots.
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts.
- Sobre esforços per postures incorrectes.
- Contactes elèctrics directes o indirectes.
- Caigudes de pals i antenes.

### 6.2.8 Jardineria i acabats

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics.
- Projecció de partícules durant els treballs.
- Caigudes des de punts alts i /o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes...).
- Contactes amb materials agressius.
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades.
- Caiguda de materials, rebots.
- Sobre esforços per postures incorrectes.
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques.).

### 6.2.9 Relació dels treballs que impliquen riscos especials

- Treballs amb riscos especialment greus de sepultació, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball.
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades.
- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis.
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit.
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- Treballs que requereixen muntar o desmuntar prefabricats pesats.

## 6.3 RELACIÓ DE RISCOS I LA SEVA AVALUACIÓ

Pel que fa a les causes dels accidents s'ha tingut present la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els riscos més importants. En la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc.

En la confecció del Pla de Seguretat i Consideracions de Salut, aquesta avaluació podrà ser modificada en funció de la tecnologia que porti l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del RD 1627/97 amb data 24 d'octubre de 1997.

L'objectiu principal d'aquesta avaluació serà el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar o en el seu cas controlar i reduir els citats riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

### RASES I POUS

RISCOS	PROBABILITAT	GRAVETAT	AVALUACIÓ DEL RISC
1-. Caiguda de persones a diferent nivell	BAIXA	GREU	MIG
2-. Caiguda de persones al mateix nivell	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
3-. Caiguda d'objectes per desplom	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
4-. Caiguda d'objectes per manipulació	MITJA	LLEU	BAIX
5-. Caiguda d'objectes	BAIXA	GREU	BAIX
6-. Trepitjades sobre objectes	MITJA	LLEU	BAIX
7-. Cops contra objectes immòbils	MITJA	LLEU	BAIX
8-. Cops amb elements mòbils de màquines	BAIXA	GREU	BAIX
9-. Cops amb objectes o eines	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
12-. Atrapaments per bolcada de màquines	BAIXA	MOLT GREU	MIG

16-. Contactes elèctrics	BAIXA	MOLT GREU	MIG
20-. Explosions	BAIXA	MOLT GREU	MIG
21-. Incendis	BAIXA	MOLT GREU	MIG
23-. Atropellaments, cops i topades contra vehicles	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
28-. Malalties causades per agents físics	MITJA	GREU	MIG
29-. Malalties causades per agents biològics	MITJA	GREU	MIG

**OBSERVACIONS:**

- (3) Risc específic degut al lliscament de terres no coherent i sense contenció.
- (8) Risc degut al moviment de maquinària mòbil en moviment de terres.
- (16, 20, 21) Risc específic degut a serveis afectats.
- (28) Risc causat per vibracions de la traginadora del trabuc "dumper" i del martell trencador i risc degut al nivell de soroll.
- (29) Risc causat per l'extracció de terres contaminades.

**FONAMENTS I MURS D'ESCALLERA**

RISCOS	PROBABILITAT	GRAVETAT	AVALUACIÓ DEL RISC
1-. Caiguda de persones a diferent nivell	CRÍTIC	ALTA	MOLT GREU
2-. Caiguda de persones al mateix nivell	MITJA	LLEU	BAIX
3-. Caiguda d'objectes per desplom	MITJA	MOLT GREU	ELEVAT
4-. Caiguda d'objectes per manipulació	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
5-. Caiguda d'objectes	BAIXA	GREU	BAIX
6-. Trepitjades sobre objectes	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
7-. Cops contra objectes immòbils	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
8-. Cops amb elements mòbils de màquines	BAIXA	GREU	MIG
9-. Cops amb objectes o eines	MITJA	LLEU	BAIX
16-. Contactes elèctrics	MITJA	MOLT GREU	ELEVAT
18-. Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MITJA	LLEU	BAIX
23-. Atropellaments, cops i topades contra vehicles	BAIXA	MOLT GREU	BAIX
26-. O.R. : manipulació de materials abrasius	ALTA	LLEU	MIG
28-. Malalties causades per agents físics	MITJA	GREU	MIG

**OBSERVACIONS:**

- (3) Risc específic degut al lliscament de terres no coherent i sense contenció.
- (6) Risc específic amb encofrats de fusta.
- (8) Risc degut al bombament de formigó "cop d'ariet" i a l'ús de la serra circular.
- (16) Risc específic degut a serveis afectats.
- (28) Risc causat per vibracions de la traginadora del trabuc "dumper".

**PAVIMENTS**

RISCOS	PROBABILITAT	GRAVETAT	AVALUACIÓ DEL RISC
1-. Caiguda de persones a diferent nivell	BAIXA	MOLT GREU	MIG
2-. Caiguda de persones al mateix nivell	MITJA	GREU	MIG
4-. Caiguda d'objectes per manipulació	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
5-. Caiguda d'objectes	BAIXA	GREU	BAIX
8-. Cops amb elements mòbils de màquines	MITJA	GREU	MIG
10-. Projecció de fragments o partícules	MITJA	LLEU	BAIX

11-. Atrapaments per o entre objectes	BAIXA	GREU	BAIX
13-. Sobreesforços	BAIXA	GREU	BAIX
16-. Contactes elèctrics	MITJA	GREU	MIG
17-. Inhalació o ingestió de substàncies nocives	MITJA	GREU	MIG
18-. Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MITJA	GREU	MIG
20-. Explosions	BAIXA	MOLT GREU	MIG
21-. Incendis	BAIXA	GREU	BAIX
26-. O.R.: manipulació de materials abrasius	ALTA	LLEU	MIG
27-. Malalties causades per agents químics	MITJA	GREU	MIG

**OBSERVACIONS:**

- (8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de bombament de material de revestiment o degut a la manipulació de l'esmoladora angular.
- (11) En treballs de manteniment de càrregues paletitzades.
- (16) Risc específic en treballs de poliment.
- (18 i 27) Risc causat pel contacte de la pell amb el morter o a l'ús de dissolvents o pigments tòxics.
- (17, 20, 21) Risc causat per l'ús de dissolvents.
- (26) Risc causat per la manipulació de peces de paviment.

**SERRALLERIA**

---

RISCOS	PROBABILITAT	GRAVETAT	AVALUACIÓ DEL RISC
1-. Caiguda de persones a diferent nivell	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
2-. Caiguda de persones al mateix nivell	MITJA	GREU	MIG
3-. Caiguda d'objectes per desplom	BAIXA	GREU	BAIX
4-. Caiguda d'objectes per manipulació	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
5-. Caiguda d'objectes	ALTA	GREU	ELEVAT
6-. Trepitjades sobre objectes	MITJA	GREU	MIG
7-. Cops contra objectes immòbils	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
8-. Cops amb elements mòbils de màquines	MITJA	GREU	MIG
9-. Cops amb objectes o eines	BAIXA	GREU	BAIX
10-. Projecció de fragments o partícules	BAIXA	GREU	BAIX
11-. Atrapaments per o entre objectes	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
13-. Sobreesforços	MITJA	GREU	MIG
16-. Contactes elèctrics	MITJA	GREU	MIG
17-. Inhalació o ingestió de substàncies nocives	MITJA	GREU	MIG
21-. Incendis	BAIXA	GREU	BAIX
26-. O.R.: manipulació de materials abrasius	ALTA	LLEU	MIG
27-. Malalties causades per agents químics	MITJA	GREU	MIG

**OBSERVACIONS:**

- (8) Risc específic causat per l'ús de la màquines de treballar l'acer.

## INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

RISCOS	PROBABILITAT	GRAVETAT	AVALUACIÓ DEL RISC
1-. Caiguda de persones a diferent nivell	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
4-. Caiguda d'objectes per manipulació	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
5-. Caiguda d'objectes	MITJA	GREU	MIG
9-. Cops amb objectes o eines	MITJA	LLEU	BAIX
10-. Projecció de fragments o partícules	ALTA	LLEU	BAIX
13-. Sobreesforços	MITJA	GREU	MIG
15-. Contactes tèrmics	BAIXA	GREU	BAIX
16-. Contactes elèctrics	ALTA	MOLT GREU	ELEVAT
26-. O.R. : manipulació de materials abrasius	ALTA	LLEU	MIG
28-. Malalties causades per agents físics	MITJA	GREU	MIG

### OBSERVACIONS:

- (10) Risc específic de l'operari que manipula la màquina de fer regates.

## INSTAL·LACIONS PER A FLUIDS ( aigua, sanejament,... )

RISCOS	PROBABILITAT	GRAVETAT	AVALUACIÓ DEL RISC
1-. Caiguda de persones a diferent nivell	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
3-. Caiguda d'objectes per desplom	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
4-. Caiguda d'objectes per manipulació	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
5-. Caiguda d'objectes	ALTA	GREU	ELEVAT
7-. Cops contra objectes immòbils	MITJA	LLEU	BAIX
8-. Cops amb elements mòbils de màquines	MITJA	GREU	MIG
9-. Cops amb objectes o eines	MITJA	LLEU	BAIX
10-. Projecció de fragments o partícules	MITJA	LLEU	BAIX
13-. Sobreesforços	MITJA	GREU	MIG
15-. Contactes tèrmics	BAIXA	GREU	BAIX
16-. Contactes elèctrics	MITJA	GREU	MIG
19-. Exposició a radiacions	MITJA	GREU	MIG
20-. Explosions	BAIXA	MOLT GREU	MIG
21-. Incendis	BAIXA	GREU	BAIX
28-. Malalties causades per agents físics	MITJA	GREU	MIG

### OBSERVACIONS:

- (3) Risc degut al desplom de bastides de façana i/o lliscaments de terres en rases.
- (8) Risc específic causat per l'ús de la màquina de fregar i serra circular manual per a fusta.
- (10) Risc específic de l'operari que manipula la màquina de fer regates i la pistola fixa-claus.
- (19) Risc causat per les radiacions d'infraroigs generades en l'ús del bufador.
- (28) Risc causat per les radiacions d'infraroigs generades en l'ús del bufador i a la manipulació de la màquina de fer regates.

## ACABATS

RISCOS	PROBABILITAT	GRAVETAT	AVALUACIÓ DEL RISC
1-. Caiguda de persones a diferent nivell	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
2-. Caiguda de persones al mateix nivell	ALTA	GREU	ELEVAT
3-. Caiguda d'objectes per desplom	MITJA	MOLT GREU	ELEVAT
4-. Caiguda d'objectes per manipulació	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
5-. Caiguda d'objectes	ALTA	GREU	ELEVAT
6-. Trepitjades sobre objectes	ALTA	GREU	ELEVAT
7-. Cops contra objectes immòbils	ALTA	LLEU	MIG
8-. Cops amb elements mòbils de màquines	BAIXA	GREU	BAIX
9-. Cops amb objectes o eines	MITJA	LLEU	BAIX
10-. Projecció de fragments o partícules	MITJA	LLEU	BAIX
16-. Contactes elèctrics	MITJA	GREU	MIG
18-. Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MITJA	GREU	MIG
20-. Explosions	BAIXA	MOLT GREU	MIG
21-. Incendis	BAIXA	GREU	BAIX
27-. Malalties causades per agents químics	MITJA	GREU	MIG

### OBSERVACIONS:

- (8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de bombament de material de revestiment.
- (18 i 27) Risc causat pel contacte de la pell amb el morter o a l'ús de dissolvents o pigments tòxics.

### (20 i 21) Risc causat per l'ús de dissolvents.

## 6.4 MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front de les individuals. A més, s'haurà de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball. D'altra banda els medis de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent. Tanmateix les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

### 6.4.1 Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra.
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra, com en relació amb els vials exteriors.
- Deixar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Tanques de limitació i protecció
- Senyals de seguretat.
- Cordó de balisament
- Mallàs protecció en forats horitzontals
- Baranes de protecció
- Preses de terra en maquinària.
- Vigilant de seguretat
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega.
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents.
- Els elements de les instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants.
- Fonamentació correcta de la maquinària d'obra.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra.
- Sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat.
- Comprovació de solucions d'execució a l'estat real dels elements. (subsòl, edificacions veïnes.).
- Comprovació d'apuntaments, condicions d'estrebat i pantalles de protecció de rases.
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Col·locació de xarxa en forats horitzontals

#### **6.4.2 Mesures de protecció individual**

- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat.
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria.
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades.
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos.
- Utilització de davantals.
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància dels treballs amb perill d'intoxicació per més d'un operari. Utilització d'equips de subministrament d'aire.

#### **6.4.3 Mesures de protecció a tercers**

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. Cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit pel pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors.
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega.
- Comprovació de solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes.)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones,...).
- Prohibició del pas de vianants en zones d'afectació.
- Prohibició d'entrada a tota persona aliena a l'obra.

#### **6.5 PRIMERS AUXILIS**

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la Normativa Vigent. S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ...

#### **6.6 EXTINCIÓ D'INCENDIS**

Es col·locaran extintors contra incendis, del tipus A, B, C, D, E, en funció de les matèries i materials que puguin emmagatzemar-se i en proporció 1/500 m<sup>2</sup> construïts i/o un mínim de 2 unitats, de forma que la seva situació, permeti una ràpida extinció.

Es localitzarà l'hidrants més pròxim, de la urbanització, i serà el que es podrà fer servir en cas necessari.

#### **6.7 FORMACIÓ**

Tot el personal ha de rebre a l'ingressar a l'obra, una exposició dels mètodes de treball i els riscos que aquests poden crear, juntament amb les mesures de seguretat que hauran de prendre i fer servir.

Triant el personal més qualificat, es faran cursos de socorrisme i primers auxilis, de forma que l'obra disposi de personal qualificat en cas de màxima urgència.

Es convocaran reunions periòdiques, per part de l'empresa, per impartir matèria de seguretat i higiene en el treball.

### **7 PLA DE SEGURETAT I SALUT**

---

El redactarà el contractista adjudicatari de l'obra, que, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra analitzarà, estudiarà, desenvoluparà i complementarà les previsions fetes a l'Estudi de Seguretat. No podent variar l'import total del Pressupost especificat a l'Estudi.

El presentarà a la Direcció Facultativa, que informarà i tramitarà al servei on sigui adscrita l'obra, procedint a la seva aprovació.

El contractista, un cop aprovat el Pla, en facilitarà una còpia, a efectes de coneixement i seguiment, al Comitè de Seguretat i Higiene, o en el seu defecte al representant dels treballadors en el centre de treball i empresa. Una altra còpia s'entregarà al vigilant de seguretat de l'obra i a la direcció facultativa.





**ESTAT D'AMIDAMENTS**

**QUADRE DE PREUS N°1**

**PRESSUPOST PER CAPITOLS**

**RESUM DEL PRESSUPOST**