

Projecte: “Proyecto de remodelación y mejora del tramo, perteneciente a la Ma-3323, que une la variante de Manacor con la M-15”.

Document: Document 3.- Plec de Condicions.

Autor: Pau Castillo Díaz

Tutora: Adrina Bachiller Saña

Codi: 722-PRO-CA-5815



Escola de Camins

Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Camins, Canals i Ports

UPC BARCELONATECH

DOCUMENT N°3:
PLEC DE CONDICIONS

ÍNDIX

1.- INTRODUCCIÓ I GENERALITATS	6
1.1.- DEFINICIÓ.	6
1.2.- ÀMBIT D'APLICACIÓ.	6
2.- PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS	6
2.1.- GENERALITATS.	6
2.1.1 Descripció de les obres.	6
2.1.2 Omissions o errors.	6
2.1.3 Amidaments i pagament de les obres.	7
2.1.4 Preus unitaris.	8
2.1.5 Distància de transport.	9
2.1.6 Maquinària.	9
2.1.7 Assajos.	9
2.1.8 Abocadors.	9
2.1.9 Desviacions provisionals i camins d'obres.	10
2.1.10 Servituds i serveis.	11
2.1.11 Senyalització i trànsit durant les obres.	11
2.1.12 Mesures de seguretat i salut.	12
2.1.13 Replanteig.	12
2.1.14 Personal d'obra.	13
2.1.15 Subcontractista.	13
2.1.16 Instal·lacions auxiliars.	13
2.1.17 Responsabilitats i altres despeses a compte del contractista.	14
2.1.18 Termini d'execució de les obres.	15
2.1.19 Rescissió del contracte.	15
2.1.20 Proves de les obres.	15
2.1.21 Recepció.	15
2.1.22 Termini de garantia.	16
2.1.23 Conservació de l'obra.	16
2.1.24 Liquidació de l'obra.	16
2.1.25 Disposicions aplicables.	17
2.1.26 Obres defectuoses.	18
2.1.27 Varis.	18
2.1.28 Casos no previstos.	18

2.2.-	CONDICIONS DELS MATERIALS	18
2.2.1	Recepció dels materials.....	19
2.2.2	Casos en que els materials no satisfacin les condicions.....	19
2.2.3	Materials no especificats.	19
2.2.4	Qualitat dels operaris.....	19
2.2.5	Ciments.....	20
2.2.6	Lligants bituminosos.	20
2.2.7	Materials ceràmics i prefabricats de formigó.....	21
2.2.8	Metalls.....	21
2.2.9	Pintures.....	23
2.2.10	Formigons.....	24
2.2.11	Slurrys.	25
2.2.12	Material elèctric i enllumenat.....	26
2.2.13	Altres materials.	27
2.2.14	Materials que no reuneixen les condicions.	27
2.3.-	MOVIMENT DE TERRES	28
2.3.1	Preparació del terreny.....	28
2.3.2	Excavacions.....	30
2.3.3	Terraplenats i rebliments.....	38
2.4.-	DRENATGE I CLAVEGUERAM.....	41
2.4.1	Conduccions de polietilè	41
2.4.2	Soleres amb mitja canya de formigó per a pous de registre.....	42
2.4.3	Parets per a pous de registre.....	44
2.4.4	Elements auxiliars per a parets per a pou registre.....	47
2.4.5	Bastiments i tapes.....	49
2.4.6	Caixes per a embornals	50
2.5.-	UNITATS D'OBRA	53
2.5.1	Explanacions.	53
2.5.2	Drenatges.....	58
2.5.3	Ferms.....	60
2.5.4	Vorades i rígoles.....	66
2.5.5	Voravies.	66
2.5.6	Terra vegetal en illots i terraplens.....	67

2.5.7	Senyalització.	68
2.5.8	Pericó de registre per creuer de calçada.	72
2.5.9	Plantacions.	72
2.5.10	Mobiliari urbà.....	72
3.-	CONDICIONS TÈCNiques D'ENLLUMENAT PÚBLIC.....	73
3.1.-	Control previ dels materials.	73
3.1.1	Condicions generals dels materials de l'obra civil.	74
3.1.2	Condicions generals dels materials d'enllumenat públic.....	74
3.1.3	Normalització.	76
3.2.-	Condicions específiques dels materials d'obra civil.	76
3.2.1	Morters de ciment.....	76
3.2.2	Maons massissos.	77
3.2.3	Sorra.	78
3.3.-	Condicions específiques dels materials d'enllumenat.	78
3.3.1	Perns d'ancoratge.....	78
3.3.2	Tapes i marc per arquetes.....	79
3.3.3	Tubulars per a canalització.....	79
3.3.4	Maons, totxos i peces ceràmiques.	79
3.3.5	Conductors.	80
3.3.6	Portalàmpades.	81
3.3.7	Automatismes d'Encesa.....	81
3.3.8	Caixa de maniobra.....	82
3.3.9	Suports.....	84
3.3.10	Llumeneres.	89
3.3.11	Equips làmpades de descàrrega.....	96
3.4.-	Condicions d'execució de les obres.....	105
3.4.1	Canalització amb protecció de tub de fibrociment o plàstic i terra garbellada.	105
3.4.2	Canalització amb dos tubs de fibrociment o plàstic continu formigonat en creuament de calçada.	105
3.4.3	Arquetes de registre.....	106
3.4.4	Cimentacions.....	107
3.5.-	Condicions específiques de les canalitzacions elèctriques.	109
3.5.1	Estesa de cables subterranis.	109

3.5.2	Línia equipotencial de terra.....	110
3.6.-	Condicions específiques de les instal·lacions.	110
3.6.1	Preses de terra independents.	111
3.6.2	Empalmaments i connexions.....	111
3.6.3	Instal·lació de pal o bàcul d'acer, muntatge i orientació de les llumeneres i pintat.	112
3.6.4	Instal·lació de pal metàl·lic.....	113
3.6.5	Instal·lació interior	113
3.6.6	Instal·lació d'equips en les llumeneres.....	115
3.6.7	Instal·lació elèctrica de braços sobre façana.....	115

1.- INTRODUCCIÓ I GENERALITATS

1.1.- DEFINICIÓ.

El present Plec de Condicions constitueix el conjunt d'instruccions, normes i especificacions que defineixen tots els requisits tècnics per la realització de les obres.

El conforma el conjunt de:

El Plec de Prescripcions Tècniques Generals per obres de Carreteres i Ponts (PG-3) actualitzat per O.M. FOM/891/2004 (BOE 6/4/2004) i El Plec de Condicions Tècniques Particulars que a més de definir aspectes organitzatius i contractuals de l'obra, modifica, particularitza o matitza les prescripcions del PG-3 per l'àmbit de les obres definides al present Projecte.

El conjunt d'ambdós Plecs constitueix la normativa i la guia que han de seguir el Contractista de les obres i el Director de les mateixes.

1.2.- ÀMBIT D'APLICACIÓ.

El present Plec de Condicions serà d'aplicació a la construcció, control, direcció i inspecció de les obres corresponents al Projecte de Millora i condicionament de la carretera Ma-3323.

2.- PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

2.1.- GENERALITATS.

2.1.1 Descripció de les obres.

Les obres projectades són les definides a la memòria, als plànols i al pressupost.

2.1.2 Omissions o errors.

L'esmentat al plec de condicions i omès als plànols, o viceversa, haurà d'ésser executat com si estigués exposat a ambdós documents. En cas de contradicció entre els plànols i el plec de condicions prevaldrà el previst en aquest darrer.

Les omissions als plànols i al plec de prescripcions tècniques o les descripcions errònies dels detalls de l'obra que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o les intencions exposades, o que per ús o costum, hagin d'ésser realitzades, no només no eximiran al contractista de l'obligació d'executar aquests detalls de l'obra sinó que, a més, hauran d'ésser executades com si haguessin estat completament i correctament especificades als plànols i al plec de prescripcions tècniques.

2.1.3 Amidaments i pagament de les obres.

La manera de realitzar la mesura i les unitats de mesura a utilitzar, així com les valoracions i el pagament de les obres, seran les definides al pressupost amb les normes que es descriuen en aquest plec i, en defecte d'aquest al PG.3.

Si els esmentats excessos són evitables, la direcció fins i tot podrà exigir que es corregeixin les obres perquè responguin exactament a les dimensions, pendents, etc., fixades als plànols. Fins i tot quan aquests excessos siguin, a judici de la direcció, inevitables, no es pagaran si formen part de les feines auxiliars necessàries per l'execució de l'unitat d'acord amb el que estableix la clàusula 51 del "Plec de clàusules administratives generals", ni tampoc si els esmentats excessos es troben inclosos al preu de l'unitat corresponent, o si a l'apartat "mesura i pagament de l'unitat" figura explícitament que no es pagaran aquests excessos.

Quan els excessos inevitables no estiguin en algun dels supòsits del paràgraf anterior, seran de pagament al contractista els preus unitaris aplicats a la resta de l'unitat. Si l'obra realment executada té dimensions inferiors a l'obra projectada, és a dir, si les mesures reals són inferiors a les mesures segons plànols o modificacions aprovades i la Direcció els considera acceptables, la mesura a pagar serà el real de l'obra executada, fins i tot al cas que les prescripcions d'aquest plec fixin per aquesta unitat que el seu amidament es deduirà dels plànols.

2.1.3.1 Amidament i pagament de les unitats no especificades en aquest projecte.

El pagament de les obres que no estigui especificat en aquest plec, s'efectuarà d'acord amb els preus establerts als quadres corresponents. Només quan no existeixin aquests preus i les obres executades no siguin assimilables a alguna de les existents es procedirà a la fixació dels oportuns preus contradictoris a la manera reglamentària

2.1.3.2 Partides alçades a justificar.

Es mesuraran i pagaran per les unitats realment executades amidades sobre el terreny o als plànols de construcció que oportunament es redactin. Els preus per valorar aquestes unitats seran els inclosos al quadre de preus corresponent o, en absència d'aquest, els aprovats a l'acta de preus contradictoris que es redacti com a complement d'aquest.

2.1.4 Preus unitaris.

El preu unitari que figura en lletra al quadre de preus número 1, serà el que s'aplicarà a les mesures per obtenir l'import d'execució material de cada unitat d'obra.

Complementàriament al prescrit a la clàusula 51 del "Plec de clàusules administratives generals", els preus unitaris que figuren al quadre de preus número 1 inclouen sempre (llevat de prescripció expressa en contrari d'un document contractual i encara que no figuren a la descomposició del quadre número 2 ni a la justificació de preus) els següents conceptes: subministrament (inclòs drets de patent, cànon d'extracció, etc.), transport, amuntegament, manipulació i ús de tots els materials utilitzats a l'execució de la corresponent unitat d'obra, les despeses de mà d'obra, maquinària, mitjans auxiliars, eines, instal·lacions, etc. Les despeses de tot tipus d'operacions, normal o incidentalment, necessàries per acabar l'unitat corresponent i els costos indirectes.

La descomposició dels preus unitaris que figura al quadre de preus número 2 es d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes, sense que el contractista pugui reclamar modificació dels preus en lletra del quadre número 1 per les unitats totalment executades per errors o omissions a la descomposició que figura al quadre de preus número 2. A l'encapçalament d'ambdós quadres de preus figura una advertència a l'efecte.

Encara que a la justificació del preu unitari que figura al corresponent annex de la memòria s'utilitzin hipòtesis no coincidents amb la manera real d'executar les obres, (jornals i mà d'obra necessària; preu i tipus de materials bàsics; procedència o distàncies de transport; nombre i tipus d'operacions necessàries per completar l'unitat d'obra; dosificació, quantitat de materials, proporció de diferents components o diferents preus auxiliars, etc.), aquests extrems no podran ésser argüits com a fonament per la modificació del corresponent preu unitari, atès que s'han fixat a l'únic objecte de justificar l'import del preu unitari i es troben continguts en un document merament informatiu.

En cas de rescissió per incompliment del contractista, els mitjans auxiliars d'aquest podran ésser utilitzats, lliure i gratuïtament, per la direcció de l'obra per l'acabament d'aquesta, mitjançant el pagament del lloguer que es fixi contradictòriament.

La disposició de les operacions i materials necessaris per executar cada unitat d'obra que figura als corresponents articles d'aquest plec no és exhaustiva, sinó merament enunciativa per la millor comprensió dels conceptes que conté l'unitat d'obra. Per la qual cosa, les operacions o materials no relacionats però necessaris per executar totalment l'unitat d'obra formen part de l'unitat i, consegüentment, es consideren inclosos al preu unitari corresponent.

2.1.5 Distància de transport.

Al càlcul dels preus s'han tingut en compte les distàncies mitjanes entre el lloc d'adquisició dels materials i les obres, així com les distàncies estimades a manlleus i abocadors i s'han aplicat els preus de transport vigents. El contractista no tindrà dret a reclamacions sobre aquesta valoració siguin quins siguin la distància i el preu.

2.1.6 Maquinària.

El contractista estarà obligat a efectuar els treballs amb la seva pròpia maquinària, i la falta o no d'adequació d'aquesta per realitzar les feines encomanades en cap cas servirà de pretext per sol·licitar pròrrogues o eludir responsabilitats.

2.1.7 Assajos.

Es realitzaran els assajos que venen referits a l'annex corresponent de la memòria i els que la Direcció Facultativa consideri necessaris per controlar la correcta execució de les obres.

La direcció d'obra podrà, per si mateixa o per delegació, elegir els materials dels quals s'han de fer assajos, així com presenciar la seva preparació.

Els assajos, que es facturaran d'acord amb les tarifes vigents al moment que es realitzin, seran a càrrec del contractista fins a un total de l'1% del pressupost de la contracta.

2.1.8 Abocadors.

Llevat de manifestació expressa en contra d'algun apartat d'aquest plec, la localització d'abocadors, així com les despeses que la seva utilització pugui comportar, aniran a compte del contractista.

Encara que la distància dels abocadors sigui més gran que la suposada a la justificació del preu unitari de l'annex de la memòria, o s'hi hagi omès l'operació de transport a l'abocador, no serà causa suficient pel·legar modificació del preu unitari que aparegui al quadre de preus, o al·legar que l'unitat d'obra corresponent no inclou aquesta operació de transport a l'abocador.

Si a les mesures i altres documents informatius del projecte es suposa que el material obtingut de l'excavació de l'explanació, fonaments o rases, s'ha d'emprar per terraplè, farciment, etc., i la Direcció d'obra rebutja aquest material per no acomplir les condicions d'aquest plec, el contractista haurà de transportar-lo a l'abocador sense dret a cap pagament complementari a la corresponent unitat d'excavació.

Tampoc no serà pagat el transport dels productes sobrants de l'excavació a l'abocador, trobant-se aquest inclòs al preu de l'excavació.

2.1.9 Desviacions provisionals i camins d'obres.

El contractista executarà o condicionarà al moment oportú les carreteres, els camins i els accessos provisionals per les desviacions que imposin les obres en relació amb el trànsit en general i amb els accessos dels confrontants, d'acord amb el que es defineixi al projecte o les instruccions que rebí de la Direcció. Els materials i les unitats d'obra que comportin les obres provisionals acompliran totes les prescripcions d'aquest plec com si es tractés d'obres definitives.

Aquestes obres es pagaran (llevat que aquest plec digui expressament el contrari) amb càrrec a les partides alçades que als efectes figurin al pressupost; o, en defecte d'aquestes, valorades als preus del contracte.

Si a judici de la direcció aquestes desviacions no fossin estrictament necessàries per la normal execució de les obres i en canvi el contractista les consideri convenients per facilitar o accelerar l'execució de les obres, no es pagaran.

Tampoc no es pagaran els camins d'obra, com ara accessos, rampes, ponts provisionals, etc., necessaris per la circulació interior de l'obra, pel transport de materials a l'obra, o per accessos i circulació del personal de la direcció facultativa i visites d'obra. No obstant això, el contractista mantindrà aquests camins d'obra i accessos en bones condicions de circulació.

La conservació durant el termini d'utilització d'aquestes obres provisionals anirà a càrrec del contractista.

2.1.10 Servituds i serveis.

En relació a les servituds existents regirà el que s'estipula a la clàusula 20 del "Plec de clàusules administratives generals". Als efectes, també es consideraran servituds relacionades al plec de prescripcions, les que figurin definides als plànols del projecte.

Els serveis afectats seran traslladats o retirats per les companyies i organismes corresponents. No obstant això, el contractista tindrà l'obligació de realitzar els treballs necessaris per la localització, protecció o desviació, si s'escau, dels serveis afectats de petita importància que la direcció consideri convenient per la millor marxa de les obres. Aquests treballs seran pagats al contractista, amb càrrec a les partides alçades existents als efectes al pressupost o per unitats d'obra, aplicant els preus del quadre número 1. En defecte d'aquest, regirà l'establert a la clàusula 60 del "Plec de clàusules administratives generals".

El contractista retirarà els elements que quedin afectats per les obres de la carretera o zones adjacents, com ara senyals, balises, punts hectomètrics i quilomètrics, barreres de seguretat i tanques, fanals, semàfors, etc., fent-los el menor dany possible i amuntegantlos a la zona d'obra que fixi la direcció, evitant el seu deteriorament a l'amuntegament.

Aquests elements, així com els accidentalment danyats, remoguts o desplaçats, hauran d'ésser reparats i reposats a la mateixa o nova ubicació, al cas que aquesta reposició sigui oportuna a judici de la direcció de l'obra. Aquests treballs no es pagaran, llevat que s'especifiqui el contrari en algun apartat d'aquest plec o figurin al quadre de preus número 1, preus unitaris o partides alçades pel seu pagament.

Els camins que accedeixin a la nova carretera hauran de tenir canalitzat el corrent d'aigua per evitar que aquesta envaeixi la calçada.

2.1.11 Senyalització i trànsit durant les obres.

La senyalització de les obres, accessos i zones adjacents que el contractista haurà d'instal·lar segons el que disposa la clàusula 23 del "Plec de clàusules administratives generals", haurà d'acomplir a més amb el codi de circulació vigent, les normes de senyalització de carreteres i d'obres, en especial l'Ordre Ministerial de 14 de març de 1960 i les ordres que als efectes dicti la direcció. Aquesta senyalització haurà de mantenir-se en perfecte estat de conservació mentre duri la seva funció.

El ritme dels treballs s'haurà d'adaptar a les exigències del trànsit general valorades per la direcció. La regulació i, si s'escau, el desviament del trànsit general afectat per les

obres, es farà d'acord amb les instruccions que dicti la direcció. El contractista instal·larà totes les tanques, senyals, marques viàries i balises reflectores o lluminoses, que la direcció consideri necessàries. També instal·larà llums i il·luminació si la direcció ho considera procedent.

Si fos necessari el tall alternatiu del trànsit s'haurà d'obtenir prèviament l'autorització expressa de la direcció, la qual fixarà els dies i hores per fer-ho. S'aplicaran els mitjans que donin al trànsit la major seguretat i fluïdesa compatibles amb els treballs de l'obra. Els treballs de senyalització i regulació del trànsit durant les obres seran pagats amb càrrec a les partides previstes a l'Estudi de seguretat i salut. Si no existeixen aquestes partides s'entendrà que aquestes despeses estan incloses als preus unitaris, per la qual cosa no seran de pagament directe. En qualsevol cas, el contractista haurà de mantenir la senyalització i regulació del trànsit en perfectes condicions de serveis vials. La conservació de la senyalització correrà a càrrec del contractista.

Els accidents o danys que es produeixin imputables a les obres o a la seva senyalització seran responsabilitat del contractista, sense que la prèvia aprovació per la direcció d'obra de la senyalització i mesures adoptades eximeixi al contractista d'aquesta responsabilitat.

2.1.12 Mesures de seguretat i salut.

Siguin les que siguin les mesures de seguretat necessàries per la correcta execució de les obres, el seu pagament es farà mitjançant les partides previstes a l'Estudi de Seguretat i Salut incloses als Annexos a la Memòria, que no podran en cap cas ésser sobrepassades. Si aquestes partides no existeixen, s'entendrà que aquestes despeses es troben incloses als preus unitaris, per la qual cosa no seran de pagament directe. En qualsevol cas el contractista haurà d'adoptar-les i mantenir-les en bon estat.

L'execució de tota classe d'excavacions es farà adoptant totes les precaucions necessàries per no alterar l'estabilitat del terreny i dels edificis pròxims, s'apuntalarà i s'esgotarà on sigui necessari per garantir la seguretat de l'obra i evitar danys a persones i propietats. Totes aquestes precaucions i proteccions estaran incloses als preus d'excavació del quadre de preus núm.1.

2.1.13 Replanteig.

L'enginyer director farà sobre el terreny la comprovació del replanteig general de les obres i el de les seves diferents parts que siguin necessàries durant l'execució de les obres, havent d'ésser-hi present el contractista, el qual es farà càrrec de les marques,

senyals, estaques i referències que es deixin al terreny. Del resultat d'aquestes operacions s'aixecaran actes que firmaran l'enginyer i el contractista.

Seràn per compte del contractista totes les despeses, tant de jornals com de materials, que s'originin al practicar la comprovació i el replanteig referits en aquest apartat.

2.1.14 Personal d'obra.

El contractista serà representat permanentment a l'obra per persona o persones amb poder suficient per disposar sobre totes les qüestions relatives a aquesta. Aquesta representació haurà d'ésser vinculada almenys a un enginyer de camins i a un enginyer tècnic d'obres públiques; també hi haurà un topògraf i un encarregat general per la direcció de l'execució de l'obra. Aquest personal directiu serà auxiliat a l'oficina i a l'obra pel nombre de tècnics de categoria subalterna i operaris especialitzats que la direcció facultativa de l'obra estimi convenient.

2.1.15 Subcontractista.

L'adjudicatari o contractista general podrà donar a escarada o en sub-contracte qualsevol part de l'obra, però amb la prèvia autorització de la Direcció d'obra. L'obra que el contractista pugui donar a escarada, no podrà excedir del cinquanta (50) per cent del valor total del contracte.

La direcció d'obra es troba facultada per decidir l'exclusió d'un escarader per ésser incompetent o no reunir les necessàries condicions. Aquesta decisió es comunicarà al contractista el qual haurà de prendre les mesures necessàries i immediates per la rescissió d'aquesta escarada.

El contractista serà sempre el responsable davant l'Administració de tota activitat de l'escarader i de les obligacions derivades dl'acompliment de les condicions expressades en aquest plec.

2.1.16 Instal·lacions auxiliars.

El contractista queda obligat a construir pel seu compte, i retirar al final de les obres, totes les edificacions auxiliars.

Totes les obres es supeditaran a l'aprovació de la direcció d'obra, pel que fa a la seva ubicació i, al seu cas, al seu aspecte, quan l'obra principal així ho exigeixi.

Si en un termini de trenta (30) dies a comptar des de l'acabament de les obres, la contracta no ha retirat totes les instal·lacions, eines, materials, etc., el promotor podrà retirar-los per compte del contractista.

2.1.17 Responsabilitats i altres despeses a compte del contractista.

2.1.17.1 Relacions legals i responsabilitats amb el públic.

L'adjudicatari haurà d'obtenir tots els permisos i llicències necessàries per l'execució de les obres, exceptuant les corresponents a l'expropiació de les zones afectades perquestes.

També haurà d'indemnitzar als propietaris pels drets que els hi corresponen i per tots els danys que es causin amb motiu de les diferents operacions que requereix l'execució de les obres.

2.1.17.2 Facilitats per l'inspecció.

L'adjudicatari proporcionarà a la Direcció d'obra o als seus representants tota classe de facilitats durant el replanteig, reconeixements i mesures, així com per l'inspecció de la mà d'obra, inclòs els tallers o fàbriques on es produeixin o preparin els materials o es facin treballs per les obres.

Correran a càrrec del contractista les despeses d'inspecció i vigilància de les obres.

2.1.17.3 Despeses amb caràcter general a càrrec del contractista.

Seran per compte del contractista les despeses que originin el replanteig general o la seva comprovació i els replantejos parcials: els de construcció, desmuntatge i retirada de tota mena de construccions auxiliars; els de protecció de materials i de la pròpia obra de tot deteriorament, dany o incendi (complint els reglaments vigents per emmagatzematge d'explosius carburants); els de neteja i evacuació de deixalles i escombraries; els de

construcció i conservació de camins provisionals, desguassos, senyals de trànsit i resta de recursos necessaris per proporcionar seguretat dins les obres; els de retirada al final de l'obra de les instal·lacions, d'eines, materials, senyals, etc., i neteja general de les obres; així com l'adquisició d'aigua i energia; la retirada dels materials rebutjats i la correcció de les deficiències observades amb els corresponents assajos i proves.

Als casos de rescissió de contracte, qualsevol que sigui la causa que els motivi, correrán també a càrrec del contractista les despeses originades per la liquidació, així com les despeses de retirada dels mitjans auxiliars, utilitzats o no, a l'execució de les obres projectades.

2.1.18 Termini d'execució de les obres.

Serà l'especificat al contracte i de dotze (9) mesos com a màxim, comptats des del dia següent a la data de l'Acte de Replanteig.

2.1.19 Rescissió del contracte.

En cas de rescissió, qualsevol que sigui la causa, regiran les disposicions previstes a la Llei 13/1995 de 18 de maig de contractes de les Administracions Públiques i la resta de textos concordants, sense perjudici de les penalitats que s'estableixin al "Plec de Condicions" del projecte.

2.1.20 Proves de les obres.

Abans de verificar la recepció, i sempre que sigui possible, les obres es sotmetran a proves de resistència, estabilitat i, si és procedent, impermeabilitat, procedint-se a la presa de mostres per la realització d'assajos, tot això d'acord amb el programa que redacti la direcció d'obra.

Totes aquestes proves i aquests assajos aniran a compte del contractista, i s'entén que no es verificaran totalment fins que donin resultats satisfactoris.

Els assentaments, avaries, accidents o danys que es produeixin en aquestes proves i procedeixin de la mala construcció o manca de precaucions, seran reparats pel contractista i al seu càrrec.

2.1.21 Recepció.

Una vegada acabades les obres es procedirà al seu reconeixement, realitzant-se les proves i assajos que prescriu l'apartat anterior.

Del resultat de l'esmentat reconeixement i de les proves i assajos efectuats, s'aixecarà un acta que firmaran el contractista i la direcció d'obra.

Si els resultats son satisfactoris es rebran les obres i es comptarà des d'aquesta data el termini de garantia.

Si els resultats no son satisfactoris i no procedeix rebre les obres, es concedirà al contractista un termini breu per corregir les deficiències observades, transcorregut el qual haurà de procedir a un nou reconeixement i a proves i assajos, si la direcció de l'obra els estima necessaris, per dur a terme la recepció.

Si passat aquest termini no s'haguessin subsanat els defectes observats es donarà per rescindit el contracte, amb pèrdua de la fiança i garantia si n'hi hagués, d'acord amb el prescrit a l'article corresponent a la rescissió del contracte.

2.1.22 Termini de garantía.

Serà l'especificat al contracte i no podrà ésser inferior a un any.

2.1.23 Conservació de l'obra.

El contractista està obligat a conservar durant l'execució de les obres i fins la seva recepció totes les obres que integral projecte o modificacions autoritzades, així com els vials i servituds afectades, desviaments provisionals, senyalitzacions existents i senyalitzacions d'obra i elements auxiliars, mantenint-los en bones condicions de viabilitat.

Els treballs de conservació durant l'execució de les obres no es pagaran, llevat que expressament es digui el contrari en qualche document contractual d'aquest projecte.

Si el contractista descuidés la conservació i donés lloc a que perillés l'obra, s'executarien per la pròpia Administració i a càrrec del contractista els treballs necessaris per evitar el dany.

2.1.24 Liquidació de l'obra.

Sobre el fonament de la mesura i la valoració general efectuada després de la recepció es redactarà la liquidació final de les obres que haurà de quedar formulada dins el termini de sis mesos a comptar des de la data d'aprovació de l'acta de recepció.

Les despeses de la liquidació aniran a compte del contractista.

2.1.25 Disposicions aplicables.

A més de l'esmentat "Plec de prescripcions tècniques generals" per obres de carreteres i ponts (PG-3) son aplicables, com supletòries i complementàries de les contingudes en aquest plec (sempre que no modifiquin o s'oposin a l'especificat al plec), totes les disposicions, normes i legislació que tinguin relació amb l'execució de les obres, entre les quals es destaquen, sense caràcter exhaustiu, les següents:

- Instrucció de recepció de ciments RC-97
- Instrucció estructural EHE aprovada per RD 2661/98 d'11 de desembre.

- Instrucció relativa a les accions a considerar al projecte de ponts de carreteres, aprovada per O.M. de 28 de febrer de 1972.
- Norma sismoresistent: part general i d'edificació. NCSE-94 RD 2543/1994 de 29 de desembre.
- Llei 13/1995 de 18 de maig de contractes de les Administracions Públiques i modificacions posteriors.
- Plec de clàusules administratives generals per la contractació d'obres del Estat, aprovat per decret 3854/1970 de 31 de desembre..
- Plec de clàusules administratives particulars establert per la contractació d'aquestes obres.
- Codi de circulació vigent.
- Llei 31/1995 de 8 de novembre de prevenció de riscos laborals i RD 1627/1997 de 24 d'octubre pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.
- Instrucció de senyalització d'obres 8.3 IC i els manuals d'exemples per les obres fixes i mòbils.

Així com la legislació que substitueixi, modifiqui o completi les disposicions esmentades i la nova legislació aplicable que es promulgui, sempre que sigui vigent amb anterioritat a la data del contracte.

Els danys físics i materials ocasionats per incompliment de les esmentades disposicions seran total responsabilitat del contractista.

El contractista haurà d'obtenir tots els permisos i llicències necessàries per l'execució de les obres i correran al seu càrrec les indemnitzacions per perjudicis ocasionats a tercers com a conseqüència de les obres, i totes les obres auxiliars necessàries per la correcta execució del projecte.

També queda obligat a acomplir totes les disposicions vigents relatives a contractes de treball, remuneracions mínimes, subsidi familiar, jubilació, accidents de treball, assegurança de malaltia, etc., a la signatura del contracte o que es dictaminin durant els treballs.

2.1.26 Obres defectuoses.

Si alguna obra no s'executa segons les condicions del contracte, però és admissible a judici de l'enginyer director, podrà ésser rebuda, però el contractista es trobarà obligat a conformar-se, sense dret a reclamació, amb la rebaixa que l'enginyer director aprovi, llevat el cas que el contractista la demoleixi pel seu compte i la refaci d'acord amb les condicions del contracte.

2.1.27 Varis.

Per què els excessos d'execució de qualsevol unitat d'obra es puguin pagar, hauran d'ésser prèvia i expressament autoritzats per escrit per la Direcció de l'obra i regirà l'establert a l'apartat 3.2.1.3. d'aquest plec.

El contractista haurà de mantenir en bon estat el ferm existent al tram objecte del projecte durant el temps que durin les obres i ho farà d'acord amb les indicacions del Director de l'obra. Això correrà a càrrec del contractista.

2.1.28 Casos no previstos.

En tots els casos no previstos en aquest plec seran aplicables els preceptes de la legislació general d'obres públiques, de la legislació de contractació administrativa i de la legislació social i especialment la Llei de contractes de l'Estat

2.2.- CONDICIONS DELS MATERIALS

Regirà en tot moment l'especificat al PG-3, llevat del que modifiqui aquest plec.

2.2.1 Recepció dels materials.

a) Els materials, per poder ésser emprats a les obres, hauran d'ésser reconeguts i assajats per la direcció de l'obra com aquesta consideri convenient. El cost dels jornals i assajos ho pagarà el contractista. Aquest examen no implicarà recepció dels materials, per consegüent, la responsabilitat del contractista d'acompliment de les condicions que es tracten en aquest capítol, no cessarà fins que sigui rebuda definitivament l'obra a la qual s'hagin emprat.

b) Per comprovar que els materials que s'emprin siguin sempre de la mateixa qualitat, el contractista haurà de lliurar a la direcció de l'obra mostres dels materials per ésser assajats, o certificats d'origen de les cases que els subministrin, segons siguin estrangers o estatals.

2.2.2 Casos en que els materials no satisfacin les condicions.

Quan els materials no satisfacin el que per cada un determinals articles següents, el contractista s'atindrà al que ordeni per escrit la direcció d'obra per l'acompliment del preceptuat als respectius articles d'aquest plec.

2.2.3 Materials no especificats.

Els materials que s'hagin de fer servir en obra i no es trobin especificats en aquest plec no podran ésser emprats sense haver estat reconeguts per la direcció d'obra, la qual podrà rebutjar-los si no reuneixen, al seu parer, les condicions exigibles per aconseguir la finalitat que ha motivat el seu ús. En aquest cas el contractista no tindrà dret a cap reclamació.

2.2.4 Qualitat dels operaris.

Per cadascun dels treballs específics es disposarà de la mà d'obra especialitzada corresponent, la qual haurà de realitzar aquests treballs d'acord amb les bones regles de l'art del seu ram i satisfent a la Direcció d'obra.

En cada cas la mà d'obra es trobarà, pel que fa a categoria, d'acord amb la dificultat o la delicadesa del treball a realitzar. La direcció de les obres podrà, si ho troba convenient, exigir la presentació de la cartilla professional o dels elements de judici que consideri necessaris per acreditar l'acompliment d'aquests extrems.

2.2.5 Ciments.

Per la recepció de ciments s'aplicarà l'indicat al vigent Plec de prescripcions tècniques generals.

A la fabricació dels formigons es farà servir ciment portland tipus CEM I-32,5. L'ús d'altre tipus de ciment haurà d'ésser prèviament aprovat per l'enginyer director.

Tant a la fabricació com al transport s'aplicaran les normes vigents per ciments i formigons. Pel que fa a l'utilització d'additius i qualsevol altre producte diferent a la dosificació normal, aquests també hauran de tenir en compte la legislació vigent i ésser aprovats pel director de l'obra.

Queda expressament prohibida l'utilització de cendres procedents de centrals tèrmiques com additius en qualsevol element armat, encara que només sigui lleugerament. Als elements no armats serà preceptiva la prèvia autorització per escrit del director de l'obra en cada cas concret.

2.2.6 Lligants bituminosos.

Es tindrà en compte l'Ordre de 4 de desembre de 1980, apartat 3, sobre la reducció del consum de lligants bituminosos (BOE núm. 300, de 15 de desembre de 1980).

2.2.6.1 Betums asfàltics.

Per la fabricació de mescla bituminosa en calent s'emprarà betum asfàltic tipus B-60/70 llevat que el Director d'obra ordeni una altra cosa. S'acomplirà l'especificat a l'art. 211 del PG-3.

2.2.6.2 Emulsions asfàltiques.

S'utilitzarà EAR-1 en rec d'adherència, EAL-1 en recs d'imprimació i EAR-2 en tractaments superficials.

Podran canviar-se aquests tipus si ho autoritza el Director de l'obra.

2.2.7 Materials ceràmics i prefabricats de formigó.

2.2.7.1 Vorades.

Les vorades prefabricades de formigó s'executaran amb formigó del tipus HM-20 o superior, fabricat amb àrids procedents de picament, (la mida del quals serà com a màxim de vint mil·límetres), i ciment portland CEM I-32,5.

La forma i dimensions de les vorades de formigó seran les assenyalades als 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 hagin d'ésser col·locades.

La longitud mínima de les peces serà de 0,50 metres.

S'admetrà una tolerància de 10 mm a les dimensions de la secció transversal.

2.2.7.2 Tubs de formigó.

Seràn centrifugats o vibrats i procediran d'una fàbrica de reconeguda solvència a judici de l'enginyer director. Hauran d'estar ben calibrats i les seves generatrius seran rectes o amb la curvatura corresponent al colzes o peces especials. La fletxa màxima serà d'un (1) cm/m, mesurada pel costat còncau de la canonada. La superfície interior serà raonablement llisa i la forma i dimensions s'ajustaran a l'indicat als plànols i les toleràncies que assenyali l'enginyer director de les obres. No presentaran fissures ni cavitats. Sota l'acció d'una pressió hidràulica interior de 1/2 atm., resistiran sense rompre's ni acusar entresuor.

2.2.7.3 Materials ceràmics.

Els materials ceràmics seran de classe 1a i s'ajustaran a les especificacions dels articles 221, 222 i 223 del PG-3. Hauran d'ésser aprovats per l'enginyer director.

2.2.8 Metalls.

2.2.8.1 Barres corrugades per formigó armat.

Llevat d'especificació expressa en contra als plànols, les armadures seran d'alta adherència, del tipus B 500 S y hauran d'acomplir amb l'establert als articles 241 i 600 del PG-3, modificats per l'O.M. de 21 de gener de 1988 del MOPU, i a la instrucció EHE.

El contractista sotmetrà els corresponents quadres de desglossament i esquemes a l'aprovació de l'enginyer director.

S'utilitzaran separadors de morter o plàstic per mantenir la distància entre els paraments i les armadures. Seran aprovats per l'enginyer director.

Els separadors de morter no es faran servir en paraments vistos. En aquests casos s'utilitzaran separadors de plàstic que no deixin empremta o, si la deixen, que sigui mínima.

La distància entre els separadors situats en un pla horitzontal no ha d'ésser mai superior a un metre (1 m) i pels situats en un pla vertical, no ha d'ésser superior a dos metres (2m).

En cas d'utilitzar acobladors seran sempre del tipus "mecànic". No s'acceptaran procediments fonamentats a la soldadura.

La resistència mínima d'un acoblador serà superior en un vint-i-cinc per cent (25%) a la de les barres que uneixi.

Les característiques i emplaçaments dels acobladors seran les indicades als plànols o, en defecte d'aquests, les determinades per l'enginyer director.

Els recobriments seran:

- Quatre centímetres (4 cm) a la cara inferior dels fonaments.
- Quatre centímetres (4 cm) a la cara superior dels fonaments.
- Tres centímetres (3 cm) al parament exterior de murs, aletes i testeres (intradós).
- Quatre centímetres (4 cm) a la cara interior de murs, aletes i testeres (intradós).
- Tres centímetres (3 cm) a les lloses.

Les armadures es pagaran pel seu pes en quilograms (Kg) deduït dels plànols a partir dels pesos unitaris de cada diàmetre i les longituds calculades.

El pagament inclou, a més de les minves i escapçadures que assenyala el PG-3, juncions acobladores, separadors, tirants i puntals, si fossin necessaris.

No es pagarà per separat el Kg d'acer B 500 S en armadures de peces prefabricades, quedant inclòs als seus corresponents preus unitaris.

2.2.8.2.- Tapes i enreixats de fosa.

La fosa utilitzada per l'elaboració de tapes i enreixats amb les seves bastides serà feta segons Norma EN 124 i UNE 41-300-87.

Les tapes es classificaran de la següent manera en funció de la seva càrrega de ruptura:

- E. 600: Càrrega de ruptura 60 T
- D. 400: Càrrega de ruptura 40 T
- C. 250: Càrrega de ruptura 25 T
- B.125: Càrrega de ruptura 12,5 T

Els plànols i el pressupost defineixal tipus a utilitzar en cada cas.

2.2.8.3.- Altres elements metàl·lics

La resta d'elements metàl·lics com ara barres llises, malles, perfils - laminats o no -, etc., acompliran les especificacions del PG-3, les indicacions del plànols i les que assenyali l'enginyer director.

En cas de modificació de les seves característiques o si aquestes no es trobassin marcades als plànols, haurien d'ésser aprovades per l'enginyer director.

2.2.9 Pintures.

2.2.9.1 Pintures i microesferes en marques vials reflexives.

Al termini d'un mes des de l'adjudicació de les obres, el contractista haurà de comunicar per escrit a la Direcció d'aquestes el nom i l'adreça de les empreses fabricants de la pintura i de les microesferes de vidre que utilitzarà a l'obra; també haurà de comunicar la marca o referència que les esmentades empreses donen a la pintura i microesferes i indicarà les seves característiques, que haurà de justificar amb assajos realitzats en un laboratori oficial.

La Direcció de les obres, després d'efectuar els assajos i comprovacions que consideri oportuns, aprovarà o rebutjarà els productes proposats pel Contractista.

2.2.9.2 Altres pintures.

Els colors, olis, vernissos i secants utilitzats a la pintura de murs, fusta o ferro, seran de primera qualitat. La pintura per les superfícies metàl·liques es compondrà de mini de ferro finament polvoritzat en oli de llinosa clar, completament pur, cuit amb litargiri, protòxid de magnesi, fins arribar a un pes específic de nou-centes trenta-nou (939) mil·lèsimes. El mini contindrà, al menys, un setanta-cinc per cent (75%) d'òxid de plom i no contindrà gens de sofre.

Els materials colorants hauran de trobar-se finament mòlts, utilitzant oli de llinosa completament pur. La pintura haurà de tenir la fluïdesa necessària per aplicar-se amb facilitat a les superfícies, però haurà d'ésser suficientment espessa perquè no es separin els seus elements i es puguin formar capes de gruix uniforme.

Les portes, finestres, armadures i taulers de fusta es pintaran a l'oli, tenint compte d'empastar entre els nusos o les petites desigualtats que pugui presentar la fusta.

Tots els ferros s'imprimiran amb dues mans de mini de plom després d'haver fet net l'òxid que puguin tenir les peces; sobre l'imprimació s'extendran dues mans de color a l'oli.

No s'estendrà cap mà sense que estigui eixuta l'anterior. Cada mà haurà de cobrir per complet la precedent i serà d'un gruix uniforme, sense presentar bòfegues, desigualtats ni aglomeracions de color.

S'utilitzarà com a secant el litargiri o altres substàncies anàlogues sempre que sigui necessari el seu ús, però es consentirà afegir-lo a l'oli quan sigui el plom el fonament del color.

Els tons i distribució dels colors es designaran oportunament.

Les superfícies que hagin d'ésser envernissades duran, al menys, dues capes de vernís.

2.2.10 Formigons.

Els formigons seran de les característiques indicades als plànols per cada element, llevat que l'enginyer director ordeni altra cosa.

Tots els materials constitutius ampliaran les condicions exigides a la Instrucció EHE.

No es procedirà al formigonat de cap unitat sense l'autorització prèvia de l'enginyer director. Anirà a càrrec del contractista la demolició de les unitats formigonades sense aconseguir aquest requisit, si així ho ordena l'enginyer director.

Els preus dels formigons indicats als quadres de preus inclouen tant el propi formigó col·locat, vibrat i curat, com els elements auxiliars necessaris per la seva col·locació i els encofrats i cimbres si fossin necessaris, encara que aquests elements no figurin a la descripció del preu que figura als quadres i llevat que existeixi als quadres un preu al que explícitament s'indiqui una altra cosa, i que als amidaments i pressupost s'apliqui aquest preu a alguna unitat.

A les superfícies vistes, els encofrats podran ésser de panells acrílics, de fusta contraxapada, o de post emmetxada. En cas de que els plànols no determinin el tipus d'encofrat que s'haurà d'utilitzar, l'enginyer director ho decidirà. Es prohibeix expressament l'ús de panells d'aglomerat en aquestes superfícies. Tots els cantells vistos es remataran amb una mata-racó que anirà inclosa al preu del m³ de formigó, o al del m² d'encofrat, si existeix alguna unitat a la que s'apliqui la mesura separat de formigó i encofrat.

La mesura i el pagament es faran per metres cúbics realment col·locats en murs, piles, lloses i taulers, i per mesures segons plànols en fonaments, cunetes revestides, soleres de formigó en massa i altres elements de formigó no estructurals. No es pagaran els possibles excessos de formigó originats per sobre - excavacions o farciment de cavitats.

El preu inclou tots els elements i operacions auxiliars necessàries per la completa execució de l'unitat.

2.2.11 Slurrys.

Els slurrys a utilitzar pel carril bici seran fets a fàbrica a base d'emulsions asfàltiques bituminoses degudament modificades incloent càrregues minerals de forma i granulometria estudiades. Quan així ho requereixi el Projecte incorporaran una base mineral de color vermell.

Les seves característiques tècniques seran:

Densitat: 1,5 Kg/l

Viscositat: 25-35 poises

Abrasió Taber en sec: < 1,0 g

Abrasió Taber humit: < 15,0 g

La seva aplicació es realitzarà mitjançant rastre de goma, admetent-se l'adició d'un 5% en pes d'aigua com a màxim i aplicant no menys de 4 Kg/m² per capa.

El producte no es pot aplicar amb pluja o temperatures inferiors a 8 °C.

2.2.12 .-Material elèctric i enllumenat.

Columna suport:

Columna model Boulevard o equivalent, formada per tres trams telescòpics. Conjunt de braç superior demuntable, unit a una aspa d'ancoratge amb una prolongació posterior que s'uneix al braç previst per l'il·luminació peatonal. Incorpora una creu amb regletes portabanderes i ornament de xapa. Rematades i unions en fundició d'alumini. Protecció de la luminària mitjançant galvanitzat en calent. Fixat per perns M24 x 800 mm amb doble rosca i arandela. Mesurada l'unitat instal·lada en obra.

Luminaries:

La luminària escollida està homologada per ENOR segons norma UNE-EN-60598 IP-66 pel grup òptic IP-44 per l'equip elèctric Classe I és de base moldejada per injecció de polímer tècnic reforçat amb fibra de vidre colorejat en massa. Tapa moldejada per injecció en polímer tècnic colorejat en massa.

Les seves característiques seran les següents:

Vidre de tancament temperat.

Portalàpades de porcellana E-27 ó E-40

Diferents angles d'inclinació

Tancaments i seguretat

Reflector ovoide

Equip en alt factor, amb reactàncies electròniques ETI NRC UN 150 per dos nivells d'encès.

La làmpara escollida és:

Calçada i rotondes: UMCC de 150 W, fluxe nominal 27.500 lúmens, temperatura de color 4.500 °K, tensió nominal 220 V.

Aceres: UMCC de 70 W, fluxe nominal 27.500 lúmens, temperatura de color 4.500 °K, tensió nominal 220 V.

Les luminàries incorporen una reactància electrònica de doble nivell que a meitat de nit regulen al 50% la intensitat lluminosa i per tant, descendeixal consum elèctric de manera que no generi molèsties innecessàries i estalviï energia elèctrica.

Equipaments de mesura:

Constituits per un comptador d'energia activa i una reactiva a l'interior d'un armari de polièster reforçat amb fibra de vidre marca Hazemeyer tipus MAP 42 TAG o similar, normalitzat per la companyia distribuïdora GESA-ENDESA.

Quadres de comandament i protecció:

S'instal·laran a l'interior dels armaris marca Hazemeyer MAP 42 TA MC o similar. L'encesa o apagada és automàtica mitjançant rellotge astronòmic, sense distinció entre enllumenat guia i intensiu, per raó de seguretat del trànsit.

Linies:

L'alimentació es realitzarà mitjançant conductors de 25 mm² de secció, amb tub de plàstic corrugat de 75 mm de diàmetre. Aquest conductor discorrerà soterrat per l'interior de la rasa, segons les seccions tipus exposades en plànols.

Instal·lació interior: a l'alçada de la porta de registre, es preveu la colocació d'una caixa EMM tipus D2 amb borns de derivació y protecció contra curtcircuit. Mitjançant cable de 2,5 mm² de secció (0,6/1kV) s'alimentaran els auxiliars i la luminària.

Conductors de xarxa:

Els conductors utilitzats per les línies d'alimentació tedaran les següents característiques:

Material: Coure

Secció normalitzada: 25 mm²

Aïllament: PRC+PVC

Nivell d'aïllament: 0,6/1 kV

2.2.13 Altres materials.

Els altres materials que, encara que no es trobin especificats en aquest plec, hagin d'ésser emprats en obra, seran de primera qualitat i no podran ésser utilitzats sense que abans els hagi reconegut l'enginyer director. Aquest podrà rebutjar-los si no reuneixen al seu parer les condicions exigides per aconseguir l'objecte que motivés el seu ús.

2.2.14 Materials que no reuneixen les condicions.

Quan els materials no fossin de la qualitat prescrita en aquest plec, o no tinguessin la preparació en aquest exigida, o al cap i a la fi, quan a falta de prescripcions formals en

aquell es reconegué o demostrés que no fossin adequats pel seu objecte, l'enginyer director donarà ordre al contractista perquè, al seu càrrec, els reemplaci per uns altres que satisfacin les condicions o compleixin el seu objectiu.

Si els materials fossin defectuosos, però acceptables al parer de l'Administració, es rebran, però amb la rebaixa de preu que aquesta determini, a no ésser que el contractista s'estimi més substituir-los peltres en condicions.

2.3.- MOVIMENT DE TERRES

2.3.1 Preparació del terreny

2.3.1.1 Aclariment i esbrossada del terreny.

a) Definició.

Consistirà en extraure i retirar de les zones afectades per les obres tots els arbres, soques, plantes, brossa, fustes trencades, runes, deixalles o qualsevol altre material indesitjable.

b) Execució de les obres.

Aquesta unitat d'obra s'executarà amb subjecció a allò prescrit a l'Article 300 del PG-3.

2.3.1.2 Enderrocs i demolicions.

Aquest conjunt d'unitats d'obra s'executarà amb subjecció a allò prescrit a l'Article 301 del PG3.

La profunditat d'enderroc dels fonaments serà, com a mínim, de cinquanta centímetres (50 cm) per sota de la cota més baixa del terraplè o desmunt.

2.3.1.3 Escarificació i compactació.

- Definició.

La preparació de l'assentament del terraplè, consisteix en l'escarificació amb pues i la compactació prèvia a la col·locació de les capes del terraplè o pedraplè. La profunditat de l'escarificació la definirà en cada cas, el Director a la vista de la naturalesa del terreny.

- Execució de les obres.

La compactació dels materials escarificats es portarà a terme fins obtenir el noranta cinc per cent (95%) de la densitat òptima del Proctor Modificat.

2.3.1.4 Escarificació i compactació de fermes existents.

Aquesta unitat d'obra s'executarà amb subjecció a allò prescrit a l'Article 303 del PG-3.

L'execució d'aquesta unitat inclou l'escarificació del ferm, retirada dels productes en cas necessari i la compactació dels productes remoguts o de la superfície resultant, un cop retirats els productes esmentats.

2.3.1.5 Amidament i abonament.

2.3.1.5.1 Aclariment i esbrossada.

L'amidament es farà per metres quadrats (m^2) realment aclarits i esbrossats mesurats sobre la projecció horitzontal del terreny. Aquesta unitat inclou també l'arrencada d'arbres, arbusts, soques, brossa i runes, així com la càrrega i transport dels productes a dipòsit o abocador. En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda..

S'abonarà segons el preu corresponent establert al Quadre de preus.

2.3.1.5.2 Enderrocs i demolicions.

L'amidament s'efectuarà per metres cúbics (m^3) de volum exterior enderrocats, inclosa coberta, buit i massís, realment executats en obra, en el cas d'edificacions i per metres cúbics (m^3) realment enderrocats i retirats del seu emplaçament, mesurats per diferència entre les dades inicials, preses immediatament abans d'iniciar-se l'enderroc i les dades finals, preses immediatament després de finalitzar el mateix, en el cas d'enderroc de massissos.

En el cas de paviments, es mesuraran els metres quadrats (m^2) en planta realment executats.

No seran objecte d'abonament independent la càrrega i transport a dipòsit o abocador dels productes resultants per considerar-se inclosos a les unitats d'enderroc. En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda..

L'abonament dels enderrocs es farà segons el tipus de que es tracti, segons els preus unitaris establerts al Quadre de Preus.

2.3.1.5.3 Escarificat, rassanteig i compactació.

Aquesta unitat s'entén inclosa en el preu del m² de preparació de la base d'assentament del terraplè, i per tant, no donarà dret a abonament independent.

2.3.1.5.4 Escarificació i compactació de fermes existents.

Aquesta unitat s'abonarà per metres quadrats (m²) realment executats, mesurats sobre la projecció horitzontal del terreny.

2.3.2 Excavacions.

2.3.2.1 Consideració general.

No s'autoritzarà l'execució de cap excavació que no es porti a terme en totes les fases amb referències topogràfiques precises.

2.3.2.2 Excavació de terra vegetal.

- Definició.

Consisteix en l'excavació de la capa de terreny vegetal o de conreu, situat en zones afectades per les obres. La seva execució inclou, sense que la relació sigui limitativa, les operacions que segueixen:

- Excavació.
- Càrrega i transport al lloc d'aplegament o a l'abocador.
- Descàrrega i recapte en lloc autoritzat pel Director d'Obra.
- Conservació dels aplec de terra vegetal fins a la seva posterior utilització.
- Execució de les obres.

Abans del començament dels treballs el Contractista sotmetrà a l'aprovació del Director d'Obra un pla de treball en el que figurin les zones en que s'ha d'extreure la terra vegetal i els llocs escollits per l'aplec. Un cop aprovat l'esmentat pla es començaran els treballs.

En excavar la terra vegetal es tindrà cura en no convertir-la en fang, per la qual cosa s'utilitzarà maquinària lleugera i fins i tot si la terra està seca, es podran utilitzar moto-anivelladores per la seva remoció.

La terra vegetal, s'amuntegarà en cavallers per a la seva ulterior reposició i es mantindrà separada de pedres, runes, deixalles, escombraries i restes de troncs i branques. L'alçada dels cavallers serà d'1,5 m, i tindran la superfície lleugerament aprofundida. Els talussos laterals seran llisos i inclinats per evitar la seva erosió. En cas de no haver-hi lloc per l'emmagatzematge de la terra vegetal de cavallers de 1,5 m d'alçada es permetran, prèvia aprovació de la direcció d'obra, emmagatzematges de major alçada sempre que la terra es remogui amb freqüència convenient.

2.3.2.3 Excavació en desmunt.

- Definició.

Consisteix en el rebaix necessari del terreny que està situat per damunt del nivell de l'explanació o caixa de paviments, inclosa l'excavació per a la formació d'esplanada millorada amb sòl seleccionat.

Queden incloses en aquest concepte les següents operacions:

- L'excavació dels materials de desmunt, qualsevulla que sigui la seva naturalesa, fins i tot cunetes, zones d'emplaçament d'obres de fàbrica fins a la cota d'explanació general, banquetes pel recolzament dels replens, així com qualsevol sanejament a zones localitzades o no. Aquest concepte inclou l'excavació convencional, l'excavació amb ripat previ, les excavacions amb trencament mitjançant martells hidràulics i l'excavació amb explosius; sigui quin sigui el percentatge que es trobi de roca no excavable amb mitjans mecànics.

- Les operacions de càrrega, transport, selecció i descàrrega a les zones d'utilització o emmagatzematge provisional, fins i tot quan el mateix material s'hagi d'emmagatzemar diversos cops, així com la càrrega, transport i descàrrega des de l'últim emmagatzematge fins al lloc d'utilització o abocador (en cas de materials inadequats o sobrants) i a l'extensió i perfilat dels materials en aquests últims per adaptar la seva superfície a allò indicat als plànols o per l'Enginyer Director.

- La conservació, adequada dels materials i els cànons, indemnitzacions i qualsevol altre tipus de despeses dels llocs d'emmagatzematge i abocadors.

- L'allisada dels talussos de l'excavació.

- Els esgotaments i drenatges que siguin necessaris.

- Els camins d'accés necessaris per a l'execució de les excavacions en desmunt.

- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

- Classificació.

Pel que fa al material a excavar, les excavacions en desmunt es classifiquen en:

- Excavació en terreny sense classificar, incloent-hi roca.

Es considera com terreny sense classificar inclòs roca el que per la seva excavació cal la utilització de mitjans mecànics, potents, tipus D-10 o superior, retroexcavadores de gran potència i fins i tot explosius o martells picadors o qualsevol combinació d'aquests sistemes.

- Execució de les obres.

Un cop esclarida la traça i enretirada la terra vegetal necessària per la seva palerior utilització, s'iniciaran les obres d'excavació, previ acompliment dels següents requisits:

- S'ha d'haver preparat i presentat a l'Enginyer Director, qui ho aprovarà si s'escau, un programa de desenvolupament dels treballs d'esplanació. En particular no s'autoritzarà a iniciar un treball de desmunt i fins i tot es podrà impedir la seva continuació, si no hi ha preparats un o diversos talls de replè.

- S'ha d'haver conclòs satisfactòriament a la zona afectada i a les que tenen relació amb ella, a judici de l'Enginyer Director, totes les operacions preparatòries per garantir una bona execució.

L'excavació de calçades, vorals, bermes i cunetes, hauran d'estar d'acord amb la informació continguda als plànols i amb allò que sobre el particular ordeni l'Enginyer Director, no autoritzant-se l'execució de cap excavació que no sigui portada en totes les seves fases amb referències topogràfiques precises.

En el cas de que el fons d'excavació a cota de caixa de paviment no tingui un C.B.R. superior a deu (10), es procedirà a excavar cinquanta (50) centímetres, que es substituiran per sòl seleccionat del tipus E-2 o E-3.

L'Enginyer Director, a la vista del terreny, d'estudis geotècnics, de necessitats de materials, o per altres raons, podrà modificar els talussos definits al projecte, essent obligació del Contractista, realitzar les excavacions d'acord amb els talussos definits i sense modificació del preu d'aquesta unitat d'obra.

Les excavacions es realitzaran començant per la part superior del desmunt, evitant posteriorment eixamplaments. En qualsevol cas, si hi hagués necessitat d'un eixamplament posterior, aquest s'executarà des de dalt i mai mitjançant excavacions al peu de la zona a eixamplar.

L'aprovació inicial del Programa per part del Director d'Obra podrà ser reconsiderada per aquest si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fessin aconsellable. En aquest cas, el Contractista haurà de presentar a l'aprovació del Director d'Obra un nou programa de voladures, encara que no sigui objecte d'abonament.

- Drenatge.

Les lleres d'aigua existents no es modificaran sense autorització prèvia i escrita de l'Enginyer Director.

L'esplanada es constituirà amb la pendent suficient, de manera que aboqui cap a rases i lleres connectats amb el sistema de drenatge principal. Amb aquesta finalitat, es realitzaran rases i lleres provisionals que siguin precisos segons l'Enginyer Director.

Qualsevol sistema de desguàs provisional o definitiu s'executarà de manera que no es produeixin erosions a les excavacions.

El Contractista prendrà immediatament, mesures que comptin amb l'aprovació de l'Enginyer Director, davant els nivells aquífers que es trobin en el curs de l'excavació.

En cas que el Contractista no prengui a temps les precaucions per al drenatge, siguin provisionals o definitives, procedirà quan l'Enginyer Director ho indiqui, al restabliment de les obres afectades i aniran al seu càrrec les despeses corresponents.

- Toleràncies.

Les toleràncies d'execució de les excavacions en desmunt seran les que segueixen:

- En les explanacions excavades en roca s'admetrà una diferència màxima de vint-i-cinc (25) centímetres entre cotes extremes de l'esplanació resultant; en aquest interval ha d'estar compresa la corresponent cota del projecte o replanteig. En les excavacions en terra la diferència anterior serà de deu (10) centímetres. En qualsevol cas la superfície resultant ha d'ésser tal que no hi hagi possibilitat de formació de bassals d'aigua, havent d'executar el Contractista al seu càrrec, el desguàs de la superfície de l'excavació corresponent, de manera que les aigües quedin conduïdes a la cuneta.

En les superfícies dels talussos d'excavació s'admetran sortints de fins deu (10) centímetres i entrants de fins a vint-i-cinc (25) centímetres, per les excavacions en roca. Per les excavacions realitzades en terra s'admetrà una tolerància de deu (10) centímetres en més o menys.

En les explanacions excavades per la implantació de camins es toleraran diferències en cota de fins a deu (10) centímetres en més i quinze (15) en menys per excavacions realitzades en roca i de cinc (5) centímetres en més o menys per a les realitzades en terra, tenint que quedar la superfície perfectament sanejada.

Aquestes toleràncies són d'execució, sense que les variacions siguin objecte d'abonament.

- Esllavissaments.

Es consideraran com a tal aquells esllavissaments inevitables produïts fora dels perfils teòrics definits en els plànols.

La Direcció d'Obra definirà quins esllavissaments seran conceptuats com inevitables.

Podran ser esllavissaments abonables els que es produeixin sense provocació directa, sempre que el Contractista hagi observat totes les prescripcions relatives a excavacions, estrebades i voladures, i hagi emprat mètodes adequats en quant a disposició i càrrega de les barrinades.

2.3.2.4 Excavació de rases, pous i fonaments.

- Definició.

S'entendrà per rases, aquelles excavacions per sota del nivell de la rasant per tal de construir uns fonaments, enterrar unes canalitzacions, fer passar unes instal·lacions, etc.

Comprèn les següents operacions:

- L'excavació i extracció dels materials de la rasa, pou o fonament, així com la neteja del fons de l'excavació. Aquest concepte inclou l'excavació convencional, l'excavació amb ripat previ, les excavacions amb trencament mitjançant martells hidràulics i l'excavació amb explosius; sigui quin sigui el percentatge que es trobi de roca no excavable amb mitjans mecànics.

- Les operacions de càrrega, transport i descàrrega a les zones d'utilització o emmagatzematge provisional, fins i tot quan el mateix material s'hagi d'emmagatzemar diversos cops, així com la càrrega, transport i descàrrega des de l'últim emmagatzematge fins al lloc d'utilització o abocador (en cas de materials inadequats o sobrants).

- La conservació adequada dels materials i dels canons, indemnitzacions i qualsevol altre tipus de despeses dels llocs d'emmagatzematge i abocadors.

- Els esgotaments i drenatges que siguin necessaris.

- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

- Classificació.

Pel que fa al material a excavar, les excavacions de rases es classifiquen en:

- Excavació en terreny sense classificar, incloent-hi roca

S'entén per terreny sense classificar, inclòs roca el que per la seva excavació cal la utilització de mitjans mecànics de gran potència i fins i tot explosius o martell picador.

- Execució de les obres.

No s'autoritzarà l'execució de cap excavació que no sigui portada a terme en totes les seves fases amb referències topogràfiques precises.

Les fondàries i dimensions de fonaments són les indicades als plànols, excepte si l'Enginyer Director, a la vista dels terrenys que sorgeixin durant el desenvolupament de l'excavació, fixi, per escrit, altres fondàries i/o dimensions.

Qualsevol variació en les condicions del terreny de fonaments que difereixi sensiblement de les suposades, es notificarà immediatament a l'Enginyer Director per que, a la vista de les noves condicions, introdueixi les modificacions que estimi necessàries per assegurar uns fonaments satisfactoris.

El Contractista haurà de mantenir al voltant dels pous i rases un tall de terreny lliure d'una amplada mínima d'un metre (1m). No s'aplegarà a les proximitats de les rases o pous, materials (procedents o no de l'excavació) ni es situarà maquinària que puguin posar en perill l'estabilitat dels talussos de l'excavació.

Els dispositius de travada de l'estrebada, hauran d'estar, a cada moment, perfectament col·locats sense que existeixi en ells perill de vinclament.

Les traves de fusta s'aixamfranaran en els seus extrems i es falcaran fortament contra el recolzament, assegurant-les contra qualsevol esmunyiment.

El Contractista pot, amb la conformitat expressa de l'Enginyer Director, prescindir de l'estrebada realitzant en el seu lloc, l'excavació de la rasa o pou amb els corresponents talussos. En aquest cas, el Contractista assenyalarà els pendents dels talussos, per la qual cosa, tindrà present les característiques del sòl, amb la sequera, filtracions d'aigua, pluja, etc., així com les càrregues, tant estàtiques com dinàmiques, a les proximitats.

Les excavacions en les que es pugui esperar esllavissades o corriments, es realitzaran per trams. En qualsevol cas, si encara que s'haguessin pres les mesures prescrites, es produïssin esllavissades, tot el material que caigués a l'excavació serà extret pel Contractista.

Un cop assolit el fons de l'excavació, es procedirà a la seva neteja i anivellació, permetent-se unes toleràncies respecte a la cota teòrica en més o en menys, de cinc centímetres (± 5 cm) en el cas de tractar-se de sòls, i en més zero i menys vint (+0 i -20 cm) en el cas de que es tractés de roca.

Els fons de les excavacions de fonaments per obres de fàbrica no s'han d'alterar, per la qual cosa s'asseguraran contra l'esponjament, l'erosió, la sequera, la gelada, procedint d'immediat, un cop l'Enginyer Director hagi donat la seva aprovació, a estendre la capa de formigó de neteja.

El Contractista informarà a l'Enginyer Director immediatament sobre qualsevol fenomen imprevist, tal com irrupció d'aigua, moviment del sòl, etc., a fi i efecte que es puguin prendre les mesures necessàries.

El Contractista prendrà immediatament mesures que comptin amb l'aprovació de l'Enginyer Director davant els nivells aquífers que es trobin durant el curs de l'excavació.

En el cas que el Contractista no prengui a temps les precaucions per al drenatge, siguin aquestes provisionals o definitives, procedirà, així que l'Enginyer Director ho indiqui, al restabliment de les obres afectades i aniran al seu càrrec les despeses originades per aquesta demora.

Les instal·lacions d'esgotament i la reserva d'aquestes hauran d'estar preparades a fi de que les operacions es puguin executar sense interrupció.

Els dispositius de succió es situaran fora de la superfície de fonaments.

Els conductes filtrants i canonades aniran als costats de les superfícies de fonaments.

L'aprovació del Programa per al Director d'Obra no eximirà al Contractista de l'obligació dels permisos adequats i adopció de les mesures de seguretat necessàries per evitar els perjudicis a la resta de l'obra o a tercers.

Haurà de prestar especial atenció en les mesures de seguretat destinades a evitar projeccions de materials.

L'aprovació inicial del Programa pel Director d'Obra, podrà ser reconsiderada per aquest si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fessin aconsellable. En aquest cas el Contractista haurà de presentar a l'aprovació del Director d'Obra un nou programa de voladura, sense que aquest sigui objecte d'abonament.

Els fons de les excavacions es netejaran de tot material solt o flux i les seves esquerdes i ranures s'ompliran adequadament. Les crestes i pics existents en els fons de l'excavació en roca hauran de ser regularitzades. Tanmateix s'eliminaran totes les roques soltes o desintegrades i els estrats excessivament prims.

2.3.2.5 Amidament i abonament.

2.3.2.5.1 Excavació de terra vegetal.

L'excavació de terra vegetal es mesurarà per metres cúbics (m^3), realment excavats mesurats sobre perfils transversals contrastats del terreny.

El preu inclou l'excavació fins a les rasants definides als plànols, o aquelles que indiqui la Direcció d'Obra, càrrega i transport dels productes resultants a abocador, lloc d'utilització, instal·lacions o aplecs, i la correcta conservació d'aquests fins a la seva

reutilització. En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda..

El preu inclou, també, la formació dels cavallons que poguessin resultar necessaris, i els pagaments dels cànon d'ocupació que fossin precisos.

Les excavacions de terra vegetal s'abonaran segons el preu unitari establert en el Quadre de Preus.

2.3.2.5.2 Excavació en desmunt de l'esplanació.

L'excavació de desmunt de l'esplanació es mesurarà per metres cúbics (m^3), obtinguts com diferència entre els perfils transversals contrastats del terreny, presos immediatament abans de començar l'excavació i els perfils teòrics de l'esplanació assenyalats als plànols o, quan convingui, els ordenats per l'Enginyer Director, que passaran a prendre's com a teòrics, sense tenir en compte els excessos que respecte als perfils teòrics s'hagin produït.

No seran objecte d'amidament i abonament per aquest article, aquelles excavacions que entrin en unitats d'obra com part integrant d'aquestes.

Els preus inclouen la compactació de la superfície d'assentament del ferm o formació d'esplanada millorada amb sòl seleccionat, l'excavació fins a les rasants definides als plànols, o aquelles que indiqui la Direcció d'Obra, càrrega i transport dels productes resultants a abocador, lloc d'emprament, instal·lacions o aplecs, allisada de talussos i quantes necessitats circumstancials facin falta per a una correcta execució de les obres.

En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda..

El preu inclou, també, la formació dels cavallons que poguessin resultar necessaris, i els pagaments dels cànon d'ocupació, indemnitzacions i qualsevol altre tipus de despeses que alguessin per emmagatzematges i abocadors.

El preu és únic per qualsevulla que sigui la naturalesa del terreny i els mitjans d'excavació, inclòs la voladura. El preu a aplicar serà l'ofertat per l'empresa adjudicatària a la licitació considerat el preu "a risc i ventura", independentment del percentatge real de roca i voladura que aparegui a l'obra.

Les excavacions en desmunt s'abonaran segons el preu unitari establert en el Quadre de Preus:

m³ excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, amb mitjans mecànics, incloses parts proporcionals de voladura en roca, amb càrrega i transport a l'abocador a lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

2.3.2.5.3 Excavació de rases, pous i fonaments.

L'excavació en rases, pous i fonaments es mesurarà per metres cúbics (m³), obtinguts en l'excavació de rases i pous contínues per a canalitzacions es mesurarà obtinguts trobant el volum del prisma de cares laterals segons la secció teòrica deduïda dels plànols amb el fons de la rasa i del terreny. En excavacions de fonaments d'estructures i murs es trobarà el volum del prisma de cares laterals verticals, la base inferior dels qual, situada a la cota de fonament, és determinada per la superfície de costats paral·lels, a una distància de cinquanta centímetres (0,50 cm) a cada costat de la sabata contra el terreny i la base superior de la qual és l'intersecció de les cares laterals amb el fons del desmunt, la cota d'esplanació o, en cas d'obres situades fora de desmunt a realitzar, amb el terreny natural.

El volum realment excavat pels talussos i sobreamples reals executats, es considera en tot cas inclòs dins de l'amidament teòric definit al paràgraf anterior, essent aquesta l'única objecte d'abonament.

Si en obres situades sota un terraplè o dins d'ell, l'Enginyer Director autoritzés l'excavació després de realitzat aquest, l'excavació del terraplè no serà d'abonament.

En el preu corresponent s'inclou l'apuntament i els esgotaments necessaris, el transport de productes sobrants a l'abocador o lloc d'utilització o, en el seu cas, aplec intermedi i la seva posterior càrrega i transport al lloc d'ús i el refinat de la rasa o pou excavat. En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda..

El preu és únic per qualsevulla que sigui la naturalesa del terreny i els mitjans d'excavació, inclòs la voladura. El preu a aplicar serà l'ofertat per l'empresa adjudicatària a la licitació considerat el preu "a risc i ventura", independentment del percentatge real de roca i voladura que aparegui a l'obra.

L'excavació en rases i pous s'abonarà segons el preu unitari establert al Quadre de preus:

m³ excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloent-hi parts proporcionals de voladura en roca, tall previ en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec i lloc d'ús, incloent-hi cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

2.3.3 Terraplenats i rebliments.

2.3.3.1 Rebliments localitzats i de rases i pous.

- Definició.

En aquesta unitat d'obra queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

- Els materials necessaris, provinents de l'excavació o de préstecs.

- L'extensió d'una tongada.
- La humificació o dessecació d'una tongada.
- La compactació d'una tongada.
- La repetició de les tres últimes operacions tantes vegades com fes falta fins a l'acabat del rebliment.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.
- Execució de les obres.

Les obres s'executaran d'acord amb l'Article 332 del PG-3, quedant limitat el gruix d'una tongada a un gruix màxim de trenta centímetres (30 cm).

Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

El gruix de cada tongada ha de ser uniforme.

En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.

La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la D.F., en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La composició granulomètrica del tot-ú ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat (NLT-108).

Als murs, abans de procedir al replè i compactació de l'extradós, es procedirà al replè i compactació del terreny natural davant el mur, a fi i efecte d'assegurar l'estabilitat a l'esmunyiment d'aquest.

El replè de fonaments de petites obres de fàbrica es compactarà fins a aconseguir el noranta vuit per cent (98%) de la densitat màxima obtinguda a l'assaig Proctor Modificat.

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

S'han d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.

El material s'ha d'estendre per tongades successives, sensiblement paral·leles a la rasant final.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs, calç viva o d'altres procediments adients.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi secat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la D.F.

GRAVES PER A DRENATGES:

S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.

El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.

Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

2.3.3.2 Amidament i abonament.

2.3.3.2.1 Rebliments localitzats i de rases i pous.

Els replens localitzats es mesuraran per metres cúbics (m³) realment executats, deduïts dels perfils presos abans i després dels treballs.

L'abonament d'aquesta unitat d'obra es realitzarà segons els preus que figuren al Quadre de Preus.

2.4.- DRENATGE I CLAVEGUERAM

2.4.1 Conduccions de polietilè

El polietilè per a construcció de canonades complirà la Norma UNE 53.188 per a la pressió nominal corresponent. La pressió nominal serà de 10 Atm. a 20° C. *

El dimensionament es farà, segons les normes UNE 53.111 per al polietilè de baixa densitat.

Els tubs presentaran una superfície uniforme i llisa, tant interior com exteriorment, sense rastre de sediments ni incrustacions, i el seu palp serà parafínic i gras.

Les unions de tubs de polietilè de baixa densitat garantirán l'estanquitat de la junta i, a l'hora, retindran mecànicament el tub.

L'estanquitat es produirà per mitja d'una junta elastomèrica 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, premsat sobre la superfície exterior del tub per un sistema de con o rosca.

Per al correcte muntatge de les unions de polietilè d'alta densitat es podran fer també per soldadura. L'execució de la soldadura comprendrà la preparació del caps dels tubs, l'escalfament a temperatura controlada i el premsat dels tubs entre si.

S'haurà de disposar en obra d'utilatge adequat per mecanitzar els caps del tub amb superfície uniforme, sense rebaves i perfectament a escaire de la generatriu del tub per poder escalfar suficientment el cap del tub tot controlant la temperatura per no perjudicar el material, i per fi, per premsar alineada i concèntricament els dos caps entre si, sense que la subjecció dels tubs es deformi o deixi marques sobre la seva superfície exterior.

Les unions per mitjà de platines es faran interposant una junta plana de goma entre les platines, i collant-les entre elles per mitjà de cargols.

Les mides de les platines seran les fixades per la Norma UNE 19153/PN-10 i PN-16, que correspon a les Normes DIN-2.502 i DIN 2.576.

Les unions de les platines al tub es faran per mitjà dels següents accessoris:

Tubs de polietilè: Muntabrides de polietilè amb coll per soldar al cap de tub i brida boja.

Tubs de polietilè: Platina de poliester amb reforçat coll per unió al tub reforçat

Peces especials: S'empraran per a canvis de direcció o secció de les canonades, desviacions o interrupció.

En tots els casos tindran les mateixes mides d'acoblament que els tubs, gruix superior a igualtat de pressió nominal i igual a protecció contra la corrosió. Portaran gravada la marca fabricant.

S'ancoraran amb topalls de formigó prou dimensionades per suportar les forces originades per la pressió interior.

L'acoblament es farà pel mateix sistema que el prescrit per al tub, o amb platines.

Les corbes tindran igual diàmetre interior que el tub, i un radi de curvatura a l'eix tres vegades el radi interior del tub com a mínim.

Amidament i abonament.- Les conduccions de polietilè es mesuraran i abonaran per metres lineals (m) de conducció col·locats. Els preus del metre lineal (m) de conduccions inclouran els materials a peu d'obra, la col·locació, l'execució de juntes, les proves de la canonada instal·lada, i totes les peces especials que siguin necessàries per a finalitzar totalment les obres, inclòs el formigó d'ancoratge als punts singulars.

2.4.2 Soleres amb mitja canya de formigó per a pous de registre

DEFINICIÓ:

Soleres de formigó en massa, amb forma de mitja canya, per a pous de registre.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera i de la mitja canya
- Cura del formigó

CONDICIONS GENERALS:



La solera ha de quedar anivellada i a la fondària prevista. Per sobre la solera, i amb el mateix formigó, s'ha de formar una mitja canya entre les boques d'entrada i sortida del pou. Ha de tenir el mateix diàmetre que el tub de la conducció i ha de quedar encastada. Les banquetes laterals han de quedar a l'alçària de mig tub.

El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonat com disgregacions o buits a la massa.

La secció de la solera no ha de quedar disminuïda en cap punt.

Amplària de la mitja canya..... Aproximadament igual al D del tub

Resistència característica estimada del formigó al cap de 28 dies (F_{est}) $\geq 0,9 \times F_{ck}$

Toleràncies d'execució:

- Desviació lateral:

- Línia de l'eix ± 24 mm

- Dimensions interiors $\pm 5 D$

..... > 12 mm

(D = la dimensió interior màxima expressada en m)

- Nivell soleres..... ± 12 mm

- Gruix (e):

- $e \leq 30$ cm..... $+ 0,05 e$ (≤ 12 mm)

..... $- 8$ mm

- $e > 30$ cm..... $+ 0,05 e$ (≤ 16 mm)

..... $- 0,025 e$ (≤ -10 mm)

PROCÉS D'EXECUCIÓ

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C .

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'iniciï el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar.

Els treballs s'han de realitzar amb el pou lliure d'aigua i terres engrunades.

UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

S'amidaran per unitats totalment acabades, inclòs la preparació de la superfície d'assentament.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

EHE "Instrucción de Hormigón Estructural"

2.4.3 Parets per a pous de registre

DEFINICIO:

Formació de parets per a pous de registre.

S'han considerat els materials següents:

- Peces prefabricades de formigó agafades amb morter
- Maons calats agafats amb morter, amb arrebossat i lliscat interior de la paret i eventualment, esquerdejat exterior
- Formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació de les peces agafades amb morter, en el seu cas
- Formació de les parets de formigó, encofrat i desencofrat, en el seu cas
- Acabat de les parets, en el seu cas
- Comprovació de l'estanquitat del pou

CONDICIONS GENERALS:

El pou ha de ser estable i resistent.

Les parets del pou han de quedar aplomades, excepte en el tram previ al coronament, on s'han d'anar reduint les dimensions del pou fins arribar a les de la tapa.

Les generatrius o la cara corresponents als graons d'accés han de quedar aplomades de dalt a baix.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.

La superfície interior ha de ser llisa i estanca.

Han de quedar preparats els orificis, a diferent nivell, d'entrada i sortida de la conducció.

PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGO:

La paret ha d'estar constituïda per peces prefabricades de formigó agafades amb morter, recolzades a sobre d'un element resistent.

La peça superior ha de ser reductora per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa.

Els junts han d'estar plens de morter.

Toleràncies d'execució:

- Secció interior del pou ± 50 mm
- Aplomat total ± 10 mm

PARET DE MAO:

Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals, formant parets de 30 cm de gruix.

La paret ha de quedar recolzada sobre una solera de formigó.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabat amb un lliscat de pasta de ciment pòrtland.

Els junts han d'estar plens de morter.

El revestiment, un cop sec, ha de ser llis, sense fissures, forats o d'altres defectes. No ha de ser polsegós.

Gruix dels junts $\leq 1,5$ cm

Gruix de l'arrebossat i el lliscat ≤ 2 cm

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat de les filades ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i el lliscat ± 2 mm
- Secció interior del pou ± 50 mm
- Aplomat total ± 10 mm

PARET EXTERIOR ACABADA AMB UN ESQUERDEJAT EXTERIOR:

La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.

Gruix de l'esquerdejat $\leq 1,8$ cm

PARET DE FORMIGO:

Les parets han de quedar planes, aplomades i en escaire.

La paret ha de quedar recolzada sobre una solera plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T.

Resistència característica estimada del formigó (Fest)..... $\geq 0,9 \times F_{ck}$

(Fck = Resistència de projecte del formigó a compressió)

Toleràncies d'execució:

- Aplomat de les parets ± 5 mm
- Dimensions interiors..... $\pm 1\%$ dimensió nominal
- Gruix de la paret $\pm 1\%$ gruix nominal

PROCES D'EXECUCIO**PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGO:**

Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja.

La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.

PARET DE MAO:

Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja.

Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.

Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre.

El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

PARET DE FORMIGO:

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5° C i 40° C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'iniciï el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions.

UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ml de fondària amidada segons les especificacions de la Documentació Tècnica.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

EHE "Instrucción de Hormigón Estructural"

2.4.4 Elements auxiliars per a parets per a pou registre**DEFINICIO:**

Subministrament i col·locació d'elements complementaris de pous de registre. S'han considerat els elements següents:

- Graó de polipropilè armat
- Junt d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En el graó:

- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col·locació dels graons amb morter

En el junt d'estanquitat:

- Comprovació i preparació del forat del pou i de la superfície del tub
- Col·locació del junt fixant-lo al forat del pou per mitjà del mecanisme d'expansió
- Col·locació del tub dins de la peça del junt
- Fixació del junt al tub per mitjà de brida exterior
- Prova de l'estanquitat del junt col·locat

GRAO:

El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret del pou.

Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.

Els graons s'han d'anar col·locant a mida que s'aixeca el pou.

Llargària d'encastament ≥ 10 cm

Distància vertical entre graons consecutius..... ≤ 35 cm

Distància vertical entre la superfície i el primer graó..... 25 cm

Distància vertical entre l'últim graó i la solera 50 cm

Toleràncies d'execució:

- Nivell ± 10 mm
- Horitzontalitat..... ± 1 mm
- Paral·lelisme amb la paret ± 5 mm

JUNT D'ESTANQUITAT:

El connector ha de tenir les dimensions adequades a la canonada utilitzada.

La unió entre el tub i l'arqueta ha de ser estanca i flexible.

PROCES D'EXECUCIO**CONDICIONS GENERALS:**

El procés de col·locació no ha de provocar desperfectes ni modificar les condicions exigides pel material.

JUNTA D'ESTANQUITAT:

No s'han d'instal·lar connectors si no es col·loquen els tubs immediatament.

No s'han d'utilitzar adhesius o lubricants en la col·locació dels connectors.

El connector s'ha de fixar a la paret de l'arqueta per mitjà d'un mecanisme d'expansió.

La superfície exterior del tub ha de ser neta abans d'instal·lar el connector.

La brida s'ha d'apretar amb clau dinamomètrica.

UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

S'amidaran per unitats, incloent totes les operacions i materials necessaris per a la seva col·locació.

2.4.5 Bastiments i tapes

DEFINICIO:

Subministrament i col·locació de bastiment i tapa de foneria per a pou de registre.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació de la superfície de recolzament
- Col·locació del bastiment amb morter
- Col·locació de la tapa

CONDICIONS GENERALS:

La base del bastiment ha d'estar sòlidament travada per una anella perimetral de morter. L'anella no ha de provocar el trencament del ferm perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.

El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat a sobre de les parets del pou anivellades prèviament amb morter.

La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

La part superior del bastiment i la tapa han de quedar anivellats amb el ferm perimetral i mantenir el seu pendent.

Toleràncies d'execució:

- Ajust lateral entre bastiment i tapa ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment ± 5 mm
- Paral·lelisme amb la paret ± 5 mm

PROCES D'EXECUCIO

CONDICIONS GENERALS:



El procés de col·locació no ha de provocar desperfectes ni modificar les condicions exigides pel material.

UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

S'amidaran per unitats, incloent totes les operacions i materials necessaris per a la seva col·locació.

2.4.6 Caixes per a embornals

DEFINICIO:

Execució de caixa per a embornals o interceptors, sobre solera de formigó.

S'han considerat els materials següents:

- Caixa de formigó
- Caixa de maó calat arrebossada i lliscada i eventualment esquerdejada per fora

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En caixa de formigó:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Muntatge de l'encofrat
- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Col·locació del formigó de la caixa
- Desmuntatge de l'encofrat
- Cura del formigó

En caixa de maó:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Col·locació dels maons amb morter
- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Arrebossat i lliscat de l'interior de la caixa
- Esquerdejat exterior de la caixa, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:

La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T.

La caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre la solera.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.

El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.

Els angles interiors han de ser arrodonits.

La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu.

Resistència característica estimada

del formigó de la solera (Fest) als 28 dies $\geq 0,9 \times F_{ck}$

Toleràncies d'execució:

- Desviació lateral:

- Línia de l'eix $\pm 24 \text{ mm}$

- Dimensions interiors $\pm 5 D$

..... $> 12 \text{ mm}$

(D= la dimensió interior màxima expressada en m)

- Nivell soleres $\pm 12 \text{ mm}$

- Gruix (e):

- $e \leq 30 \text{ cm}$ $+ 0,05 e (\leq 12 \text{ mm})$

..... $- 8 \text{ mm}$

- $e > 30 \text{ cm}$ $+ 0,05 e (\leq 16 \text{ mm})$

..... $- 0,025 e (\geq -10 \text{ mm})$

CAIXA DE FORMIGO:

El formigó col.locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

Resistència característica estimada

del formigó de les parets (Fest) al cap de 28 dies..... $\geq 0,9 \times F_{ck}$

CAIXA DE MAO:

Els maons han d'estar col.locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

Els junts han d'estar plens de morter.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de guix uniforme i ben adherit a la paret, i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment ha de ser llis, sense fissures, forats o altres defectes.

Guix dels junts..... $\leq 1,5$ cm

Guix de l'arrebossat i del lliscat 1,1 cm

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat de les filades..... ± 2 mm/m

- Guix de l'arrebossat i del lliscat ± 2 mm

ESQUERDEJAT EXTERIOR:

La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.

Guix de l'arrebossat esquerdejat..... $\leq 1,8$ cm

PROCES D'EXECUCIO

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil.li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

CAIXA DE FORMIGO:

No pot transcórrer més d'1 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la D.F. ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària inferior a 1,5 m, sense que es produeixin disgregacions.

CAIXA DE MAO:

Els maons que s'han de col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.

L'arrebossat s'ha d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que l'han de rebre.

UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Ut de caixa totalment acabada.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* EHE "Instrucción de Hormigón Estructural"

* PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE n° 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE n° 242 del 9.10).

5.2-IC 1990 "Instrucción de Carreteras. Drenaje superficial."

2.5.- UNITATS D'OBRA

2.5.1 Explanacions.

2.5.1.1 Desbrossada del terreny.

Els materials llenyosos procedents de la desbrossada hauran d'ésser retirats de la zona d'obra amb celeritat, fent-se expressament responsable al contractista de les conseqüències que poguessin derivar de no fer-ho així.

La mesura i pagament es farà per metres quadrats (m2) realment executats en obra.

L'execució es realitzarà segons indica l'article 300 del PG-3 i d'acord amb les ordres que dicti l'enginyer director.

2.5.1.2 Demolicions.

Els materials procedents de demolicions de parets, forjats o altres fàbriques, serán posats a disposició de la direcció que decidirà sobre la conveniència del seu amuntegament, utilització o enviament a l'abocador.

El director d'obra designarà la profunditat de demolició dels fonaments, que almenys seran de cinquanta centímetres (0,50 m) per sota de la cota més baixa del terraplè o desmunt.

A la demolició d'estructures, al cas d'instal·lacions, el tall i retirada dels serveis afectats (aigua, gas, telèfon, electricitat, etc.) serà realitzat pel contractista sota les instruccions de les companyies subministradores, anant al seu càrrec les despeses o sancions a que donés lloc l'incompliment d'aquestes instruccions.

La mesura i el pagament distingeix:

- 1.- Demolició de fàbriques de formigó (en massa o armat).
- 2.- Demolició de planta d'edificació.
- 3.- Demolició de murs i fàbriques, no de formigó.
- 4.- Demolició de voreres.
- 5.- Aixecament i amuntegament de vorada.

La mesura i el pagament seran per unitats realment executades d'acord amb els plànols I el director de l'obra.

Els preus incloua la demolició, càrrega, transport i descàrrega al lloc d'utilització, magatzem o abocador, segons indiqui l'enginyer director.

Als casos primer i tercer la mesura i pagament serà per metres cúbics (m³). Als casos segon i quart serà per metres quadrats (m²) de superfície edificada a cada planta realment demolida, incloses les externes. Al cinquè cas serà per metres lineals.

La demolició de paviments existents de formigó s'inclourà en demolició de fàbriques de formigó.

2.5.1.3 Escarificat i compactació del ferm existent.

Consisteix a la disgregació del ferm existent, efectuada per mitjans mecànics, i la seva posterior compactació.

L'escarificat i la posterior compactació es realitzaran d'acord amb l'article 303 del PG3.

2.5.1.4 Excavacions.

Totes les excavacions s'executaran sempre d'acord amb les dimensions i profunditats que figuren als plànols del projecte o les modificacions que la direcció d'obra consideri convenientes a la vista del terreny que es trobi.

La direcció d'obra comunicarà per escrit al contractista les modificacions que s'hagin de fer.

No es podrà començar cap excavació sense que prèviament s'hagi marcat el seu replanteig, amb l'aprovació de la direcció d'obra. El contractista haurà d'avisar tant al començament de qualsevol tall d'excavació com al seu acabament, d'acord amb els plànols i ordres rebudes de la direcció d'obra. La direcció d'obra donarà, si és procedent, la seva aprovació per continuar amb l'obra.

Llevat que la direcció d'obra doni el seu permís, totes les excavacions s'hauran d'executar en sec. Perixò el contractista desviarà les aigües superficials que pugui trobar, de la manera que ordeni la Direcció d'obra i al seu risc. Si per manca de precaucions es produeixen inundacions de les excavacions, les avaries seran reparades a la forma que indiqui la Direcció d'obra i aniran a càrrec del contractista.

Si del reconeixement del terreny, practicat en efectuar les excavacions, resultés necessari o convenient canviar el sistema de fonament previst per les obres de fàbrica, es reformarà el projecte i es suspendran mentrestant els treballs. El contractista percebrà, en aquest cas, el cost dels treballs realitzats, però no tindrà dret a cap indemnització per la variació del projecte.

2.5.1.4.1 Excavació de terra vegetal.

Al començament de les obres i a la vista dels corresponents assajos, la direcció d'obra indicarà la profunditat i l'extensió per executar una excavació prèvia de la terra vegetal.

Llevat que l'enginyer director indiqui una altra cosa, es considerarà el gruix mitjà de terra vegetal assenyalat al projecte.

La terra extreta haurà d'ésser amuntegada pel seu posterior transport i col·locació sobre els talussos i illots que s'assenyalin.

La mesura i pagament serà per metres cúbics (m³) realment excavats en obra. El preu inclourà l'excavació, càrrega, transport i descàrrega a l'abocador o el seu amuntegament per una posterior utilització.

Tota la terra vegetal extreta serà propietat de l'administració i el director de l'obra decidirà la seva destinació. Si en acabar les obres resultés un excedent de terra vegetal, el contractista l'haurà de transportar a l'abocador, a càrrec seu, fins a un màxim de 10 Km.

2.5.1.4.2 Excavació de l'esplanació i dels prestecs.

S'adopta com a definició d'aquesta unitat d'obra la continguda a l'apartat 320.1 del PG3.

Si als amidaments i pressupost figuren partides per l'excavació de l'esplanació i l'excavació en roca, s'aplicaran els preus corresponents dels quadres. Si no és així, l'excavació serà no classificada, amb la qual cosa, el preu inclourà: l'excavació de tot tipus de materials (s'emprin o no explosius); la maquinària o els mitjans necessaris per l'excavació, càrrega i transport al lloc d'utilització (dipòsit o abocador); així com la repassada de l'excavació.

Es considerarà inclosa en aquesta unitat la demolició de paviments asfàltics existents en zona de desmunt.

La destinació dels materials sobrants de l'excavació de l'esplanació no suposarà mai cap cost addicional a l'unitat d'obra, qualsevol que sigui la distància de transport.

Els materials que provenen de l'excavació, d'acord amb les seves característiques, podran ésser utilitzats com a terraplè o pedraplè, sempre que així ho consideri el Director de l'obra.

Les mesures especials per protegir els talussos es consideraran incloses a l'unitat d'excavació.

En relació a l'acabat dels talussos de desmunt en roca, serà obligada l'aplicació de la tècnica denominada "pretall" als últims tres metres (3 m) anteriors al plànol de talús definitiu. El talús resultant tindrà la inclinació fixada i les seves irregularitats estaràn compreses dins dels següents límits: les puntes, zones sortints o entrants, distaran menys de trenta centímetres (30 cm) del plànol mitjà traçat del talús i les diferències existents en una zona no superaran els cinquanta centímetres (50 cm).

Els talussos tendran els pendents indicats als plànols.

L'excavació es mesurarà i pagarà en metres cúbics (m³) realment excavats, mesurats damunt els plànols de perfils transversals, un cop comprovats que son correctes. El preu inclourà càrrega i transport a l'abocador o amuntegament, així com la repassada i tots els elements necessaris, qualsevol que sigui el tipus de terreny.

L'excavació de préstecs no es mesurarà ni es pagarà directament perquè el seu pagament es considera inclòs al de l'unitat de material. El preu inclourà tant l'excavació com el transport i pagament del cànon d'excavació si n'hi hagués.

2.5.1.4.3 Excavacions en fonaments, rases i pous.

L'excavació serà tolerable.

El preu de l'excavació en rases i pous inclou tot tipus d'incidències respecte dels serveis existents i que s'hagin d'instal·lar, per la qual cosa no s'admetran reivindicacions per molt nombrosos que siguin aquests serveis, ni per les dificultats que pugui ocasionar el desenvolupament dels treballs.

Quan sigui necessària l'utilització de mitjans per garantir la seguretat del personal i de l'obra, aquests aniran a càrrec del contractista.

No es procedirà al farciment d'excavacions sense el reconeixement previ d'aquestes i l'autorització de l'enginyer director.

Tan sols es pagaran les excavacions i els farciments indispensables per executar les obres d'acord amb el projecte. No es pagaran les que, per excés, realitzi el contractista, ja sigui per no observar les toleràncies o els talussos, ja sigui per la seva conveniència per posar en marxa les obres o per qualsevol altre motiu.

Els excessos d'excavació es suplementaran amb formigó de feble dosificació de ciment. No es pagarà.

La mesura i pagament es farà per metres cúbics (m³) realment executats deduïts de les seccions teòriques en planta i de la profunditat realment executada. S'inclourà la senyalització i tancament de la zona ocupada; l'excavació; la càrrega i el transport a l'abocador o l'amuntegament; el possible apuntalament; els farciments localitzats, qualsevol que sigui el terreny o material; la maquinària i els mitjans; el possible esgotament de l'excavació; la repassada de talussos i apuntalaments; i les mesures especials de protecció de els talussos i dels serveis existents. No es pagaran els despreniments o canvis de volum sobre seccions prèviament fixades per l'enginyer director.

2.5.1.5 Farciments localitzats.

Aquesta unitat inclou l'execució dels farciments que assenyalen l'article 332 del PG-3. Els farciments localitzats es pagaran segons el preu unitari establert al quadre de preus.

2.5.1.6 Terraplens.

Els materials procedents de les excavacions de l'obra que reuneixin les condicions fixades a l'article 339 del PG-3 es podran utilitzar per terraplè o pedraplè. La Direcció de l'obra assajarà totes les procedències i rebutjarà els materials que no compleixin les condicions. El contractista haurà de transportar aquests materials rebutjats a l'abocador sense que procedeixi cap pagament addicional.

Els talussos dels terraplens tindran una pendent de 3H/1V i un cop repassats es cobriran amb terra vegetal sense pedres ni elements estranys.

L'assaig de placa de càrrega VSS donarà un valor no inferior a 600 Kg/cm² en coronació de terraplè, llevat que el director d'obra indiqui una altra cosa. Aquest cas no donarà lloc a un increment addicional al pagament d'aquesta unitat. La mesura i el pagament seran per metres cúbics (m³) realment executats i col·locats en obra, mesurats sobre els plànols de perfils transversals. Aquests inclouran la càrrega, transport, col·locació, compactació i repassada, així com els treballs secundaris - esgotaments i drenatges provisionals, escarificats del terreny, camins d'obra, sanejament de flonjalls, etc.- que puguin ésser necessaris.

En cas de desproporció entre desmunt i terraplè, l'excedent de desmunt es transportarà a l'abocador que aprovi el director de l'obra. El contractista haurà de transportar els materials a l'esmentat abocador i col·locar-los segons les indicacions del director de l'obra sense que això suposi cap cost addicional. No obstant això, el contractista podrà optar per una altra solució, la qual haurà d'ésser prèviament aprovada pel director d'obra.

2.5.2 Drenatges.

2.5.2.1 Cunetes.

Les cunetes, de les dimensions i tipus indicades als plànols, seran en general sense revestir, llevat que en qualche document contractual del projecte es digui el contrari o que, al parer del director de l'obra, hagin d'ésser revestides per evitar erosió o sediments.

Al cas de que les cunetes vagin revestides, la mesura i pagament d'aquestes es farà amb el preu de les unitats d'obra corresponents i les seves dimensions seran les definides als plànols o pel director de l'obra. Llevat el revestiment, s'entendran incloses al desmunt.

Per cunetes prefabricades de formigó regirà l'estipulat a l'article 40.1 del PG-3.

2.5.2.2 Drenatges subterrànis.

Es col·locaran a les zones indicades als plànols o on ordeni el director de l'obra. Regirà l'estipulat a l'article 420 del PG-3.

2.5.2.3 Clavegueram.

Sobre la rasa acabada i una vegada comprovada la rasant es procedirà a la col·locació i construcció dels col·lectors.

Els tubs es col·locaran sobre el formigó de fonament aliniant-los, tant en horitzontal com en vertical, sense admetre desviacions de l'alineació teòrica superiors a 5 mm.

Un cop col·locada la canonada es procedirà al farciment de la rasa, col·locant primer la protecció d'arena, llevat en carrers de molt de trànsit o amb rasa de menys d'un metre (1 m) de profunditat que es substituirà l'arena per formigó.

La resta de rasa es farcirà amb material seleccionat de l'excavació en capa de 20 cm, regant primer i piconant després, amb la finalitat d'aconseguir una compactació final equivalent al 90 % del proctor modificat, quan la conducció sigui fora de la calçada, i d'igual densitat que la de l'esplanació als trams sota la calçada.

La capa superior serà de tot - u de pedrera amb la mateixa compactació.

Es faran proves de la canonada muntada per comprovar l'estanqueïtat dels punts d'acord amb les ordres rebudes de la Direcció d'obra.

2.5.2.4 Pous de registre.

Els pous seran de la forma i dimensions que es detallen als plànols, constituïts per nells cilíndrics de formigó acabats en forma troncocònica on es col·locaran els bastiments de les tapes, i aniran afermats sobre solera de formigó.

En tota l'alçada del pou i ancorats a la fàbrica, es col·locaran esglaons o "pates", així com s'indica als plànols corresponents, de vint mil·límetres (20 mm) de diàmetre, distanciat entre ells vint-i-cinc mil·límetres (25 mm).

El fonament i la fondària del pou variaran segons sigui la dimensió de la secció de la claveguera corresponent.

Es pagaran per unitats completament executades.

2.5.3 Firms.

2.5.3.1 Capes granulars de base i subbase.

La base serà de macadam amb la granulometria definida com M-1 a l'article 502 del PG-3, llevat que el director de l'obra indiqui una altra cosa.

La base, un cop compactada, tindrà el gruix definit als plànols sota l'eix i es prolongarà d'acord amb la secció tipus del projecte i amb el que assenyali el director de l'obra.

La base es mesurarà i pagarà per metres cúbics (m³) realment executats, mesurats a les seccions transversals tipus asassenyalades als plànols o autoritzades pel director de l'obra de forma expressa.

L'assaig de placa de càrrega VDD donarà un valor no inferior a 1400 K/cm², llevat que el director de l'obra indiqui una altra cosa. Aquest cas no donarà lloc a cap increment addicional al pagament d'aquesta unitat.

El preu inclou tots els materials, maquinària i operacions necessàries per aconseguir, al parer del director de l'obra, un acabat correcte.

Pel que fa a materials, maquinària, procediments i altres, regirà l'estipulat a l'article 502 del PG-3.

2.5.3.2 Recs bituminosos.

2.5.3.2.1 Rec d'imprimació.

El rec d'imprimació s'efectuarà sobre la base aprovada pel director de l'obra.

S'utilitzarà l'emulsió asfàltica EAL-1 amb una dotació d'un quilogram per metre quadrat (1 kg/m²). L'emulsió i la seva dotació podran ésser modificades d'acord amb el PG-3, pel director de l'obra, a la vista dels resultats.

La preparació i neteja de la superfície es considerarà inclosa al preu de la tona (t) d'emulsió i no es pagarà com a una unitat d'obra diferent.

La mesura i el pagament es farà per tones (t) realment utilitzades a l'obra d'acord amb el projecte o el director de l'obra.

2.5.3.2.2 Recs d'adherència.

El rec d'adherència s'efectuarà entre el ferm existent i la capa intermitja i entre les dues capes d'aglomerat, un cop estigui la primera col·locada i aprovada pel director de l'obra.

S'utilitzarà l'emulsió asfàltica EAR-1 amb una dotació de mig quilogram per metre quadrat (0,5 kg/m²). L'emulsió i la seva dotació podran ésser modificades pel director de l'obra, a la vista dels resultats, d'acord amb el PG-3.

La preparació i neteja de la superfície es considerarà inclosa al preu de la tona (t) d'emulsió i no es pagarà com unitat d'obra diferent.

La mesura i pagament es farà per tones (t) realment utilitzades a l'obra d'acord amb el projecte o el director de l'obra.

2.5.3.3 Mescles bituminoses.

2.5.3.3.1 Materials.

2.5.3.3.1.1 Fíller.

Serà d'aportació i de bona qualitat: ciment, alfesil, pols de calcària dura o qualsevol altre que sigui acceptat pel director d'obra. A la capa de trànsit i a la capa intermitja, com a mínim, el cinquanta per cent (50%) serà d'aportació.

2.5.3.3.1.2 Àrid fi.

Les arenes de matxucatge hauran de procedir de roca que compleixi les condicions exigides a l'àrid granat.

Les arenes naturals s'han de trobar lliures de partícules blanques, plàstiques o susceptibles d'inflament i orgàniques.

S'ha d'emprar un alt percentatge d'àrid fi matxucat compatible amb la manejabilitat de la mescla bituminosa.

2.5.3.3.1.3 Àrid granat.

Per fabricar la mescla bituminosa en calent, a més de les condicions prescrites al PG-3 s'acompliran les següents:

Tot l'àrid granat haurà de presentar dues o més cares de matxucatge.

El coeficient de Los Angeles haurà d'ésser menor de vint-i-cinc (25) per la capa de trànsit i menor de trenta (30) per la capa intermitja.

L'àrid granat de la mescla bituminosa de la capa de trànsit aacomplirà amb la condició de que el coeficient de poliment accelerat (CPA) sigui superior a 0,45.

2.5.3.3.1.4 Corbes granulomètriques.

En mescles bituminoses en calent, la capa intermitja serà del tipus S-12 i la de trànsit del tipus P-12. Es procurarà adoptar percentatges d'àrids granats dins dels límits establerts per aquests tipus de mescles. S'haurà de comprovar que la granulometria resultant es separa suficientment de la corba de màxima densitat definida per l'equació $P=D$ on D indica el tant per cent (%) d'àrid que passa pel tamís D (mm).

2.5.3.3.1.5 Mescla d'àrids i filler.

L'equivalent d'arena serà superior al quaranta-cinc per cent (45 %).

Les corbes granulomètriques obtingudes mitjançant tamisat sec i humit definiran, entre elles, menys d'un dos per cent (2 %).

La resistència conservada a l'assaig d'immersió- compressió, haurà d'ésser superior al setanta-cinc per cent (75 %).

2.5.3.3.2 Mescles bituminoses en calent.

Les mescles s'ajustaran a l'establert a l'article 542 del PG-3, llevat el que contràriament s'especifiqui a continuació.

Per que puguin ésser acceptades, les superfícies acabades presentaran una regularitat amb uns valors d'IRI que per les diferents capes seran:

Capa de trànsit: Valor d'IRI no superior a 2 dm/hm. Es permetrà que en un 20 % del tram s'arribi al valor de 2,5.

Capa intermitja: Valor d'IRI no superior a 3,5 dm/hm. Es permetrà que en un 20 % del tram s'arribi al valor de 4,5.

Els trams als quals els valors d'IRI excedeixin dels valors esmentats abans, els que retenguin aigua sobre la superfície, o els que tinguin un gruix de la capa de trànsit que no arribi al noranta per cent (90 %) del previst als plànols, hauran d'ésser corregits d'acord amb el que ordeni el director de l'obra.

El procediment d'extensió es farà segons el criteri del director de l'obra.

La mesura es farà per tones emprades realment en obra, d'acord amb les seccions tipus marcades als plànols.

2.5.3.3.2.1 *Mescla bituminosa en calent AC16 Surf S, AC22 Base G*

Materials: els àrids seran procedents de matxucatge.

L'àrid gruixut serà de naturalesa ofítica o bé, si el director de l'obra ho autoritza, d'una altra procedència, complint en tot cas les següents condicions:

Coefficient de desgast "los Ángeles" < 14

C.P.A. > 0,45 a les 6 hores

Índex de lleties < 25

equivalent d'arena < 50

Els trams d'àrid que s'empraran seran:

20/25; 12/20; 5/12; 2,5/5; 0/2,5

El filler serà un 50% de recuperació i l'altre 50 % d'aportació. S'utilitzarà perixò ciment P-350.

El lligant serà betum B-60/70, llevat que el director d'obra digui una altra cosa.

El fus granulomètric serà:

UNE PASSA (%)

20 100
12,5 75-100
10 60-80
5 32-46
2,5 10-21
0,63 6-12
0,32 5-8
0,080 3-6

Execució:

L'equip necessari per l'execució de l'obra haurà d'ésser aprovat pel director i haurà de mantenir-se en tot moment en condicions de treball satisfactòries. En qualsevol cas haurà de reunir les condicions per poder garantir que la mescla posada en obra tenguí les característiques definides al plec de condicions.

S'utilitzaran instal·lacions de tipus continu o discontinu per l'execució de la mescla.

Aquestes instal·lacions acompliran com a mínim els següents requisits:

Disposaran de cinc tremuges per àrids a l'alimentació en fred de la planta.

Hauran d'estar proveïdes de dispositius de dosificació per pes amb una exactitud superior al 0,5 %, per dalt o per baix.

El lligant s'haurà d'introduir uniformement al mesclador i les vàlvules que controlin la seva entrada no hauran de permetre fugues ni degoteigs. A més hauran de tenir bàscules independents per la dosificació per pes dels àrids i del fíller.

Qualsevol que sigui el tipus de planta de fabricació que s'empri, aquesta haurà de tenir pel secament un dispositiu de dosificació del combustible perquè aquest es cremi completament i no es pugui mesclar l'excedent amb l'àrid.

Disposarà així mateix d'un sistema de recollida de fíller eliminat per substituir-lo per fíller d'aportació degudament dosificat, disposant a més de mecanisme per secament i calentament ràpid d'aquest fíller.

El percentatge màxim permès de fíller natural per planta serà del 2% respecte al total de la mescla.

La compactació de la mescla es realitzarà amb un equip compost per un corró llis tipus tàndem de 8 a 10 t de pes mort en cap i un compactador de pneumàtics a continuació.

La pressió d'inflament de pneumàtics del compactador serà de 7 kg/cm².

Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball

Al moment de començar l'obra hauran d'estar apilats a la planta la totalitat dels àrids que s'utilitzaran.

Al moment de la producció es comprovarà, mitjançant diferents amassades en blanc, que la granulometria de la mescla s'ajusta a la proposta. Aquest control es realitzarà tots els matins abans de començar la producció de la planta i per cada 500 t produïdes, al cas de que la producció diària superés aquest nombre.

Així mateix, pel control de la fabricació es prendran al menys tres mostres diferents de les quals es determinarà la seva granulometria i percentatge de lligant i no s'admetran variacions superiors a les indicades.

La temperatura de fabricació de les mescles serà fixada pel director de l'obra d'acord amb els límits determinats al laboratori.

Transport

D'acord amb els assajos del laboratori, el director de l'obra fixarà per la mescla la temperatura mínima d'estès i el temps màxim que pot transcórrer entre la seva fabricació i l'estès.

Extesa i compactació

L'estès de les mescles es realitzarà en dues capes en tot el semiample de la calçada, inclòs el voral.

Entre els carrils s'establiran juntures longitudinals a tocar.

No es procedirà a l'estès d'aglomerat amb pluja o quan la temperatura sigui inferior als 10 °C.

La compactació de la mescla es realitzarà amb un corró llis, immediatament darrera de l'estenedora, donant el nombre suficient de passades per obtenir la densitat adequada.

No s'utilitzaran en cap concepte compactadors de pneumàtics.

El director de l'obra fixarà, mitjançant la realització d'un tram de proves si fos necessari, el nombre de passades que hauran d'aplicar cada un dels elements del tren de compactació. Com orientació es donen tres passades pel corró llis de cap i una pel de pneumàtics.

El gruix de la capa, una vegada compactada, serà l'indicat a la secció tipus del ferm.

Es realitzarà un assaig de desgast de “los Àngeles” sobre provetes “Marshall”. Es sotmetran a 300 voltes del tambor sense boles i s’hauran d’obtenir uns coeficients de pèrdua de pes de la proveta inferiors al 25 %.

2.5.4 Vorades i rígoles.

Les formes i dimensions de les vorades seran les assenyalades als plànols, llevat que el director de l’obra decideixi altra cosa.

La vorada s’assentarà sobre una capa de formigó tipus HM-20 de deu centímetres (10 cm) com a mínim de gruix i es rebrà amb morter tipus M-250, d’acord amb els plànols i la direcció de l’obra.

En zones amb pas de vianants l’alçada de la vorada es reduirà a cinc centímetres (5 cm) en tota l’amplària d’aquest, amb una zona de transició d’un metre (1 m) a cada costat.

El preu inclou obertura de rases quan fos necessari, solera de formigó HM-20, engravat, vorada, col·locació, rejuntat amb morter d’arrapament i farcit dels excessos d’excavació, així com totes les operacions necessàries per la completa terminació de l’unitat.

Als efectes de valoració es considera igual la vorada en recta que en corba.

Als trams amb vorades es construirà una rigola de quaranta centímetres (40 cm) d’ample amb formigó HM-20.

Es mesurarà i pagarà per metres lineals realment executats, mesurats sobre el terreny.

2.5.5 Voravies.

2.5.5.1 Voravies de formigó imprès.

Es realitzaran per una firma especialitzada i homologada pel Director de l’Obra. Es durà a terme de la manera següent:

1.- Compactació de l’explanada i rebliment de la mateixa amb material seleccionat de l’excavació compactat per tongades de 0,20 m d’espessor fins a arribar a una densitat del 100% de la obtinguda a l’assaig Proctor. Aquesta capa comprendrà tot l’ample,

inclòs el carril bici, i ja portarà la pendent transversal del 2%. La cota de coronació serà -0,20 m respecte a la rasant de la vorera acabada.

2.- Extensió d'una solera de formigó HM-20/B/20/IIa de 0,20 m d'espessor anivellada i fratassada manualment.

3.- Aplicació manual de l'enduridor de color beix.

4.- Aplicació manual de la pols desencofrant.

5.- Amb el formigó encara plàstic es realitzarà l'impresió amb un motlle que simula empedrat irregular.

6.- Execució de juntes de dilatació/retracció cada deu (10) metres segons el què s'indica a l'article 550 del PG-3.

7.- Passats set dies des de l'execució es procedirà a la neteja amb aigua a pressió.

2.3.5.2. Rajoles prefabricades de formigó

Al formigó imprès i coincidint amb els escossells s'intercalaran franges de 1,20 m d'amplada formades per rajoles de formigó de 60 x 30 x 5 cm de color verd oliva clar.

Aquestes rajoles estaran fabricades segons norma UNE-EN-1339 i es rebran amb morter de ciment Portland M-25 segons el detall que s'indica als plànols.

A l'unió entre les rajoles i el formigó estampat es realitzarà una junta de dilatació d'un centímetre mitjançant peces de porexpan.

2.5.6 Terra vegetal en illots i terraplens.

La terra vegetal, apilada en cavallers, es seleccionarà d'acord amb el que especifiqui la Direcció i s'emprarà en recobriments d'illots, mitjana, terraplens i desmuntaments.

La Direcció de l'obra fixarà el gruix a col·locar, que no serà inferior a 20 cm.

La terra vegetal haurà d'estar exempta de pedres de mida superior a 5 cm i de restes de branques, soques, etc.

La mesura i pagament serà per metres cúbics (m³) col·locats en obra.

2.5.7 Senyalització.

2.5.7.1 Marques viaries.

Es realitzaran les definides als plànols i les que al seu moment pugui indicar el director de l'obra.

Totes les marques vials que s'utilitzaran en aquest projecte seran de color blanc i reflexives. La reflectància s'aconseguirà mitjançant la mescla, a la pintura, de microesferes reflectants pel procediment de postmesclat.

El tipus de senyalització horitzontal emprada és la següent:

- MARQUES VIALS LONGITUDINALS:

Línia discontinua de 10 cm d'amplada i seqüència de 5,5 m de vànol i 2 m de traçat, per separació de carrils normals, tipus M-1.3.

Línia contínua de 15 cm d'amplada per vora de calçada, tipus M-2.6.

Per les bandes de 10 cm d'amplada la dosificació de pintura serà de 0,300 kg de pintura termoplàstica amb 0,060 kg de microesferes de vidre per metre lineal (ml) de banda.

Per les bandes de 15 cm d'amplada la dosificació de pintura serà de 0,450 kg de pintura termoplàstica amb 0,090 kg de microesferes de vidre per metre lineal (ml) de banda.

- MARQUES VIALS SUPERFICIALS:

Fletxa de front, fletxa a la dreta i fletxa de front o a la dreta, tipus M-5.2.

Cediu el pas, tipus M-6.5.

Zebrat de circulació en doble sentit, tipus M-7.2.

Per les marques en zebrats, senyals de stop, cediu el pas i fletxes la dosificació de pintura serà de 3,000 kg de pintura termoplàstica amb 0,480 kg de microesferes de vidre per metre quadrat (m²) de superfície executada.

La situació en planta de les marques vials està reflectida als Plànols del Projecte (Document núm. 2).

Serà convenient tenir en compte, abans d'executar les marques vials, dues condicions:

- Condicions climatològiques: La temperatura del medi ambient ha de ser superior a 10° C. L'humitat relativa no ha de sobrepassar el 85%. El vent ha de ser inferior a 10 m/s i sense ràfegues.

- Condicions de la superfície a pintar: És condició indispensable que, abans d'aplicar una pintura, la superfície estigui neta, lliure de material caigut o mal adherit, taques d'oli o grasses, etc. Han de passar com a mínim dues setmanes des de que es col·loca l'aglomerat, abans d'aplicar la pintura.

Es realitzarà una primera pintada sense microesferes i amb una dotació de 400 gr/m².

Al cap de 5 dies s'executarà la segona aplicació amb una dotació de 720 gr/m² de pintura i de 480 gr/m² de microesferes.

Quan ho ordeni l'enginyer director i, en tot cas abans de la recepció definitiva, s'efectuarà una altra pintada amb unes dotacions de 720 gr/m² de pintura i 480 gr/m² de microesferes.

Les microesferes s'aplicaran per postmesclat, i seran de doble tractament.

La pintura serà acrílica, llevat que l'enginyer director autoritzi l'utilització d'un altre tipus.

El valor de W1 serà superior a 9.

El coeficient de lluminància retroreflexiva mesurat dins dels 15 dies des de l'aplicació de la pintura serà superior a 300 i als sis mesos serà igual o superior a 150.

El contractista estarà obligat a efectuar els treballs i preparar la superfície amb el seu propi equip, sense pagament complementari i sense eludir responsabilitats.

La mesura es farà per metres lineals (m) o metres quadrats (m²) segons fixin els preus unitaris per cada tipus de marca viària.

El pagament serà per quilogram (Kg) de microesferes i per quilogram (Kg) de pintura realment col·locats en obra. Peltra banda, el premarcatge i l'aplicació de pintura i microesferes a les mateixes unitats que figuren per cada tipus als preus unitaris.

La primera aplicació exigeix un curós replanteig que haurà d'ésser aprovat pel director de l'obra. Si el tram objecte del pintat està obert al trànsit, aquesta unitat haurà d'executar-se a les hores de menor circulació o a les indicades pel director de l'obra.

El termini de garantia es fixa en un (1) any.

2.5.7.2 Senyals de circulació.

Es col·locarà la senyalització vertical indicada als plànols o la que al seu moment indiqui l'enginyer director de l'obra.

Tota la senyalització vertical a col·locar haurà de complir de forma general i sempre que sigui possible una sèrie de condicions:

- POSICIÓ TRANSVERSAL:

Els senyals es col·locaran al marge exterior dret de la plataforma, encara que també es podran col·locar al marge esquerre quan el tràfic pugui tapar les situades a la dreta.

Els senyals i cartells situats als marges de la plataforma es col·locaran de forma que la vora més pròxima a la calçada disti com a mínim (al cas que ens ocupa, carreteres convencionals amb voral < 1,50 m):

- 1,00 m de la vora exterior de la calçada, encara que és recomanable 1,50 m.

- 0,50 m de la vora exterior del voral.

Amb restriccions d'espai (per exemple al costat d'una barrera rígida), la vora més pròxima del senyal o cartell es podrà col·locar a una distància de 0,50 m de la vora de la restricció més pròxima a la calçada, sempre que amb això no es redueixi la visibilitat disponible.

S'evitarà que uns senyals o cartells laterals pertorbin la visibilitat d'altres, o que ho facin altres elements situats a prop de la vora de la plataforma.

- ALÇADA:

La diferència de cota entre la vora inferior del senyal o cartell i la vora de la calçada situada en correspondència amb aquells serà de 1,80 metres a les carreteres convencionals amb voral < 1,50 m.

A les senyals situades a voreres o zones destinades a la circulació de vianants, la diferència de cota entre la vora inferior del senyal o cartell i aquesta no serà inferior a 2,20 m.

- ORIENTACIÓ:

Els senyals utilitzats als marges de la plataforma es giraran lleugerament cap a l'exterior un angle de 3 graus respecte de la normal a la línia que uneixi el marge de la calçada en front a ells, amb el punt del mateix marge situat 150 m abans.

- SENYALITZACIÓ DE CODI:

Les senyals de codi emprades són triangulars de 135 centímetres de costat, circulars de 90 centímetres de diàmetre i rectangulars de 135 x 90 centímetres.

Aquestes senyals seran totes reflexives d'alta intensitat sobre xapa d'acer d'1,8 mm (+-0,2) de gruix segons es defineix a l'article 701 del PG3.

Els pals de sosteniment seran tots galvanitzats.

- SENYALITZACIÓ D'ORIENTACIÓ:

S'han disposat el següents tipus de senyals d'orientació:

- S-200 Presenyaltzació de glorieta. Es col·locaran cartells - croquis de preavís a cadascun dels accessos de les respectives gloriets indicant els diferents destins a que condueixen les sortides d'aquestes, ja sigui poblacions o bé polígons.

La presència d'una glorieta ha de ser advertida en tots els seus accessos, mitjançant un senyal d'avís P-4, situat a uns 150 metres de la marca de cedi el pas fora de poblament, i a distàncies eventualment menors en zona urbana o suburbana.

Les fletxes i cartells d'orientació només tindran amb relleu les orles i les seves mides seran les oficials.

Les plaques seran d'acer galvanitzat de 3 mm de gruix.

Els pals seran d'acer de 80 x 40 mm de costat i un gruix de 2 mm.

Els cargols seran tots cadmiats.

El director de l'obra podrà variar la denominació dels cartells si les circumstàncies locals i idiomàtiques ho aconsellen, mantenint-se els preus d'aquests.

Tots els senyals seran reflexives i amb aquest sentit s'ajustaran a l'indicat al paràgraf 701-3.3 del PG-3.

Els fonaments pels pals seran de formigó HM-20 i amb unes dimensions de 400 x 400 x 600 mm.

Totes les senyals duran el dors pintat de color gris amb la marca de fàbrica i el anagrama "AJUNTAMENT DE FELANITX" seguit de l'any i mes de fabricació, aquest darrer en números romans i l'any amb les dues darreres xifres.

La mesura i pagament serà per unitats completes. Les cimentacions s'inclouran al preu del pal.

2.5.8 Pericó de registre per creuer de calçada.

Estarà format per parets de formigó en massa, maó, marès, etc. de 60 x 60 i de 80 cm de profunditat, revestides interiorment amb morter de ciment Pòrtland.

El tancament superior d'aquest pericó estarà format per bastiment i tapa de fusa.

Tant el bastiment com la tapa hauran d'estar fortament ancorats a les parets que formen el pericó, mitjançant encast de metxa i cadena antirroboratori soldada al bastiment.

2.5.9 Plantacions.

Es realitzaran les plantacions indicades als plànols i les que pugui ordenar l'enginyer director.

La mesura es farà per unitats realment executades, mesurades en obra i es pagaran d'acord amb els preus indicats al quadre de preus núm. 1. El preu inclou el subministrament en obra de les plantes, arbustos, arbres o llavors, la seva sembra o plantació, amb tots els materials, elements i operacions auxiliars necessàries per la completa realització de l'unitat, així com els recs necessaris per l'agafada definitiva de les plantes. El contractista haurà de substituir al seu càrrec les plantes que no agafin.

2.5.10 Mobiliari urbà.

Papereres:

Les papereres escollides són del tipus BCN de la casa Fundició Dúctil Benito amb les dimensions especificades segons plànols.

Les seves propietats són:

Material: Cubeta abatible en planxa d'acer. Recolzada en estructura de tub, amb base d'ancoratge i pletines amb forats de diàmetre de 12 mm per la seva fixació al terra.

Ancoratge: mitjançant quatre perns d'expansió de M8.

Bancs:

Els banc escollits són del model Delta XXI de la casa Fundició Dúctil Benito amb les dimensions especificades segons plànols.

Les seves propietats són:

Material: Peus de fundició dúctil. Tres taulers de secció 190 x 40 mm i un de 130 x 40 mm de fusta tropical. Perns d'acer inoxidable.

Acabats: Peus amb tractament "FERRUS fdb", procés protector del ferro que arantitza una òptima resistència a la corrosió amb resultats superiors a 300 hores de boira salina, acabat color plata. Fusta tropical tractada amb "LIGNUS fdb" protector fungicida, insecticida i hidròfug. Acabat color natural.

Aparca bicicletes:

Peça realitzada en ferro amb estructura reforçada amb mesures de 1800 mm de llargada, 550 mm d'ample i 500 mm d'alçada. Servit en forma de "kit" per donar versatilitat al conjunt per muntar-lo segons les necessitats d'ubicació. Acabat de galvanitzat en calent.

Ancoratge mitjançant perns d'expansió M8.

Material: Ferro

Acabats: Galvanitzat en calent.

Ancoratge: Mitjançant perns d'expansió M8.

Mesures: 1800 x 550 x 500 mm

3.- CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS D'ENLLUMENAT PÚBLIC

3.1.- Control previ dels materials.

Tots els materials emprats, inclosos els no relacionats en el present Plec, hauran de ser de primera qualitat i, tret d'indicació en contrari, completament nous, no utilitzats amb anterioritat, ni tan sols amb caràcter de mostra o experimental.

Un cop adjudicada definitivament l'obra i abans de la instal·lació, el Contractista presentarà a la Direcció Facultativa els catàlegs, cartes mostra, etc. que es relacionin en la recepció dels diversos materials. No es podran emprar materials sense que prèviament hagin estat acceptats per la Direcció Facultativa.

Aquest control previ no constitueix la seva recepció definitiva. Els materials poden ser rebutjats per la Direcció Facultativa, inclús després d'haver estat col·locats, si no complissin les condicions exigides en aquest Plec de Condicions, i el Contractista els haurà de reemplaçar per altres que compleixin amb les qualitats exigides.

A l'objecte de comprovar la qualitat, es realitzaran totes les anàlisis i proves necessàries que la Direcció Facultativa ordeni, encara que no estessin indicades en aquest Plec, les quals es duran a terme en els Laboratoris que l'Ajuntament elegeixi, o en aquells que, en cada cas, indiqui la Direcció Facultativa de l'Obra, corrent les despeses ocasionades a càrrec del Contractista.

3.1.1 Condicions generals dels materials de l'obra civil.

Tots els materials emprats en l'obra civil d'aquest projecte hauran de complir les especificacions que s'indiquen particularment per cadascun d'ells en els articles d'aquest Plec.

Independentment d'aquestes especificacions, el Director d'Obra està facultat per ordenar les anàlisis i proves que cregui convenients i estimi necessàries per la millor definició de les característiques dels materials emprats.

3.1.2 Condicions generals dels materials d'enllumenat públic.

Tots els materials emprats, inclòs els no relacionats en aquest Plec, hauran de ser de la qualitat i dels models normalitzats per l'Excel·lentíssim Ajuntament, o bé intercanviables amb models instal·lats normalment.

Independentment de les anàlisis i proves que ordeni la Direcció Facultativa, en els diversos materials a emprar es farà el següent control previ:

Làmpades.- El Contractista presentarà, a petició de la Direcció Facultativa:

- Catàleg amb el tipus de làmpades que ha d'utilitzar, en el que hi han de figurar les característiques més importants i el flux lluminós, amb una mostra a presentar.
- Carta de fabricant de làmpades amb les característiques que hagin de reunir les reactàncies que ell aconselli emprar per a cada tipus específic, indicant-hi, no només la intensitat d'engegada, potència i corrent subministrades, resistència a la humitat,

escalfament admissible, etc., sinó també les proves que s'hagin de realitzar per efectuar les corresponents comprovacions.

Reactàncies i condensadors.- Presentarà:

Catàlegs de caràcter tècnic, indicant els tipus que s'utilitzaran i una mostra.

Quadre d'Enllumenat Públic.-

El Contractista presentarà a la Direcció Facultativa un esquema unipolar del quadre d'Enllumenat, recalcant els elements més importants: cèl·lula fotoelèctrica, interruptors automàtics, fusibles, etc., acompanyant també catàleg de caràcter tècnic d'aquests aparells amb indicació dels que s'utilitzaran.

Cables.-

S'informarà per escrit a la Direcció Facultativa del nom del fabricant dels conductors, tensions de Servei, seccions i remesa d'una mostra.

Suports.-

Es presentarà un croquis amb les característiques de dimensions, forma, gruixos de xapa i pes i tolerància del suport que es pretén instal·lar.

En aquestes característiques no hi podran figurar dimensions, gruixos o pesos inferiors als del projecte. A petició del Contractista, la Direcció Facultativa podrà canviar el tipus de suport, sempre que sigui d'una robustesa i estètica igual o superior a la projectada.

Certificat de Normalització segons el Real Decret 26.421/1985.

Llumeneres.-

El Contractista haurà de presentar a la Direcció Facultativa, abans que aquesta aprovi el tipus de lluminàries a instal·lar:

- Catàlegs en els que hi constin les dimensions i característiques.
- Escrit del fabricant dels reflectors amb qualitat d'alumini i dels tractaments utilitzats en la seva fabricació.
- Corba d'intensitats lluminoses en un plànol (corba fotomètrica d'un Laboratori Oficial).
- Mostra dels diferents tipus que s'empraran, als efectes de l'assaig posterior en laboratori.
- Certificat del fabricant conforme està construïda segons la NORMA UNE 20447.

Tots els escrits, catàlegs, cartes, corbes fotomètriques, etc. s'hauran de presentar per duplicat. Una d'aquestes documentacions se la reservarà el Director Facultatiu i l'altra es remetrà a la Unitat d'Enllumenat.

En el cas que, a parer de la Direcció Facultativa, els models de qualsevol tipus de material oferts pel Contractista no ofereixin prou garantia i es tracti de materials fabricats per més d'un fabricant, s'exigirà al Contractista que presenti una proposta de tres marques que compleixin amb el Plec de Condicions, entre les quals la Direcció Facultativa elegirà la més adequada.

3.1.3 Normalització.

Tots els materials i instal·lacions utilitzats respondran a allò normalitzat pels Serveis Tècnics Municipals o, en el seu cas, es presentarà la possibilitat d'intercanvi sense necessitat d'operacions o elements accessoris.

3.2.- Condicions específiques dels materials d'obra civil.

3.2.1 Morters de ciment.

* Definició.-

Massa construïda per àrid fi, ciment i aigua. Eventualment, pot contenir algun producte d'addició per millorar les seves propietats, la utilització del qual haurà de ser aprovada prèviament per la Direcció Facultativa.

* Materials.-

a) Àrid fi. L'àrid fi per usar en morters es defineix com el material granular compost de partícules dures i resistents, del qual, un mínim del 90% passa pel sedàs H4/ASTM.

b) Ciment. Els mateixos emprats per a formigons.

c) Aigua. La mateixa empleada per a formigons.

* Tipus i dosificacions.-

S'estableixen els següents tipus de morters de ciment Portland per al seu ús en les diferents classes d'obres:

-MCP-2 per encofrats i arrebossats.

Dosificació per m³.: 0,883 d'àrid fi

0,265 d'aigua

600 Kg. de ciment Pòrtland.

- MCP-5 per a fàbrica de maons i maçoneria ordinària.

Dosificació per m³.: 1,100 d'àrid fi

0,255 d'aigua

250 Kg. de ciment Pòrtland.

* Fabricació del morter.-

La mescla podrà fer-se a mà o mecànicament. En el primer cas es farà sobre una superfície impermeable.

El ciment i la sorra es barrejaran en sec fins aconseguir un producte homogeni de color uniforme. A continuació s'hi afegirà l'aigua estrictament necessària per a que, un cop batuda la pasta, tingui la consistència adequada per a ser aplicat a l'obra.

Només es fabricarà el morter que es precisi per una aplicació immediata, rebutjant tot aquell que hagi començat a endurir-se i que no hagi estat emprat dintre dels quaranta cinc minuts (45 mn) immediatament posteriors al seu pastat.

3.2.2 Maons massissos.

* Definició.-

Maons premsats d'argila cuita en forma de paral·lelepípede rectangular, en els que es permeten perforacions paral·leles a una aresta, de volum total no superior al 10% del total aparent o rebaixat en el gruix, sempre que es mantingui íntegre un gruix mínim de 2 cm., que l'àrea rebaixada sigui menor del 40% de la total i que el gruix mínim sigui menor a 1/3 del nominal.

* Condicions generals.-

Hauran de complir les següents condicions:

- Ser homogenis de gra fi i uniforme, de textura compacta i capaços de suportar sense desperfectes una pressió de 200 Kg/cm².

- No tenir taques, eflorescència, cremats, esquerdes i matèries estranyes que puguin disminuir la seva resistència i durada. Faran un so clar en ser copejats amb un martell i seran inalterables a l'aigua.

- Tenir suficient adherència als morters.

- Formes i dimensions.

- Els maons massissos estaran perfectament modelats i presentaran arestes vives i cares planes, sense imperfeccions.

- Tret d'especificacions en contrari en els plànols, les seves dimensions seran les següents:

Maó massís (totxo):	29 cm. de soga
	14 cm. de tizón
	5 cm. de gruix
Maó de soga:	29 cm. de soga
	14 cm. de tizón
	4 cm. de gruix

S'acceptaran en més o menys 5 mm. de soga, en 4 mm. de tizón i només 2 mm. de gruix. Com a desviació màxima de la línia recta s'admetran, en totes les arestes o diagonals superiors a 11,5 cm., la de 3 mm., i de 2 mm. en les inferiors.

* Absorció de l'aigua.-

La seva capacitat d'absorció serà inferior al 14% en pes després d'un dia d'immersió.

3.2.3 Sorra.

S'utilitzarà únicament sorra de riu, que haurà de complir les mateixes condicions que les generals pels àrids de l'apartat anterior.

La sorra tindrà menys del 5% de la mida inferior a 0,15 mm. per als formigons impermeables. En l'interval marcat per aquests límits es compleixen les condicions de composició granulomètriques determinades per l'àrid general.

La humitat superficial de la sorra haurà de romandre constant almenys durant cada jornada de feina. Per aconseguir-ho, el contractista haurà de prendre les disposicions necessàries, així com els mitjans per poder determinar en obra el seu valor de manera ràpida i eficient.

3.3.- *Condicions específiques dels materials d'enllumenat.*

3.3.1 Perns d'ancoratge.

Estan construïts en barra rodona d'acer ordinari amb una resistència a tracció entre 3.700 i 4.500 Kg/cm², allargament 26% i límit elàstic de 2.400 Kg/cm². Aquestes barres es rosaran per un extrem, amb una rosca mètrica adequada, en una longitud igual o superior a 5 diàmetres, i l'altre extrem es doblegarà a 180° amb radi 2,5 vegades el diàmetre de la barra i estaran provistes de dues femelles i valones.

En determinats casos s'admetran els perns químics, sempre i quan s'aporti certificat de la seva resistència a la tracció, que serà igual o superior al pern convencional.

Dimensions normals:

20 x 500, b) 22 x 600, c) 24 x 800, d) 27 x 1000, e) 27 x 1200.

3.3.2 Tapes i marc per arquetes.

Construïdes de fundició de ferro, injecció d'alumini o PCV.

La cara exterior de la tapa serà amb dibuix de profunditat 4 mm. i, per la seva cara interior, estarà provista de nervis per una resistència major. Incorporarà les lletres E.P. o Enllumenat Públic.

El marc serà amb canal interior amb l'aïllament de la tapa i amb base inferior suficientment dimensionada per un millor repartiment de la càrrega.

Les situades a les voreres i passos de vianants resistiran com a mínim una càrrega puntual de 1000 Kg., i de 5.000 Kg les situades a la calçada.

Les dimensions dels dibuixos seran els indicats en els plànols del Projecte.

Les dimensions útils normalitzades són:

400 x 400 mm., b) 600 x 600 mm.

3.3.3 Tubulars per a canalització.

Tub de clorur de polivinil o polietilè.

Podran ser llisos rígids o corrugats flexibles. Estaran construïts amb les resines sintètiques i resistiran una pressió mínima de 4 Atm. o amb doble capa, juntes estanqueïtat i maneguets d'unió.

El fabricant facilitarà les característiques tècniques a la Inspecció Facultativa per al seu examen.

Suportaran com a mínim la temperatura de 60° C. sense cap deformació.

3.3.4 Maons, totxos i peces ceràmiques.

* De massa d'argila cuita.-

Tindran una forma i mida regulars, arestes vives i cares planes, color uniforme, massa homogènia i gra fi. No tindran pinyols, fenedures, esquerdes ni buits.

Tindran bona cocció, realitzada a temperatura uniforme. No es desmoronaran fàcilment ni seran glaçables. Faran sons metàl·lics a percussió. No seran fràgils i oferiran facilitats per al tall.

Resistència mínima a la compressió: 200 Kg/cm².

Absorció: submergits a l'aigua el seu pes no pot augmentar més d'un 15%.

3.3.5 Conductors.

* Procedència.-

Serán subministrats per marca de coneguda solvència en el mercat.

* Característiques i tipus.-

Tots els conductors, pel que fa a la qualitat i característica del coure, estaran d'acord a l'establert en les normes UNE 21011 i 21064.

Els conductors utilitzats per al connexionat i instal·lació interior en suports i caixes, seran flexibles, cablejats, aïllats en PVC, dels tipus V-06/1 KV, VV-06/1 KV i RV-06/1 KV, de seccions 1'5, 2'5 i 4 mm²., d'un o més conductors i segons Normes UNE 21022.

Els conductors utilitzats per a les línies d'alimentació dels punts de llum seran dels següents tipus, segons la forma de canalització:

a) Canalització subterrània.

Tant si està enterrat directament, com si està protegit amb tub. Tipus RFV-06/1 KV, de secció mínima 4 x 6 mm²., segons Norma UNE 21029.

b) Canalització aèria sobre façana amb grapes.

Únicament tipus RV-0,6/1 KV, de secció mínima 4 x 4 mm². segons UNE 21029.

c) Canalització aèria sobre suports.

Cables tetrapolars autoportants trenats en espiral visible, tipus RZ-06/1 KV. de secció mínima 4 x 6 mm²., segons UNE 21030.

d) Safates.

En casos especials, com ara túnels i galeries de serveis, el cable es podrà estendre sobre safates, que poden ser de material plàstic o metàl·liques.

En el cas de material plàstic, hauran d'estar construïdes amb material aïllant, autoextingible i indeformable. Si és metàl·lica, haurà d'estar tractada contra la corrosió i s'instal·larà sense connexió al circuit de posta a terra.

En tots dos casos disposaran dels adequats orificis de ventilació i de tots els elements i accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.

3.3.6 Portalàmpades.

Els portalàmpades tindran un cos de porcellana i tub interior de coure, amb connexió a cables d'alimentació per cargol i amb dispositiu de seguretat per evitar que la làmpada es desenrosqui per vibració.

D'acord amb les Normes UNE 20397-76.

Rosques normalitzades: per a casquets E-27 i E-40.

3.3.7 Automatismes d'Encesa.

Podran estar constituïts per:

- Cèl·lules Fotoelèctriques.

Generalment estaran compostes per cèl·lules fotoconductives, que tenen la propietat de disminuir la resistència en rebre la llum. L'aparell inclourà uns contactes que obrin o tanquin un circuit, que constituïran l'interruptor, el qual ha d'estar compensat contra els canvis de temperatura; en aquests canvis de temperatura la sensibilitat no variarà. Normalment se subministraran ajustades per una il·luminació d'uns 50 lux, encara que s'haurà de poder variar fàcilment.

La tapa serà de material translúcid o transparent, inalterable a qualsevol condició meteorològica. El conjunt estarà hermèticament tancat i a prova de xocs i vibracions. Estarà protegida contra sobretensions.

El mecanisme preveurà un retard aproximat de 30 segons, la qual cosa impedirà la connexió o desconexió en cas de variacions momentànies de llum.

La capacitat mínima d'encesa serà de 1000 W. amb làmpada d'incandescència.

- Programador Astronòmic.

S'haurà d'ajustar a les condicions de latitud i longitud de la ciutat, haurà de permetre l'avançament i retard de l'hora d'encesa i apagat i estarà previst per a que pugui programar-se l'encesa i apagat d'un segon circuit.

Estarà dotat d'una autonomia mínima de 100 h. en cas de manca de fluid.

La corba astronòmica ha de ser contínua dia a dia.

S'haurà de programar mitjançant un dispositiu extern a l'aparell, sense que aquest tingui encaix de programació.

- Sistemes de control centralitzat.

Estaran muntats en un armari de maniobra juntament amb els equips de comptatge i protecció. Disposaran d'un interruptor que permeti el funcionament de la instal·lació amb independència del sistema, segons MI BT 009.

Estaran protegits contra contactes directes.

El sistema de transmissió de dades podrà ser via cable, ràdio o telefònica.

Disposaran d'una consola que permeti l'accionament de la instal·lació, comprovació i modificació de dades i visualització de les mesures de paràmetres elèctrics en la pròpia escomesa.

No podran programar-se "in situ" directament per encaix altres mitjans que no siguin l'anteriorment esmentada consola.

Els sistemes de comunicació seran compatibles amb els que indiqui la Unitat Operativa d'Enllumenat.

3.3.8 Caixa de maniobra.

a) Caixa sobre suport d'enllumenat.

Estarà composta per una caixa de dos mòduls de material aïllant i autoextingible, de doble aïllament, amb tancament mitjançant cargol de cap triangular i frontisses interiors de material metàl·lic inoxidable que impedeixin la separació de les portelles respecte les caixes.

En aquesta caixa s'hi allotjaran els elements que es relacionen en el quadre adjunt amb els seus corresponents calibres. Aquests elements estaran protegits per una tapa de plàstic transparent collada que impedeixi els contactes directes; en el cas que les portes de les caixes quedessin obertes, la tapa tindrà les obertures necessàries per poder utilitzar els mecanismes.

La caixa de maniobra disposarà de premsaestopes del diàmetre adequat a l'entrada i sortida de cables, segons la norma UNE 20343.

Tots els elements de subjecció de la caixa seran metàl·lics, de llautó o de qualsevol material inoxidable, inclús cargolaria.

Compliran les normes I.P. 547.

Disposaran d'airejadors que permetin el pas de l'aire, però no el de partícules i insectes.

A l'interior de la caixa es fixarà una taula, de forma permanent i degudament protegida, amb les característiques dels elements instal·lats amb els seus corresponents calibres i un esquema del quadre.

Tots els materials elèctrics compliran, si existeix, la norma UNE corresponent:

b) Armaris de maniobra.

Estaran construïts amb xapa de 3 mm. de gruix, galvanitzats i preparats per contenir en el seu interior els equips de protecció i maniobra de les instal·lacions d'enllumenat públic, així com els equips de comptatge de la companyia subministradora del fluid elèctric. Podran ser dels següents tipus:

b.1.) Armari amb equip de comptatge en tarifes B.O., 3.0 i 4.0.

Contindrà els comptadors d'activa i reactiva, així com el rellotge de discriminació horària en el mòdul de la companyia.

En el mòdul d'abonat contindrà els elements de comandament i protecció per un màxim de 4 sortides i estarà preparat per a la connexió del sistema centralitzat d'encesa.

Tots els mecanismes estaran allotjats en caixes de doble aïllament amb airejadors que permetin una correcta ventilació i impedeixin la condensació.

La part de la companyia estarà dotada d'un pany tipus "JIS" amb una clau que identifiqui la companyia, per permetre la lectura dels comptadors i la reparació de les avaries de la seva responsabilitat.

La part d'abonat disposarà d'un pany tipus "JIS" amb clau, diferent de l'anterior, que indiqui la Unitat Operativa d'Enllumenat.

Disposarà d'anelles per al transport, les quals hauran de poder retirar-se després de col·locat en el seu emplaçament definitiu.

A la part interior de la porta d'abonat hi figurarà un esquema en el que s'indicaran els calibres de les proteccions tèrmiques i diferencials utilitzats. També disposarà d'un portanotes per col·locar-hi els avisos i instruccions especials que es produeixin. A la part exterior de la porta hi constarà el nom del fabricant de l'armari i el de l'instal·lador.

La potència màxima admissible serà de 31'5 KW a 380 V., 20 KW a 220 V.

b.2) Armari amb equip de comptatge per a tarifa 2.0.

Estarà construït amb els mateixos materials que l'armari anterior, essent les dimensions de la part de companyia més reduïdes, ja que només allotjarà la caixa general de protecció, el comptador d'energia activa i el rellotge de discriminació.

La potència màxima admissible és de 15 KW.

b.3) Armari sense equip de comptatge.

Únicament consta d'una sola porta per l'abonat, essent de les mateixes característiques que els anteriors.

Dimensions:

b.1) altura: 1340 mm., amplària: 1270 mm., profunditat: 350 mm.

b.2) altura: 1340 mm., amplària: 1000 mm., profunditat: 350 mm.

b.3) altura: 1340 mm., amplària: 640 mm., profunditat: 350 mm.

- Aparells per a la reducció de flux en capçalera.

Estaran muntats en l'interior d'un armari de maniobra juntament amb els equips de comptatge i protecció.

Disposaran d'un interruptor que permeti el funcionament de la instal·lació sense la intervenció del regulador.

S'haurà de poder connectar sense càrrega, sense que afecti els mecanismes de protecció.

Estarà protegit contra contactes directes.

Les tensions mínimes estaran regulades de forma que funcionin totes les làmpades, independentment del seu tipus i antiguitat.

Un cop restablerta la tensió en el cas d'una fallada, arrancarà de forma normal, passant a l'estat d'estalvi un cop estabilitzada la instal·lació.

3.3.9 Suports.

3.3.9.1 Pal metàl·lic.

Construït amb perfil laminat en U, de mides mínimes 50 x 100 i de 3 mm. de gruix, proveït dels corresponents forats per a pernys de fixació del braç i per a la instal·lació de la línia d'alimentació elèctrica. S'entregarà galvanitzat en tota la seva longitud en bany calent de zinc.

* Protecció contra la corrosió.-

Tots els pals metàl·lic s'entregaran galvanitzats en tota la seva allargada mitjançant immersió en bany calent. El bany de galvanitzat contindrà un mínim del 98% de zinc pur i s'haurà d'obtenir un dipòsit mínim de 600 gr/m². sobre la superfície. Aquesta característica i les d'adherència, continuïtat i aspecte superficial s'adaptaran a l'establert a la norma UNE 37501.

* Resistència a la corrosió.-

L'assaig es realitzarà directament sobre la superfície del pal o bé sobre una mostra del mateix. La superfície a assajar es desengreixarà acuradament, a continuació es rentarà amb aigua destil·lada i s'eixugarà perfectament. Quan l'assaig es realitzi sobre mostres, després de desengreixar-les s'introduiran durant deu minuts en una estufa a 100° C. Un cop refredades les mostres es cobriran amb parafina les parts seccionades. Es prepararà una mescla de tres parts de dissolució centinormal de ferricianur potàsic i una part de dissolució centinormal de persulfat amònic. Les mostres se submergiran en la mescla o bé s'aplicaran amb paper porós, prèviament empapat en la mateixa, sobre la superfície del pal en el cas d'assajar sobre aquest directament. Al cap de deu minuts d'immersió o d'aplicació es treurà la mostra mantenint-la vertical o es traurà el paper.

És admissible la presència de taques de color blau en un diàmetre màxim d'1,5 mm. i sempre que el nombre no sigui superior a 2 per cm².

* Resistència mecànica.-

Un cop instal·lat amb el corresponent braç i llumenera completa i equipada, haurà de resistir com a mínim, sense deformació permanent, una càrrega de 50 Kg. aplicada sobre la llumenera.

La càrrega de ruptura serà de 100 Kg., aplicats com en el paràgraf anterior.

* Dimensions.-

Les dimensions normalitzades són: 2 i 3 m. de longitud.

3.3.9.2 Bàculs i columnes metàl·liques.

Seràn subministrades per firmes de reconeguda solvència en el mercat.

* Característiques.-

Els bàculs i columnes metàl·liques seràn troncocòniques o telecòpiques, amb conicitat del 20/1000 per altures fins a 6 m.

Les telecòpiques seràn de 190 mm. a 200 mm. ϕ en la part baixa – 4 metres – i de 133 a 135 m ϕ en la part superior.

El tronc del con s'obtindrà en premsa hidràulica a partir de la planxa d'acer A37b, segons norma UNE 36080-73, d'una sola peça fins altures de 12 m., soldades seguint una generatriu, soldadura que es realitzarà amb elèctrode continu i en atmosfera controlada. S'haurà d'aportar un certificat del tipus de planxa.

En les soldadures transversals s'haurà de reforçar la secció d'unió per assegurar la resistència als esforços horitzontals i s'hauran de polir les soldadures per tal d'aconseguir un acabat exterior de bona aparença.

Per al pas de cables i quatre forats en trau polís per als pernns d'ancoratge, la base durà soldada una placa de fixació de forma quadrada amb una obertura central de 100 mm. de diàmetre. Aquesta placa haurà de reforçar-se amb un aret de reforç de 250 mm. d'altura i cartel·les, tal com figura en els plànols.

Els pernns d'ancoratge es construiran en barra d'acer F-111 segons normes UNE 36011-75, roscats 100 mm. d'un extrem en rosca mètrica adequada al diàmetre del pern i l'altre extrem doblegat per un millor aferrat al formigó, entregant-se cadascun, a l'igual que els pernns químics, provistos de dues femelles i volandera.

En els bàculs la curvatura descriurà un arc de 75°, amb un radi d'1,50 m., i durà soldat per la part interior de l'extrem superior, com a maneguet d'adaptació, un tub de longitud i diàmetre adequats a la llumenera a instal·lar.

En el fust, a l'altura de 550 mm. de la placa base, s'efectuarà una obertura rectangular i angles arrodonits, de dimensions indicades en plànols. Comptarà amb els reforços interns corresponents per a complir la legislació vigent sobre canelobres metàl·lics (bàculs i columnes d'enllumenat exterior i senyalització de tràfic), Real Decret 2642/1985, de 18 de desembre. A la part interior, a la vora superior de l'obertura esmentada, durà soldats dos travessers per sostenir l'equip i una orella de planxa de ferro de 3 mm. de gruix, amb forat central de 10 mm. per a la connexió de presa de terra, situada per sota de la porta inferior. Tots els suports hauran de dur en lloc visible una placa encunyada amb indicació del nom del fabricant, dimensions i numeració.

Totes les soldadures, tret de la vertical del tronc, seran com a mínim de qualitat 2 segons la norma UNE 14011-74, amb característiques mecàniques superiors a les del material base. La superfície exterior dels bàculs i columnes no presentarà taques, ratlles ni bonys, i les soldadures es poliran degudament per aconseguir un acabat exterior de bona aparença i regularitat.

A més dels corresponents pernns, s'entregarà amb cada bàcul o columna una placa de presa de terra d'acer galvanitzat de 500 x 500 x 3 mm. i presa de contacte lateral amb les corresponents peces d'empalmament adequades, de forma que s'asseguri el contacte perfecte de la placa amb el cable de coure i l'efectiva connexió, mitjançant cargols, elements de compressió, reblares o soldadura d'alt punt de fusió.

* Protecció contra corrosió.-

Tots els bàculs i columnes s'entregaran galvanitzats en tota la seva longitud mitjançant immersió en bany calent. El bany de galvanitzat contindrà un mínim del 98,5% de zinc pur i s'haurà d'obtenir un dipòsit mínim de 600 gr/m². sobre la superfície. Aquesta característica i les d'adherència, continuïtat i aspecte superficial s'adaptaran a l'establert a la norma UNE 37501 i compliran el Real Decret 2531/1985, de 18 de desembre. S'haurà d'aportar un certificat de garantia del Galvanitzat igual o superior a 10 anys contra la corrosió.

* Normes de Qualitat.-

Resistència als esforços verticals: els bàculs resistiran com a mínim una càrrega vertical de 100 Kg. aplicada a l'extrem del braç.

Resistència als esforços horitzontals: els pals o bàculs resistiran una força horitzontal d'acord amb els valors i les altures d'aplicació comptades a partir de la superfície del terra, que seguidament s'indiquen:

Altura útil del pal o bàcul	Força Horitzontal F (Kgs.)	Altura d'aplicació ha (m)
6	50	3
7	50	4
8	70	4
9	70	5
10	70	6
11	90	6
12	90	7

Resistència al xoc de "cossos durs": fins a una altura de 2,5 m. sobre el terra, els pals o bàculs resistiran sense que es produeixi perforació, esquerda o deformació notable el cop d'un cos dur, que origini una energia d'impacte de 0'4 K. L'assaig es realitzarà colpejant normalment la superfície d'un element que es prova amb una bola d'acer d'1 K., sotmesa a un moviment pendular de radi igual a un metre. L'altura de caiguda, és a dir, la distància vertical entre el punt en que la bola és llençada sense velocitat inicial i el punt d'impacte, serà de 0,40 m.

Resistència al xoc de "cossos tous": fins a una altura de 2,5 m. sobre el terra, els pals o bàculs resistiran sense que es produeixi perforació, esquerda o deformació notable el cop de "cos tou", que origini una energia d'impacte de 60 Kg. Els cops es realitzaran mitjançant un sac ple de sorra de riu silico-calcària de granulometria 0,5 mm. i de

densitat aparent, en estat sec, pròxima a 1,55 o 1,60. La sorra estarà seca en el moment de realitzar l'assaig a fi i efecte que conservi les seves característiques, especialment la seva fluïdesa. La massa del sac plena de sorra serà de 50 Kg. Per produir el cop se sotmetrà a un moviment pendular, essent l'altura de caiguda 1,20 m.

* Resistència a la corrosió.-

L'assaig es realitzarà directament sobre la superfície del suport o bé sobre una mostra del mateix. La superfície a assajar es desengreixarà acuradament, a continuació es rentarà amb aigua destil·lada i s'eixugarà perfectament. Quan l'assaig es realitzi sobre mostres, després de desengreixar-les s'introduiran durant deu minuts en una estufa a 100° C. Un cop refredades les mostres, es cobriran amb parafina les parts seccionades. Es prepararà una mescla de tres parts de dissolució centinormal de ferricianur potàsic i una part de dissolució centinormal de persulfat amònic. Les mostres se submergiran en la mescla o bé s'aplicaran amb paper porós, prèviament empapat en la mateixa, sobre la superfície del suport en el cas d'assajar sobre aquest directament. Al cap de deu minuts d'immersió o d'aplicació es treurà la mostra mantenint-la vertical o es traurà el paper.

És admissible la presència de taques de color blau en un diàmetre màxim d'1,5 mm. i sempre que el nombre no sigui superior a 2 per cm².

* Característiques dels diferents tipus de suports.-

Tant les característiques com el perfil i dimensions de cadascun dels diferents tipus són les que figuren en els plànols corresponents.

* Operacions prèvies.-

El Contractista presentarà a l'Excel·lentíssim Ajuntament un croquis amb les característiques, formes, gruixos de xapa i pes del suport que es pretengui instal·lar, així com els tipus d'acer a emprar, soldadures, tipus de protecció, etc. En aquestes característiques no hi podran figurar dimensions, gruixos o pesos inferiors als del Projecte. Es podran variar els tipus de suports a petició del Contractista, amb la conformitat de l'Enginyer Cap del Servei, sempre que els que es proposin siguin d'una robustesa i estàtica igual o superior a la projectada i compleixin el Real Decret de Normalització.

3.3.9.3 Suports de fundició de ferro.

Seràn subministrats per firmes de reconeguda solvència en el mercat.

Les columnes disposaran d'una base de forats de fixació accessibles des de l'exterior. Disposaran d'una portella de registre a una altura mínima sobre el rasant de 300 mm. (aprox. 550 mm. des de la part inferior de la placa base). Aquesta portella tindrà el pany normalitzat per la Unitat Operativa d'Enllumenat i només podrà accionar-se mitjançant les eines especials. Els dibuixos i gravats de la columna presentaran cantells nítids i uniformes en tota la seva longitud i perímetre de la columna.

Les unions de les peces es realitzaran mitjançant cargols que assegurin la seva correcta fixació i que quedin totalment embotits en la columna. Els mecanitzats es deixaran completament polits i sense rebabes. Les columnes se subministraran pintades en color negre i amb una capa d'imprimació, tret d'indicació en contrari. Amb cada columna subministrada s'adjuntarà un certificat de pes.

3.3.10 Llumeneres.

3.3.10.1 Llumeneres de tipus vial.

Podran ser dels següents tipus:

Adaptació de suport: lateral

vertical

directa sobre façanes

Reflector i carcassa: independent

un sol conjunt

Tancament del conjunt: Oberta

Tancada

Allotjament per equip: incorporat

no incorporat

* Procedència.-

Seràn subministrades per firmes de reconeguda solvència en el mercat.

* Característiques fotomètriques.-

Compliran les exigències del RBT 20447. Segons la norma UNE 20314, les llumeneres tancades podran ser classificades com aparell de classe 1 i les llumeneres obertes com aparell de classe 0.

S'utilitzaran portalàmpades de porcellana, segons norma CEI-238, dotats d'una retenció mínima d'1,5 mm. i recobriment de sicilianes resistent a les altes temperatures. La comunicació al bloc òptic es farà a través de passacables de cautxú. Es preveurà la connexió mitjançant regletes de connexió protegides amb PVC, la qual cosa permetrà la perfecta identificació de connexions. La tensió de l'arc de les làmpades no pot patir un increment superior a 7 V. fins a 150 W., 10 V. per làmpades de 250 i 400 W. i 12 V. per les de 1000 W., respecte el seu funcionament exterior.

Es garantiran els resultats previstos en el projecte pel que fa al nivell, uniformitat i control. Quan el Projecte així ho especifiqui, s'hauran d'adaptar a la classificació fotomètrica senyalada, segons Recomanacions CIE Publicacions núm. 27 i 34.

* Característiques constructives.-

(a) *Adaptació a suport.*

El sistema de fixació al suport estarà protegit contra la corrosió. Els dispositius de fixació hauran de permetre regular la inclinació en $+ o - 3^\circ$ i, un cop fixada, assegurar que no pugui variar per causes accidentals. Serà capaç de resistir un pes cinc vegades superior al de la llumenera totalment equipada.

(b) *Carcassa.*

Estarà construïda en material inalterable a la intempèrie i amb garantia de resistència a les alteracions mecàniques i tèrmiques pròpies del seu funcionament, inclús les condicions més extremes.

Tret d'indicació expressa del projecte, els materials a emprar podran ser:

Fundició d'alumini.

Composició:

Si ... 11,00	Mn0,23
Ti 0,02	Cu0,10
Zu 0,50	Fe0,86
Ni..... 0,11	Mg0,10

essent la resta alumini.

El gruix no serà inferior a 2 mm. ni superior a 4 mm.

Planxa d'alumini

Composició:

Si 0,085	Mn ..0,005
Ti 0,015	Cu ...0,005
Zu ... 0,016	Fe0,150
Ni.... 0,003	Mg 0,0018

El gruix en el punt més desfavorable no serà inferior a 1,2 mm. L'anoditzat serà de 47 micres en les llumeneres tancades i de 1012 micres en les obertes.

Xapes d'acer

Les peces podran estar construïdes per qualsevol del següents tipus de xapa: AP00, AP01-AP02, AP03-AP04, F-111.

Les composicions de les xapes AP i de l'acer F-111 s'ajustaran al que disposen les normes UNE 36086-75 i 36011.

També podran utilitzar-se altres materials, prèvia justificació de complir les exigències funcionals contingudes en aquest Plec i sempre que tinguin una resistència a l'impacte de grau 7, segons norma UNE 20324.

La pintura exterior de la carcassa serà del color indicat per la Unitat Operativa d'Enllumenat, i serà objecte dels següents assaigs: sotmeses tres provetes a mostra (2 de 75 x 150 mm. i 1 de 68 x 150 MM)., a envelliment accelerat de 100 h, segons INTA-16.06.05, s'obtidran les següents característiques:

La brillantor, segons INTA-16.02.06 A, després de l'envelliment no serà inferior al 60% de l'inicial.

L'assaig inicial del quadriculat, segons INTA-16.02.99, serà del grau 0 i després de l'envelliment no serà superior al grau 2.

El canvi de color, segons INTA-16.02.08 serà superior al grau 3.N.B.S.

(c) Allotjament per accessoris.

Si es requerís, haurà de ser necessàriament independent del sistema òptic, tret de les llumeneres de tipus jardí.

El dimensionat permetrà el muntatge folgat dels equips i de la seva ventilació adequada, la qual podrà facilitar-se mitjançant aletes de refrigeració o ranures que permetin l'entrada d'aire, però no de l'aigua de pluja.

El conjunt serà fàcilment desmuntable i estarà provist d'un fiador que eviti la caiguda accidental i permeti la seva substitució en cas d'avaria.

(d) Reflectors.

Estaran construïts en material inalterable a la intempèrie i amb garantia de resistència a les alteracions mecàniques i tèrmiques pròpies del seu funcionament, inclús les condicions més extremes.

Tret d'indicació expressa del projecte, els materials a emprar podran ser: planxa d'alumini.

Hauran de complir les següents condicions mínimes:

Llumeneres tancades: Puresa d'al.leació: 99,7%

Reflectància especular inicial: 69%

Gruix mínim del reflector conformat: 1 mm.

Qualitat de segellament d'estanqueïtat: grau 0 (UNE 38017) bona inèrcia química (UNE 38016).

Gruix de capa anòdica: 4 micres.

Reflectància total: per 1 msv: 20%

per 10 msv: 60%

Llumeneres obertes: Gruix capa anòdica: 8 micres.

Qualitat segellat: grau 0 (UNE 38017) bona inèrcia química (UNE 38016).

Vidre metal·litzat (característiques)

També s'admetran altres materials, prèvia justificació de complir les exigències funcionals assenyalades en aquest Plec.

(e) Cubeta de tancament.

Tret d'indicació expressa del projecte, els possibles materials a utilitzar que compleixin les especificacions senyalades, seran els següents:

Metacrilat de metil: Transmissió inicial: 90% (gruix real)

Temperatura de servei sense deformació 90° C

Resistència a la flexió: 12Kg/cm²./cm.

Resistència a la compressió: 7Kg/mm².

Resistència al xoc: 5Kg/cm²./cm.

Polycarbonat: Transmissió inicial: 85% (gruix real)

Temperatura de servei sense deformació: 120° C.

Resistència a la flexió: 945Kg/cm²./cm.

Resistència a la compressió: 875Kg/cm².

Resistència al xoc: 65Kg/cm²./cm.

- Polietilè d'alta densitat: Pes específic a 23°: 0,941-0,965gr/cm³.
Resistència al calor continu: 121°C.
Resistència a la flexió: 100Kg/cm².
Resistència a la compressió: 170Kg/cm².
Resistència a la tracció: 250-390Kg/cm².
Resistència a l'impacte: 8-108Kg/cm²./cm.
- Vidre: Transmissió inicial: 96% (1mm. de gruix, longituds d'ona entre 800 i 500 mm.)
Resistència al xoc tèrmic (segons norma DIN 52313) superior a 180°.
Coeficient de dilatació tèrmica: 85×10^{-7} (°C-1).
Temperatura de servei sense deformació: 200° C.
Resistència hidrolítica: classe 3 (UNE 43708).
Anàlisi química: exempt de manganès i ceri.
Resistència a l'impacte: grau 3 (UNE 20324)
(gruix 3 mm.) vidre sense temperar.
(gruix 3-4 mm.) vidre temperat a l'aire i grau 9.

(f) Junes

S'utilitzaran elastòmers de cautxú o fibres artificials. Tret d'indicació expressa, s'utilitzaran:

Etilè propilè

Suportarà els següents assaigs:

Càrrega de ruptura: inicial 100 Kg/cm².

168 h. a 120° = 95 Kg/cm. UNE 53510.

Duresa Shore: inicial = 50 + 5 Sh.

168 h. a 120° = 60 + 5 Sh.

168 h. a 150° = 65 + 5 Sh. UNE 53130.

Allargament a ruptures: inicial = 500 %.

168 h. = 450 %.

168 h. = 350 % UNE 53510.

Compressió: 15% a les 22 h., segons ASTM d-395-61.

Pes per extracte acetònic: inferior al 20%, UNE 53561.

Cautxú microcel.lular

De porus obert amb additiu antioxidant inalterable a les radiacions ultravioletes.

Haurà de resistir una temperatura de treball de 95° C.

(g) Cargolaria, brides i elements accessoris.

Seràn de material inalterable a l'acció de la intempèrie i capaç de resistir les temperatures de treball del conjunt.

* Característiques tèrmiques.-

Després de 10 h. de funcionament de la llumenera a una temperatura ambient de 35° C., no hi haurà en cap punt una temperatura superior a les senyalades per als diferents elements de la llumenera, làmpada o equip auxiliar.

* Característiques de conjunt.-

Les maniobres d'obertura, tancament o substitució necessàries per al manteniment normal de la llumenera s'han de poder realitzar sense necessitat d'eines o accessoris especials. Els sistemes de tancament i fixació garantiran la posició inalterable dels elements, ja sigui fortuïta o involuntàriament.

Segons la norma UNE 20324, el conjunt assolirà un grau d'hermeticitat IP 543 en les llumeneres tancades, i IP 232 en les llumeneres obertes.

* Normalització.-

Tots els elements seràn els homologats per la Unitat Operativa d'Enllumenat.

3.3.10.2 Projectors.

Podran ser: Forqueta de fixació murs i sostres.

Adaptació a suport.

Reflector i carcassa: independents.

Reflectors: extensiu

semi-extensiu

intensiu

molt intensiu

Tancament del conjunt: estarà protegit contra els raigs d'aigua i l'entrada de pols IP 65.

Allotjament de l'equip: incorporat
 no incorporat.

Procedència: seran subministrats per firmes de reconeguda solvència en el mercat.

** Característiques Elèctriques.-*

Complirà les exigències del R.B.T., i es podrà classificar com a llumenera classe 1 segons norma UNE 20314.

També complirà les especificacions de la norma UNE 20447, secció 5 projectors.

S'utilitzaran portalàmpades de porcellana, segons norma UNE 20397, dotats de dispositius antiafluixants per a la làmpada.

El cablejat interior serà de secció mínima d'1,5 mm²., amb els recobriments antitèrmics necessaris per a resistir les condicions d'alta temperatura que puguin produir-se en l'interior del projector.

** Característiques fotomètriques.-*

Es garantiran els resultats previstos en el projecte pel que fa a nivell, uniformitat i control.

** Característiques constructives.-*

a) Adaptació al suport.

El projector disposarà d'una forqueta de ferro galvanitzat que permeti l'orientació del projector i que pugui fixar-se en una posició determinada.

Disposarà dels forats necessaris per a la fixació en murs i sostre i d'un maneguet que s'adapti al de la columna en el cas que vagi muntat sobre ella.

b) Carcassa.

Estarà construïda en material inalterable a la intempèrie i amb garantia de resistència a les alteracions mecàniques i tèrmiques pròpies del seu funcionament.

Estarà dimensionada per allotjar, quan es requereixi, els equips d'encesa i caixes de connexions proveïdes de fusibles per tots els conductors actius, així com els reflectors i altres components elèctrics.

També disposarà d'entrades i sortides per als conductors, dotades de premsaestopes que, juntament amb el sistema de tancament, garanteixin una protecció mínima contra l'entrada de pols i aigua d'IP 66.

Els materials a emprar tindran les mateixes especificacions que els utilitzats en les llumeneres d'enllumenat vial.

El portalàmpades s'haurà d'instal·lar de forma que no pugui alterar-se accidentalment el reglatge de la làmpada.

c) Allotjament per accessoris.

Els projectors que disposin d'allotjament per als equips d'encesa estaran dimensionats de manera que permetin el seu muntatge folgat i l'extracció fàcil per les operacions de manteniment.

Tota la cargolaria de fixació serà de material inoxidable i serà imperdible.

d) Reflectors.

Estaran construïts en material inalterable a la intempèrie i amb garantia de resistència a les alteracions mecàniques i tèrmiques pròpies del seu funcionament, inclús les condicions més extremes.

3.3.11 Equips làmpades de descàrrega.

* Condicions generals.-

Els equips es consideraran com un únic conjunt, les característiques de funcionament dels quals són interdependents.

En cas de subministrament d'algun component aïllat, es prendran en consideració, no només les exigències que aquest Plec estableix per aquest component, sinó també els components de l'equip complet.

* Normalització.-

Tots els elements seran homologats per la Unitat Operativa d'Enllumenat.

3.3.11.1 Equips de làmpades de vapor de sodi alta pressió.

Procedència: seran fabricats per firmes de reconeguda solvència tècnica.

S'adaptaran a la norma UNE 20.449

Làmpades.

Dimensions:

<i>Potència</i>	<i>Diàmetre màx. mm.</i>		<i>Longitud màx. Casquet</i>
70 I	71	156	E 27
100	77	186	E 40
100 T	47	211	E 40
150	92	227	E 40
150 T	47	211	E 40
250	92	227	E 40
250 T	47	257	E 40
400	122	292	E 40
400 T	47	283	E 40
1.000	168	400	E 40
1.000 T	66	390	E 40

I = Arrencador incorporat

T = Tubular

Característiques Luminotècniques:

<i>Potència</i>	<i>Flux a les 100 h Tolerància</i>	<i>Flux mínim 100 h</i>	<i>Temps per arribar al 80% (minuts)</i>	<i>Valor mig al depr 8.000 h</i>	<i>Mortal. Màx 8.000 h.</i>
70 I 5	800	5.395	5	20%	30%
100	9.500	8.835	5	10%	20%
100 I	10.000	9.300	5	10%	20%
150	13.500	12.555	5	10%	10%

150 T	14.0000	13.020	5	10%	10%
250	25.0000	23.250	5	10%	10%
250 T	27.0000	25.110	5	10%	10%
400	47.0000	43.710	5	10%	10%
400 T	47.5000	44.175	5	10%	10%
1.000	120.000	116.000	5	20%	30%
1.000 T	125.000	116.250	5	20%	30%

Característiques Elèctriques:

Potència (W.)	<i>Tensió xarxa proves</i>		<i>Temps màx a 50V. en borns làmp. min.</i>	<i>Tensió mínima de xarxa fun- establ</i>	<i>Intens. Màx arrancada. (A.)</i>	<i>Intens.absor làmpada(A.).</i>	<i>Tensió arc (V.)</i>
	<i>encebament i establiment màx. règim (V.)</i>	<i>Temps màxim encebament seg</i>					
70 I	198	5	5	198	1,25	1	90 \pm 15
100	198	5	5	198	1,60	1,20	100 \pm 15
100 T	198	5	5	198	1,60	1,20	100 \pm 15
150	198	5	5	198	2,40	1,80	100 \pm 15
150 T	198	5	5	198	2,40	1,80	100 \pm 15
250	198	5	5	198	4,50	3	100 \pm 15
250 T	198	5	5	198	4,50	3	100 \pm 15
400	198	5	5	198	6,50	4,45	100 \pm 15
400 T	198	5	5	198	6,50	4,45	100 \pm 15
1.000	198	5	5	198	14	10,30	100 \pm 15

1.000 T	198	5	5	198	14	10,30	100±15
---------	-----	---	---	-----	----	-------	--------

Les làmpades alimentades amb balastos de referència a la seva tensió nominal i que tinguin en els borns de làmpada una tensió de 120 V. per a làmpada de 250 W., i 125 V. per a les de 400 W., aconseguits si és necessari per mitjans artificials, no s'apagaran quan la tensió d'alimentació caigui del 100% al 90% del valor nominal en menys de 0,5 segons i romangui en aquest valor, com a mínim, 5 segons més.

La temperatura màxima del casquet de les làmpades que el duen cimentat serà de 210° C., i per les que el tinguin fixat mecànicament, 250° C.

La temperatura en l'envoltant de la làmpada no ha de superar en cap punt els 400° C.

c) Balastos per làmpades de vapor sodi d'alta pressió.

Portaran grafiades imborrablement les seves característiques elèctriques, marca del fabricant i esquema de connexió.

Disposaran d'un sistema de connexió al tauler mitjançant cargol.

També disposaran d'una regleta de connexió que permeti el pas de cables de fins 2,5 mm. de secció, la qual estarà fermament subjecta a la carcassa de la reactància.

Les peces conductores del corrent hauran de ser de coure o d'aleació de coure o d'altre material apropiat no corrosible.

Les peces en tensió no podran ser accessibles a un contacte fortuït durant la seva utilització normal. L'envernissat, esmaltat o oxidació de peces metàl·liques no són admissibles com a protecció contra contactes fortuïts.

Els balastos, tret d'indicació expressa en contrari, hauran de ser del tipus "exterior" i complir l'assaig de resistència a la humitat i aïllament, superant aquest els 2.500 M Ω .

En el cas que expressament se sol·licitin reactàncies sense blindatge, aquestes duran una protecció que impedeixi que el nucli quedi en descobert.

L'envoltant haurà d'evitar el flux dispers, aïllar elèctricament i protegir de la corrosió.

Haurà de superar els assajos sobreintensitat i duració.

Els balastos amb presa intermitja per l'arrencador duran senyalada la presa i la resta, d'acord amb l'esquema marcat a la seva carcassa.

Apart de les exigències derivades de les característiques de les làmpades, hauran de complir les següents:

1. Dimensions màximes segons el quadre existent en el plànol corresponent.

2. Característiques Elèctriques:

Potència (W)	70	100	150	250	400	400T	1000	1000T
Tensió Nominal (V)	220	220	220	220	220	220	220	220
Intensitat (A)	1	1,20	1,80	3	4,45	4,60	10,30	10,60
Relació Tensió Intensitat (Ω)								
	99,5 \pm 5%	60 \pm 5%	39 \pm 5%	39 \pm 5%				
Factor de potència màx								
	06. \pm 005	06. \pm 005	06. \pm 005					
Intens. màx. curtcircuit (A)	2,10	2,50	3,80	6,30	9,30	9,70	20,60	22,30
Intensitat d'arrencada (A)	1,25	1,80	2,40	4,50	6,50	6,50	14	14
Factor de cresta	$\leq 1,7$	$\leq 1,7$	$\leq 1,7$	$\leq 1,7$	$\leq 1,7$	$\leq 1,7$	$\leq 1,7$	$\leq 1,7$
Pèrdua de balast (W)								
	13 \pm 10%	5 \pm 10%	20 \pm 10%	26 \pm 10%	35 \pm 10%	35 \pm 10%	60 \pm 10%	60 \pm 10%
t ° C.	70	70	70	70	70	70	70	70
tw ° C.	130	130	130	130	130	130	130	130

El balast a la seva tensió nominal limitarà la potència $\pm 7,5\%$ de la subministrada a la mateixa làmpada per un balast de referència a la seva tensió nominal.

Per qualsevol tensió d'alimentació compresa entre el 92 i el 106 % del valor nominal, el balast subministrarà a la làmpada de referència una potència no inferior al 88% de la

que li subministri el balast de referència, alimentat amb el 92% de la seva pròpia tensió nominal, ni sobrepassarà el 109% de la subministrada per aquest, quan sigui alimentat al 106% de la seva tensió nominal.

c) Arrencadors per a làmpades de sodi alta pressió.

Juntament al balast se subministrarà el corresponent arrencador, formant un conjunt homogeni que haurà de complir amb les característiques de l'equip en el qual s'instal·li.

Portaran imborrablement grafiades les característiques elèctriques, marca del fabricant, tipus de làmpada a la que s'adequa i esquema de connexió.

Disposaran d'una regleta de connexió que permeti l'ús de cables de fins a 2,5 mm. de secció, la qual es connectarà de forma que els impulsos incideixin en el contacte central de la làmpada.

Els arrencadors que no necessitin presa intermitja ni reactància per dur incorporat el transformador, hauran de portar sobre la carcassa l'esquema de connexió.

La calor màxima de l'impuls es mesurarà respecte el valor 0 del voltatge del circuit obert. Les puntes següents del mateix impuls no excediran del 50% de la primera. Per les proves dels arrencadors s'estarà al recomanat en la Publicació CEI nº 662/1980, utilitzant un voltatge de 198 V. i comprovant l'altura i temps d'impuls segons el que ella indica.

<u>Característiques impuls</u>	<u>Sistema Americà</u>	<u>Sistema Europeu</u>
Altura (V):	2.225 ± 25	2.775 ± 25
Forma onda:	Quadrada	Senoidal
Direcció:	Un impuls negatiu durant el semiperíode negatiu de la onda senoidal de tensió	Un impuls positiu durant el semiperíode de la onda senoidal de tensió
Posició:	Compresa entre els 80 i 100 graus elèctrics de la onda senoidal de voltatge	Compresa entre 80 i 90 graus elèctrics de la onda senoidal de voltatge
Temps màxim de pujada T1:	0,100 µF	0,60 µF
Temps duració de l'impuls T2:	0,95 ± 0,05 µF	0,95 ± 0,05 µF

Freqüència de l'impuls: Un per cicle Un per cicle

3.3.11.2 Condensadors.

Els condensadors destinats a la correcció del factor de potència hauran de complir les següents exigències:

- a) El dielèctric serà de polipropilè metal·litzat autoregenerable.
- b) Disposaran d'inscripcions en les que s'indiquin el nom o marca del fabricant, la tensió màxima del servei en volts, la capacitat nominal en μF i la seva tolerància, la freqüència nominal en Hz i els límits de temperatures nominals extremes de funcionament, segons normes UNE 61.048 i 61.049.
- c) Les peces en tensió no podran ser accessibles a un contacte fortuït durant la utilització normal. L'envernissat, esmaltat o oxidació de les peces metàl·liques no són admissibles com a protecció contra contactes fortuïts i no es consideren amb prou aïllament.
- d) Les connexions es realitzaran mitjançant terminals tipus "Faston" de 6,35 mm. i es fixaran de forma que no puguin deixar-se anar o afluir-se en realitzar la connexió o desconnexió (UNE 20425). Estaran situats a 7 mm. de distància entre les cares paral·leles per permetre l'ús d'un connector.
- e) Les peces conductores del corrent hauran de ser de coure o d'aleació de coure o altre material apropiat no corrosible.
- f) L'aïllament entre un qualsevol dels borns i la coberta metàl·lica exterior serà, com a mínim, de dos megahomnis i resistirà durant un minut una tensió de prova de 2.000 volts a freqüència industrial.
- g) Els condensadors seran "d'execució estanca" i hauran de complir un assaig estanqueïtat, segons UNE 20446.
 - h) Els condensadors resistiran els assajos sobre tensió i duració, segons UNE 20446.
 - i) Disposaran d'una resistència interna de descàrrega.

Resistiran els següents assaigs:

1. Assaig estanqueïtat.

Els condensadors se submergiran en aigua durant 4 hores; les dues primeres a la tensió nominal i les altres dues desconnectat. Després de la immersió, l'aïllament entre un dels borns i la coberta metàl·lica exterior serà com a mínim de 2 megahomnis.

2. Assaig de sobretensió.

Entre els terminals del condensador, s'aplicarà durant una hora una tensió 1,3 vegades la nominal, mantenint la temperatura a $10^{\circ} \text{C} \pm 2^{\circ} \text{C}$ per sobre la d'ambient. Després d'aquesta prova, s'aplicarà sobre els terminals, durant un minut, una tensió de valor 2,15 vegades la nominal.

3. Assaig de duració.

Durant sis hores el condensador se sotmetrà a una tensió igual a 1,3 la nominal i amb la freqüència nominal, mantenint la temperatura $10^{\circ} \text{C} \pm 2^{\circ} \text{C}$ sobre l'ambient

4. Mesura de tolerància.

$\pm 1 \%$ de la capacitat nominal.

* Capacitats dels condensadors.-

Per equips de làmpades de vapor de mercuri:

Potència (W)	80	125	250	400	700	1000
Capacitat (μF)	8 μ	11 μ	20 μ	30 μ	45 μ	60 μ

Per equips de làmpades de vapor de sodi d'alta pressió:

Potència (W)	70	100	150	250	400	1000
Capacitat (μF)	12 μ	15 μ	20 μ	36 μ	45 μ	100 μ

Aquestes capacitats són orientatives per aconseguir que el cos Θ de l'equip sigui de 0,95, ajustant-se en cada cas a les especificacions del fabricant de balastos.

* Garantia.-

S'haurà d'acompanyar el certificat de garantia del fabricant en el que hi consti la vida mitja, el període garantitzat, que no serà inferior a 30.000 h., amb una pèrdua de capacitat del 5% en aquest període, i el compromís de substitució en cas d'avaría o pèrdua de capacitat superior a la indicada.

* Documentació.-

- Corbes d'envelliment.
- Certificats de compliment normes.
- Certificats laboratoris oficials.

- Protocols dels assaigs realitzats.

* Identificació.-

Tots els condensadors s'entregaran identificats en forma indeleble amb una clau i un número que permeti conèixer la partida a la que pertany.

* Instal·lació de condensadors.-

En equips normalitzats: es col·locarà en el mateix allotjament, comprovant que les connexions facin bon contacte i substituint les brides i petit material que no estigui en condicions.

En equips no normalitzats: s'empraran regletes de connexió per unir els conductors amb terminals tipus "Faston" a les connexions existents. No s'admetran els empalmaments per retorçament de cables.

* Recepció i garantia.-

Per l'aprovació de l'oferta, abans de l'adquisició dels condensadors el Contractista presentarà als Serveis Tècnics Municipals la documentació tècnica i certificats de garantia corresponents. Un cop emesa l'aprovació, quedarà en poder dels Serveis Tècnics una còpia dels certificats de garantia, amb signatura i segells originals, i una altra, en les mateixes condicions, quedarà en poder del Contractista.

Un cop finalitzada la instal·lació dels condensadors corresponents a cada escomesa, el Contractista emetrà una Fulla de Verificació en la que hi figuraran les noves medicions elèctriques, essent el factor de potència superior a 0,92. Quan s'hagin comprovat les medicions, se signarà una Acta de Recepció per a cada escomesa, en la qual el Contractista es comprometrà a mantenir el factor de potència en un valor superior a 0,9. En cas contrari, l'Ajuntament podrà repercutir sobre el Contractista els recàrrecs que patís la facturació elèctrica per aquest concepte.

3.3.11.3 Equips complets estancs.

Es podran instal·lar, per usos determinats, equips amb un envoltant únic que incloguin, en el seu interior, la reactància, l'arrencador (per les làmpades que ho requereixin) i el condensador.

El cablejat exterior estarà dotat de regletes de connexió proveïdes de terminals "Faston", de forma que les femelles siguin les portadores de tensió. Un dels connectors serà per connexió a la xarxa i l'altre per la làmpada.

Tots els elements s'hauran de poder separar del conjunt per la seva comprovació i/o substitució.

Tots els elements compliran individualment les característiques exposades anteriorment per a cadascun d'ells.

3.4.- Condicions d'execució de les obres

3.4.1 Canalització amb protecció de tub de fibrociment o plàstic i terra garbellada.

Tots els cables d'alimentació de la instal·lació d'enllumenat aniran col·locats en tubulars en rases de les característiques següents:

- Profunditat: 60 cm.
- Amplada: 40 cm.
- Les parets seran verticals.
- El fons haurà de romandre net de pedrosa amb arestes i de tot material que pugui afectar els tubs durant la seva estesa.

Excavació en rasa en terres compactes. Medició sobre perfil 0,24 m³. Reblert de rasa per capes de 20 cm. amb terra exempta d'àrids més grans de 8 cm. i piconada al 90% del proctor modificat. Medició sobre perfil 0,12 m³.

Els materials sobrants no aprofitables s'hauran de transportar al lloc que indiqui la Inspecció Facultativa. Medició 0,13 m³.

La protecció de terra garbellada cobrirà el tub en uns 10 cm. Medició 0,11 m³. Damunt d'aquesta capa es col·locarà una malla de material plàstic per avís.

Els tubs seran de fibrociment en juntes estanques o de plàstic continu.

3.4.2 Canalització amb dos tubs de fibrociment o plàstic continu formigonat en creuament de calçada.

En el creuament de calçada els cables d'alimentació aniran col·locats en tubulars, en rases de les característiques següents:

Profunditat: 1 m.

Amplada: 0,5 m.

Les parets seran verticals.

El fons quedarà net de pedres amb arestes i de tot material que pugui afectar els tubs durant la seva estesa.

Excavació en rasa en terres compactes. Medició sobre perfil 0,5 m³.

Reblert en rasa per capes de 20 cm. amb terra exempta d'àrids més grans de 9 cm. i piconada al 90% del proctor modificat. Medició sobre perfil 0,350 m³.

Els materials sobrants no aprofitables s'hauran de transportar al lloc que indiqui la Inspecció Facultativa. Medició 0,18 m³.

La protecció de formigó HCP-3 cobrirà el tub en uns 10 cm. Medició 0,12 m³.

Dos tubs de fibrociment amb juntes estanques o de plàstic continu. Medició 2 m.

3.4.3 Arquetes de registre.

Aquest apartat comprèn l'execució de les arquetes de registre de formigó, blocs de formigó, maçoneria o qualsevol material autoritzat per la Inspecció Facultativa.

Un cop executada l'excavació requerida es procedirà a l'execució de les arquetes d'acord amb les condicions senyalades en els articles corresponents a les presents Prescripcions per a la fabricació i col·locació en obra dels materials previstos, amb acabat acurat.

Les connexions dels tubs s'efectuaran a les mides correctes, de manera que els extrems dels conductors coincideixin en nivell amb les cares interiors dels murs. Les tapes de les arquetes s'ajustaran perfectament a l'obra i es col·locaran de tal manera que la seva cara superior quedi al mateix nivell que les superfícies adjacents.

En el fons es col·locarà una capa de drenatge de material porós (sauló).

3.4.3.1 Arqueta de mides útils 40 x 40 x 60 cm.

Excavació en rases de terres compactes. Medició 0,3 m³.

Productes sobrants no aprofitables es transportaran al punt que indiqui la Inspecció Facultativa. Medició 0,42 m³.

Formigó HCP-5.

Resistència característica 250 Kg/cm². Medició 0,230 m³.

Encofrat. Medició 2 m².

Tapa de foneria de ferro de 400 x 400 mm. amb marc de foneria.

Reposició de paviment en voreres amb llosetes de morter comprimit. Medició 0,5 m².

Tub de fibrociment o plàstic continu. Medició 0,5 m.

3.4.3.2 Arqueta de mides útils 60 x 60 x 60 cm.

Excavació en rases de terres compactes. Medició 1 m³.

Productes sobrants no aprofitables es transportaran al punt que indiqui la Inspecció Facultativa. Medició 1,35 m³.

Formigó HCP-5.

Resistència característica 250 Kg/cm². Medició 0,65 m³.

Encofrat. Medició 4 m².

Tapa de foneria de ferro de 600 x 600 mm. amb marc de foneria.

Demolició i reposició de paviment en voreres amb llosetes de morter comprimit. Medició 1 m².

Tub de fibrociment o plàstic continu. Medició 0,5 m.

3.4.3.3 Arqueta cega de mides útils 40 x 50 x 50 cm.

Excavació en rases de terres compactes. Medició 0,32 m³.

Productes sobrants no aprofitables es transportaran al punt que indiqui la Inspecció Facultativa. Medició 0,384 m³.

Formigó HCP-5.

Resistència característica 250 Kg/cm². Medició 0,2 m³.

Encofrat. Medició 2 m².

Barres per formigó armat, diàmetre 10 mm. Medició 3 Kg.

Tub de fibrociment o plàstic continu. Medició 1 m.

S'haurà de fixar en els plànols i senyalitzar en el paviment.

3.4.4 Cimentacions.

Obra de fàbrica mitjançant la qual una construcció tramet les càrregues al terreny. No s'inclouen en aquest article les cimentacions per pilots.

* Materials.-

Formigó de ciment Pòrtland armat o en massa segons projecte.

* Característiques generals.-

Formigó: HCP-5 o, en tot cas, el que es fixi en el Projecte.

* Maquinària, eines i mitjans auxiliars.-

Formigonera.

* Limitacions.-

Se suspendrà l'execució sempre que es prevegi que en les 48 h. següents la temperatura ambient baixi per sota dels 3° C. sota zero. Quan la temperatura enregistrada a les 9 h. sigui inferior a 1° C., pot interpretar-se que el límit prescrit serà assolit en el termini esmentat.

El formigonat se suspendrà en cas de pluja, prenent les mesures necessàries per a que l'aigua no entri en contacte amb el formigó fresc.

En el cas que apareixi la capa freàtica, i un cop consultada la Inspecció Facultativa, s'adoptaran les precaucions necessàries per evitar la segregació i arrossegada dels components del formigó.

* Execució.-

Feta l'excavació, es procedirà al piconat i regatge de les terres, abans d'abocar el formigó.

En el cas que la Inspecció Facultativa ho cregui necessari, es col·locarà una filada de totxos o capa de formigó HCP-1.

La cimentació es farà amb sòcol corregut, sòcol aïllat o placa, segons indiqui el corresponent Projecte.

En totes les cimentacions s'arribarà des de la canalització amb dos tubs de material plàstic P.V.C. corrugats o material ceràmic de $\phi = 100$ mm. Es disposarà d'un tub de 20 mm. de diàmetre des de la part superior central del basament fins al lateral on s'ubiqui la placa de connexió a terra.

S'evitaran els desprendiments de terres de la superfície de l'excavació i, en el cas que es produïssin, s'extraurà el formigó contaminat.

Per la posada en obra del formigó armat o en massa, serà d'aplicació el senyalat en els apartats anteriors.

* Recepció.-

Es compliran les especificacions ressenyades en els apartats anteriors.

3.4.4.1 Cimentacions per a columnes de fins a 6 m.

Mides del massís de formigó 60 x 60 x 60 cm.

Excavació en rasa de terres compactes. Medició 0,288 m3.

Productes sobrants no aprofitables es transportaran al punt que indiqui la Inspecció Facultativa. Medició 0,346 m³.

Formigó HCP-5.

Perns construïts amb barra d'acer normal.

Dimensions: diàmetre 20 mm. altura 500 mm. Medicions facilitades normalment pel fabricant de bàculs.

Tub de polietilè doble capa per l'entrada i sortida de cables.

Medició 1 m.

Reposició de paviments en voreres, amb llosetes de morter comprimit en unions i empalmaments.

3.4.4.2 Cimentació per a columnes o bàculs de 7, 8 i 9 m.

Mides del massís de formigó 80 x 80 x 80 cm.

Excavació en rasa de terres compactes. Medició 0,64 m³.

Productes sobrants no aprofitables es transportaran al punt que indiqui la Inspecció Facultativa. Medició 0,768 m³.

Formigó HCP-5.

Resistència característica 250 Kg/cm². Medició 0,512 m³.

Perns construïts amb barra d'acer normal.

Dimensions: diàmetre 24 mm., altura 600 mm.

Medicions facilitades normalment pel fabricant de bàculs.

Tub de polietilè doble capa per l'entrada i sortida de cables.

Medició 1,20 m.

Reposició de paviments en voreres, en llosetes de morter comprimit en unions i empalmaments. Medició 1 m².

3.5.- *Condicions específiques de les canalitzacions elèctriques.*

3.5.1 Estesa de cables subterranis.

L'estesa de cables es farà amb molta cura, evitant la formació de plects i turcements, així com els fregaments perjudicials i les traccions exagerades.

Als cables no se'ls daran curvatures superiors a les admissibles per a cada tipus. El radi interior de curvatura no serà menor als valors inclosos en la següent taula:

Cables: - Amb aïllament i coberta de material plàstic: 6 vegades el diàmetre.

- Aïllament amb paper impregnat sota coberta de plom: 7,5 exterior cables.

En els cables directament enterrats es disposarà d'anelles que indiquin les característiques i servei del cable, a fi i efecte d'una fàcil identificació.

Es tindrà cura que la humitat no penetri en el cable, especialment quan es tracti de cables aïllats amb paper impregnat.

Es distingiran els següents procediments:

- a) Estesa de cables per ser directament enterrat.
- b) Estesa de cable amb tubular ja construït.

Estesa de cable armat en tubular ja construït.

3.5.2 Línia equipotencial de terra.

Per tal d'evitar possibles fallades en algunes preses de terra independents, paral·lelament a la línia d'alimentació s'estendrà un conductor de coure unipolar nu de 35 mm². de secció, en contacte íntim a terra en tota la seva longitud, el qual unirà mitjançant soldadura "Cadwell" o similar totes les preses de terra independents dels punts de llum i dels de la caixa de protecció i maniobra.

En casos especials, aquesta línia equipotencial podrà ser instal·lada dins de tub, junt a la línia d'alimentació, sempre que el cable sigui aïllat, amb un aïllament mínim de 1000 V., i per tub independent. Si s'utilitza un conductor de color diferent al de la coberta, s'encintaran en color verd-groc els 20 cm. dels extrems.

3.6.- *Condicions específiques de les instal·lacions.*

3.6.1 Preses de terra independents.

Una presa de terra es considerarà independent en relació a una altra quan una d'elles no assoleixi, respecte un punt potencial, una tensió superior a 50 V. mentre l'altra presa dissipa el màxim corrent de terra previst.

Les preses de terra estaran construïdes pels següents elements:

Elèctrode.

És una massa metàl·lica en perfecte contacte amb el terreny, per facilitar-hi el pas dels corrents de defecte que puguin presentar-se o les càrregues elèctriques que tinguin o puguin tenir.

Línia d'enllaç amb terra.

Està formada pels conductors que uneixen l'elèctrode o conjunt d'elèctrodes amb el punt de connexió a terra.

Punt de connexió a terra.

És un punt situat fora del sòl que serveix d'unió entre la línia d'enllaç amb terra i la línia principal de terra.

El punt de connexió a terra estarà constituït per un dispositiu de connexió (regleta, placa, born, etc.) que permeti la unió entre els conductors de les línies d'enllaç i principal de terra, de manera que, mitjançant útils adequats, puguin separar-se a fi i efecte de realitzar la mesura de resistència de terra.

Les plaques tindran un gruix de 2 mm., i les de ferro galvanitzat de 2,5 mm., amb una superfície mínima de 0,5 m². En el cas que sigui necessari la col·locació de diverses plaques, se separaran uns 3 m. unes de les altres.

Els electrodes s'enterraran verticalment a una profunditat que impedeixi que siguin afectats per les tasques sobre el terreny i les gelades, i en cap cas a menys de 50 cm. No obstant, si la capa superficial del terreny té una resistència petita, i les capes més profundes són d'una elevada resistivitat, la profunditat dels electrodes pot reduir-se a 30 cms.

El terreny serà tan humit com sigui possible i, preferentment, terra vegetal. Es prohibirà construir els elèctrodes per peces metàl·liques simplement submergides en aigua. Es col·locaran a suficient distància dels dipòsits o infiltracions que puguin atacar-los i, si és possible, fora dels passos de persones i vehicles. En els terrenys amb conductivitat dolenta s'instal·laran els elèctrodes envoltats d'una lleugera capa de sulfat de coure i magnesi.

3.6.2 Empalmaments i connexions.

Els empalmaments i connexions dels conductors subterranis s'efectuaran seguint mètodes o sistemes que garanteixin una perfecta continuïtat del conductor i del seu aïllament, així com del seu envoltant metàl·lic, quan existeixi. També quedarà perfectament assegurada la seva estanqueïtat i resistència contra la corrosió que pugui originar el terreny.

Si els cables estan col·locats dins tubs, els empalmaments i derivacions es disposaran en arquetes de registre.

Es reduirà al mínim el nombre d'empalmaments dels cables, fent-los coincidir amb les derivacions sempre que sigui possible.

a) Els empalmaments i connexions de cables aïllats amb paper impregnat o aïllats amb plàstic i armats, es disposaran en l'interior de caixes de ferro enquitranat o plàstic adequat.

b) En cables amb aïllament de plàstic no armats, els empalmaments i derivacions també poden protegir-se amb caixes de ferro o material plàstic, o bé, quan es reconstrueixi l'aïllament, es protegirà amb cinta formada amb un teixit de lona impermeabilitzada, aplicant exteriorment una o més capes de barnís intempèrie.

També pot aïllar-se amb cintes d'elastòmers, les quals, un cop aplicades, es fonen entre sí en una massa homogènia formant un aïllament reconstruït.

Les caixes de ferro o material plàstic es reompliran mitjançant forats provistos de taps roscats, amb pasta aïllant adequada a l'aïllament dels cables, amb suficient rigidesa dialèctica, adherència, plasticitat i punt apropiat de reblaniment.

c) En els condicionaments de cables i en l'execució de terminals, normalment s'empraran electògens.

3.6.3 Instal·lació de pal o bàcul d'acer, muntatge i orientació de les llumeneres i pintat.

Els pals o bàculs es fixaran a un massís de formigó mitjançant perns d'ancoratge i placa de fixació unida al fust.

S'empraran els mitjans necessaris per a que no pateixin deterioraments durant el transport.

L'hissat i col·locació de pals o bàculs s'efectuarà de manera que quedin perfectament aplomats en totes direccions. No serà admissible l'ús de falques per aconseguir el muntatge a plom definitiu.

Un cop instal·lats, les unions del fust amb la placa de fixació quedaran sota el paviment acabat.

La distància mínima de la cara superior de la placa de fixació al paviment acabat serà de 10 cm.

Les llumeneres s'instal·laran amb la inclinació prevista, de manera que el seu pla transversal de simetria sigui perpendicular al de la calçada. Sigui quin sigui el sistema de fixació utilitzat (brida, cargol a pressió, rosca, ròtula, etc.), un cop acabat el muntatge la llumenera quedarà rígidament subjecta al braç, de forma que no pugui girar o oscil·lar.

El pintat sobre la superfície galvanitzada es realitzarà de la següent manera:

- a) Desengreixat general del suport mitjançant tèxtils impregnats en dissolvent tipus I.M.T.A.16.23.12.
- b) Aplicació a brotxa d'una capa imprimació de dos components, especial per galvanitzats, amb gruix a pel·lícula seca de dues micres.
- c) Un cop assecada perfectament la capa anterior, s'aplicarà a brotxa una capa de pintura sintètica brillant per exteriors, del color que es determini, fabricada segons norma I.N.T.A. 16.42.18., i amb un gruix, a pel·lícula seca i per capa, de 30 micres.

3.6.4 Instal·lació de pal metàl·lic.

L'hissat i col·locació de pals s'efectuarà de manera que quedin perfectament aplomats en totes direccions. No serà admissible l'ús de falques per aconseguir el muntatge a plom definitiu.

Els pals es fixaran rígidament a les parets mitjançant perns d'anclatge i només es fixaran en aquelles parts de la construcció la naturalesa, estabilitat, solidesa i gruix de les quals ho permeti. Els perns superiors deixaran per sobre una altura de construcció al menys igual a 50 cm. Els sistemes de fixació seran els mateixos que s'han indicat per als braços.

L'encastament dels perns s'executarà acuradament, buscant el màxim de solidesa i el mínim deteriorament dels murs. Els orificis d'encastament seran tan reduïts com sigui possible.

Esforços. La fixació dels pals haurà de suportar esforços superiors als exigits als pals sense cap deteriorament de la fixació ni del suport o parapet que els sustenti.

3.6.5 Instal·lació interior

3.6.5.1 Equip.

- a) Subjecció. L'equip d'encesa de les làmpades anirà subjecte a un tauler de material aïllant i incombustible, mitjançant cargols inoxidable i brides que permetin la

subjecció dels elements i la seva substitució. El tauler haurà de penjar-se en els elements de subjecció del suport.

Podran ser dels anomenats equips compactes, els quals, sota un mateix envoltant, allotgen, a més de la reactància, el condensador i l'arrencador en cas de ser necessari, així com els borns de connexió i cablejat i, a la seva part exterior, els connectors de connexió.

b) Connexions. Es realitzaran amb terminals de tipus "Faston", segons Norma UNE 20425, allotjades en els seus corresponents connectors, de forma que només existeixi una posició de connexió. Quan s'utilitzen làmpades de vapor de sodi d'alta pressió es connectarà l'arrencador de tal forma que els impulsos incideixin en el contacte central de la làmpada.

3.6.5.2 Muntatge interior.

El muntatge estarà constituït per un conductor de coure i doble aïllament de secció mínima de 2,5 mm². Complirà la Norma UNE VV-1000.

S'utilitzarà un muntatge bipolar per cada làmpada.

El muntatge serà continu, sense empalmaments.

L'extrem inferior està preparat per connectar amb l'equip segons l'apartat anterior.

3.6.5.3 Caixa portafusibles.

S'utilitzarà una caixa de material aïllant i incombustible, dotada d'elements de connexió, borns i portafusibles amb tapa tancada mitjançant cargol imperdible, la qual, en ser retirada, farà que quedi desconnectada la instal·lació elèctrica del fanal.

Aquesta caixa es fixarà al suport mitjançant cargolaria inoxidable.

3.6.5.4 Presa de terra.

El terminal de terra es fixarà a l'element adequat de que està proveït el suport, mitjançant un terminal de pressió i un cargol amb les seves corresponents valones, tot amb un material inoxidable.

3.6.5.5 Fusibles.

S'utilitzaran cartutxos de tipus calibrat d'una intensitat nominal de 6A. fins 400 W. de potència de la làmpada i de 10 A. per als de 700 i 1000 W.

Es col·locarà un fusible en tots els conductors actius.

3.6.5.6 Normalització.

Tots els elements hauran de ser del model normalitzat pels Serveis Tècnics Municipals o intercanviables per aquests, pel que fa a dimensions, subjecció i connexions, sense necessitat d'operacions o elements accessoris.

3.6.6 Instal·lació d'equips en les llumeneres.

Quan es determini i en les llumeneres que disposin d'un compartiment separat per l'allotjament dels equips d'encesa de les làmpades, aquests s'allotjaran en l'esmentat compartiment i aniran subjectes a una placa mitjançant cargols de material inoxidable i brides que permetin la seva eventual substitució.

Aquesta placa se subjectarà a la carcassa de la llumenera mitjançant cargolaria inoxidable i anirà provista d'un fiador que impedeixi la seva caiguda accidental, permetent la seva fàcil utilització en cas d'avaría.

Aquest compartiment reunirà les condicions de seguretat i ventilació necessàries per al bon funcionament dels equips, d'acord amb la taula de característiques que figura en l'apartat corresponent en aquest Plec de Condicions.

Totes les connexions es realitzaran mitjançant terminals de tipus "Faston", Norma UNE 20425, allotjades en els seus corresponents connectors i amb una posició de connexió. Quan s'utilitzin les làmpades de vapor de sodi d'alta pressió, es connectarà l'encesa de forma tal que els impulsos incideixin sobre el contacte central de la làmpada.

El cablejat d'aquests equips serà capaç de resistir la temperatura de funcionament.

Tots els elements hauran de ser del model normalitzat pels Serveis Tècnics Municipals o intercanviables pels mateixos, pel que fa a les dimensions, subjecció i connexions, sense necessitat d'operacions o elements accessoris.

3.6.7 Instal·lació elèctrica de braços sobre façana.

3.6.7.1 Equip.

Quan l'equip no es col·loqui a l'interior de la llumenera, anirà subjecte a un tauler de material aïllant i incombustible mitjançant cargols de material inoxidable i brides que permetin la subjecció dels elements i la seva eventual substitució. Aquest tauler estarà allotjat en una caixa de material aïllant i autoextingible, de doble aïllament, tancada mitjançant cargols de cap triangular.

Podrà instal·lar-se també un equip complet estanc.

Totes les entrades i sortides d'aquesta caixa es realitzaran mitjançant premsaestopes.

Totes les connexions es realitzaran mitjançant terminals de tipus "Faston", Norma UNE 20425, allotjades en els seus corresponents connectors i amb una sola posició de connexió.

3.6.7.2 Fusibles.

Els fusibles s'allotjaran en una caixa de material aïllant i incombustible, dotada dels elements de connexió, borns i portafusibles, amb tapa tancada mitjançant un cargol imperdible que, en ser retirada, queda desconnectada de la instal·lació elèctrica del braç.

Les entrades i sortides del cable es realitzaran mitjançant premsaestopes.

Les dues caixes s'instal·laran a l'alçada de la línia d'alimentació i es fixaran a la façana mitjançant cargolaria inoxidable. La caixa portafusibles farà de caixa de derivació.

Per a la derivació al punt de llum s'utilitzarà conductor de coure i doble aïllament de secció mínima de 2,5 mm²., complirà la Norma UNE VV-1000.

Es protegiran amb fusibles tots els conductors actius.

3.6.7.3 Normalització.

Tots els elements hauran de ser del model normalitzat pels Serveis Tècnics Municipals o intercanviables pels mateixos, pel que fa a les dimensions, subjecció i connexions, sense necessitat d'operacions o elements accessoris.

Barcelona, Juny 2012

L'enginyer autor del Projecte

Pau Castillo Díaz