

Reglament d'infraestructures de telecomunicacions del Principat d'Andorra, del 2020-12-23

Text vigent a 17/10/2026

Annex 2. Norma tècnica de construcció de rases i cambres

Generat el 17/10/2026 a les 13:25

Dades fins al BOPA del 14/10/2026

Pàgina viva: bopa.mca.ad/reglament/2020-12-23/reglament-infraestructures-telecomunicacions-pri/annex-2

Text consolidat de treball, no oficial. Elaborat per MCA Assessors a partir del Butlletí Oficial del Principat d'Andorra. En cas de discrepància, mana el BOPA. Les notes d'elaboració pròpia estan pendents de revisió professional. No constitueix assessorament jurídic ni fiscal.



Versió actualitzada

Annex 2. Norma tècnica de construcció de rases i cambres

Article 1. Objecte L'objecte d'aquesta norma tècnica és establir les condicions constructives que s'han de complir en la construcció de l'embranchement a la xarxa de telecomunicacions i les característiques dels materials que s'han d'utilitzar. Article 2. Materials Els materials: els ciments, els àrids per a morters i els àrids per a formigons per construir canalitzacions i cambres destinades a suportar l'embranchement a la xarxa de telecomunicacions han de complir la normativa EHE (Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08), el PG3 UNE I NLT de la normativa espanyola, o bé la norma francesa AFNOR, i han de ser les normes que es prenguin com a referència en fer controls de qualitat per garantir la idoneïtat de la construcció. Els àrids destinats a confeccionar el formigó han de complir la norma UNE EN 933-1. Els àrids per a la construcció de formigons han de ser, com a màxim, de 0/10. El ciment ha de complir la norma RC 08 (Reial Decret 956/2008, del 6 de juny) i ha de ser conforme a l'article 26 de l'EHE de la norma espanyola. La dosificació del formigó per a la construcció de cambres i canalitzacions ha de ser, com a mínim, de 275 kg/m³ de ciment amb una relació aigua/ciment màxima de 0,6. El formigó de les canalitzacions i les cambres ha de tenir una resistència a la compressió al cap de set dies de 20 MPa i al cap de vint-i-vuit dies de 30 MPa. La fabricació del formigó (ref.: HA-25/20/B/IIa) ha de ser feta en una planta autoritzada, excepte si Andorra Telecom autoritza prèviament que es pugui fabricar manualment complint sempre les normes especificades anteriorment. Article 3. Implantació de les obres A. Regles d'implantació

1. El replanteig en planta de les obres s'ha d'efectuar seguint el projecte tècnic, i amb un tècnic d'Andorra Telecom.
2. La part exterior i superior de la canalització soterrada ha d'estar situada, com a mínim, a un metre de la superfície o del nivell de la via pública o privada.
3. La part més exterior de l'artèria de telecomunicacions ha d'estar situada, com a mínim, a 0,2 metres de distància de les altres canalitzacions subterrànies que hi hagi (gas, aigua, aire comprimit, clavegueres, etc.), i a una distància mínima de 0,3 metres de l'exterior del formigó de les canalitzacions dels cables d'energia elèctrica.
4. En el cas de la construcció de cambres, s'han de respectar les mateixes distàncies a partir del costat exterior de la cambra.
5. En casos particulars, Andorra Telecom pot acceptar o requerir posicions diferents. B. Toleràncies de posició de l'obra La tolerància de la implantació en la planta de l'eix de l'obra acabada, comparat amb l'eix teòric definit en el projecte tècnic, ha de ser, com a màxim, de 0,1 metres, llevat que, en casos especials, Andorra Telecom no permeti cap tolerància, com per exemple, a títol merament enunciatiu i no limitador, en presència d'obstacles, d'altres canalitzacions o per raó del límit del domini públic. C. Assentament

1. El grau mínim de compactació de la capa de base en carreteres generals, secundàries, cunetes, laterals estabilitzats, carrers i camins amb possible pas de vehicles ha de ser, com a mínim, del 98% PM. En altres zones on no sigui possible el pas de vehicles, ha de ser, com a mínim, del 95% PM.
2. Andorra Telecom pot verificar el grau mínim de compactació que hi hagi mitjançant l'assaig Proctor modificat (PM), que s'ha de fer segons la norma UNE 103501 o mitjançant qualsevol altra norma que consideri escaient. Article 4. Construcció de les canalitzacions A. Tipus i modelatge dels tubs

1. Està prohibida la instal·lació de colzes, llevat que s'autoritzi per Andorra Telecom en el projecte tècnic corresponent.

2. Els tubs, els tubs d'empulament i, si escau, els colzes han de ser de PVC, semirígid i han de complir la normativa francesa NF T 54-018.

3. El modelatge dels tubs ha de ser amb radis de curvatura (R) no inferiors a les dimensions indicades a continuació: Denominació del tub Dn X e 45 X 1,8 60 X 2 80 X 2,5 100 X 2 R (en m.) 5 6 12 14 B. Canalitzacions multi tubulars envoltades de formigó Les canalitzacions multitubulars envoltades de formigó s'han de fer amb tubs semirígid de PVC emplaçats dins de la rasa amb contorn de formigó.

1. Disposició dels tubs La canalització ha de ser sempre del tipus C; el nombre i el diàmetre dels tubs s'han d'indicar en el projecte tècnic. La canalització ha d'estar formada per la superposició de les capes horitzontals de tubs, que han de configurar una xarxa de malla quadrada o rectangular. Cada tub ha d'estar separat del tub veí, tant en el sentit vertical com horitzontal, per un espai de 3 cm i l'espai entre els tubs s'ha d'omplir amb formigó. Es poden utilitzar separadors de dos tipus, simples i dobles, adequats al diàmetre exterior dels tubs i amb una base de cinc forats. Els separadors es poden tallar si la capa de tubs és inferior a cinc. Mitjançant l'ús de grapes o clips de plàstic es poden acoblar separadors de tubs de diàmetres diferents, mantenint sempre la separació de 3 cm, i es pot construir qualsevol tipus d'apilament de tubs. S'han d'utilitzar sempre obligatòriament els separadors en totes les seccions, sempre que no s'indiqui el contrari en el projecte tècnic. Els tubs que es deixin en espera abans de formigonar s'han de tapar amb taps de polietilè.

2. Formigonada dels tubs Abans de formigonar és responsabilitat de la propietat verificar que els tubs estiguin col·locats conforme al projecte i que es mantinguin de forma rígida. El formigó ha d'envoltar completament els tubs. En cas d'apilament de tubs, la col·locació dels tubs i del formigó s'ha de fer per capes, posant-hi separadors cada 1,5 m. La formigonada de sota dels tubs ha de tenir, com a mínim, un gruix de 10 cm; la formigonada lateral ha de tenir, com a mínim, un gruix de 7 cm; i la formigonada de sobre ha de tenir, com a mínim, 10 cm.

3. Mandrinatge de verificació No es pot fer el mandrinatge sense la presència del representant d'Andorra Telecom. A aquest efecte, la propietat ha de contactar amb Andorra Telecom per acordar el dia i l'hora en què s'ha de fer la prova. S'ha de verificar si cada tub de la canalització permet el pas d'un calibre constituït d'una tija de llargada L, que comporti un disc rígida central ple, de diàmetre D, i a les extremitats dos discs plens de diàmetre d. Si, per les característiques específiques de l'estat de l'obra, el representant d'Andorra Telecom ho demana, la propietat ha de canviar o completar el mandrinatge de verificació amb un control efectuat amb un alveòmetre enregistrador. Durant l'operació de verificació dels tubs s'ha de passar una corda, que posteriorment ha de fer de guia-cables, i que s'ha de lligar a les anelles del tap d'obturació d'alvèols definitiu. La corda ha de ser imputrescible i de resistència mínima a la tracció de 100 daN.

4. Arribada a les cambres La propietat ha de fer l'embocadura segons les tècniques indicades per Andorra Telecom, i ha de procurar que els tubs quedin encarats per facilitar l'estesa de cables. L'acabament dels tubs a l'arribada a la cambra s'ha de fer en un pla anterior a les parets interiors de la cambra. L'últim separador s'ha de posar a l'extremitat teòrica dels tubs dins la cambra i formar, així, la màscara. Els tubs han de quedar obturats a l'arribada a les cambres de forma provisional amb taps de polietilè. Els taps definitius (Model B Etuy), en la part destina-

da a quedar dins dels tubs, han de tenir una anella. Quan s'hagi efectuat el mandrinatge de verificació, s'han de segellar els tubs amb els taps, que s'han d'encolar seguint el procediment descrit amb anterioritat, després de lligar-hi les cordes. Amb els taps d'obturbació s'han de segellar els tubs encolant-los. Tub Tap B Etuy 45 X 1,8 45 60 X 2 60 80 X 2,5 75-80 C. Reparació de canalitzacions A petició d'Andorra Telecom, la propietat ha de comprovar els tubs obstruïts i determinar la situació exacta de l'obstrucció. Una vegada feta la reparació, ha de comprovar els tubs reparats. Els tubs reparats s'han d'envoltar amb formigó en tots els casos. S'han d'obturar els tubs buits com si es tractés de canalitzacions noves. Article 5. Construcció de cambres A. Plànols de cambres

1. Les cambres que calgui construir han de formar part del catàleg de cambres normalitzades, tret que Andorra Telecom i la propietat ho acordin diferentment en el projecte tècnic corresponent. En els plànols dels projectes tècnics únicament s'hi han d'indicar els codis normalitzats de les cambres, així com els seus emplaçaments, però, a petició de la propietat, Andorra Telecom ha de facilitar també els plànols tipus corresponents a les cambres que estiguin incloses en el projecte.

2. En el cas que durant l'execució del projecte sorgeixi la necessitat de fer alguna modificació, la propietat l'ha de sotmetre prèviament a l'aprovació d'Andorra Telecom. B. Execució de cambres

1. Les dimensions, la qualitat dels materials i altres detalls constructius han de ser, com a mínim, els que s'especifiquin en el projecte tècnic corresponent d'Andorra Telecom.

2. Per garantir l'acabament correcte de les cambres i per evitar la necessitat d'arrebossat o d'un altre acabament addicional, s'ha de dur a terme l'encofrat amb superfícies totalment lliures, i la vibració del formigó durant la construcció de la cambra.

3. La propietat ha de seguir les toleràncies següents: Les dimensions de les obres acabades no poden variar del 3% de les teòriques. En planura, un regle d'1 m aplicada sobre la superfície interior no ha de fer aparèixer una fletxa superior a 5 mm. C. Cambres prefabricades Les cambres han de ser conformes a les especificacions d'Andorra Telecom. Les cambres que presentin esquerdes o altres defectes no es poden acceptar. D. Dispositius de tancament

1. Els marcs, les tapes i els tampons han de ser de fosa o de ferro colat.

2. Els marcs i les tapes han de ser tipus norma EN-124 D-400 CS4S de ferro colat, amb l'anagrama d'Andorra Telecom.

3. Les tapes de voravia o calçada s'han de diferenciar per la seva resistència (tipus D-400 CS4S per carretera 400KN, i D-125 voravia 125KN). Les tapes han de ser sempre les homologades per Andorra Telecom. Per comprar-ne és necessari el full d'autorització de compra subministrat per Andorra Telecom.

4. És responsabilitat de la propietat col·locar correctament, si escau, els marcs i la resta de dispositius de tancament. Article 6. Validació de modificacions En cas que s'hagin produït modificacions sobre el projecte tècnic inicial, Andorra Telecom ha de validar-ne els canvis com a condició necessària per acceptar els treballs i, consegüentment, per a l'embranchament a la xarxa de telecomunicacions. A aquest efecte, la propietat ha de lliurar els plànols definitius del projecte en el format definit pels serveis tècnics d'Andorra Telecom. Article 7. Remissió normativa En tot el que no preveu aquesta norma tècnica, s'ha d'aplicar el Reglament regulador de l'obertura de rases en la xarxa de carreteres i vies urbanes, aprovat pel Govern en la sessió del 26 d'octubre del 2005.

Redacció vigent des del 31/12/2020 · text original · [Reglament d'infraestructures de telecomunicacions del Principat d'Andorra, del 2020-12-23](#) (BOPA 2020-12-30)

COM CITAR-LO

Annex 2 del Reglament d'infraestructures de telecomunicacions del Principat d'Andorra, del 2020-12-23, en la redacció vigent a 17/10/2026.

Historial de versions

1. **31/12/2020** → vigent · text original · Reglament d'infraestructures de telecomunicacions del Principat d'Andorra, del 2020-12-23 · [BOPA 2020-12-30](#)