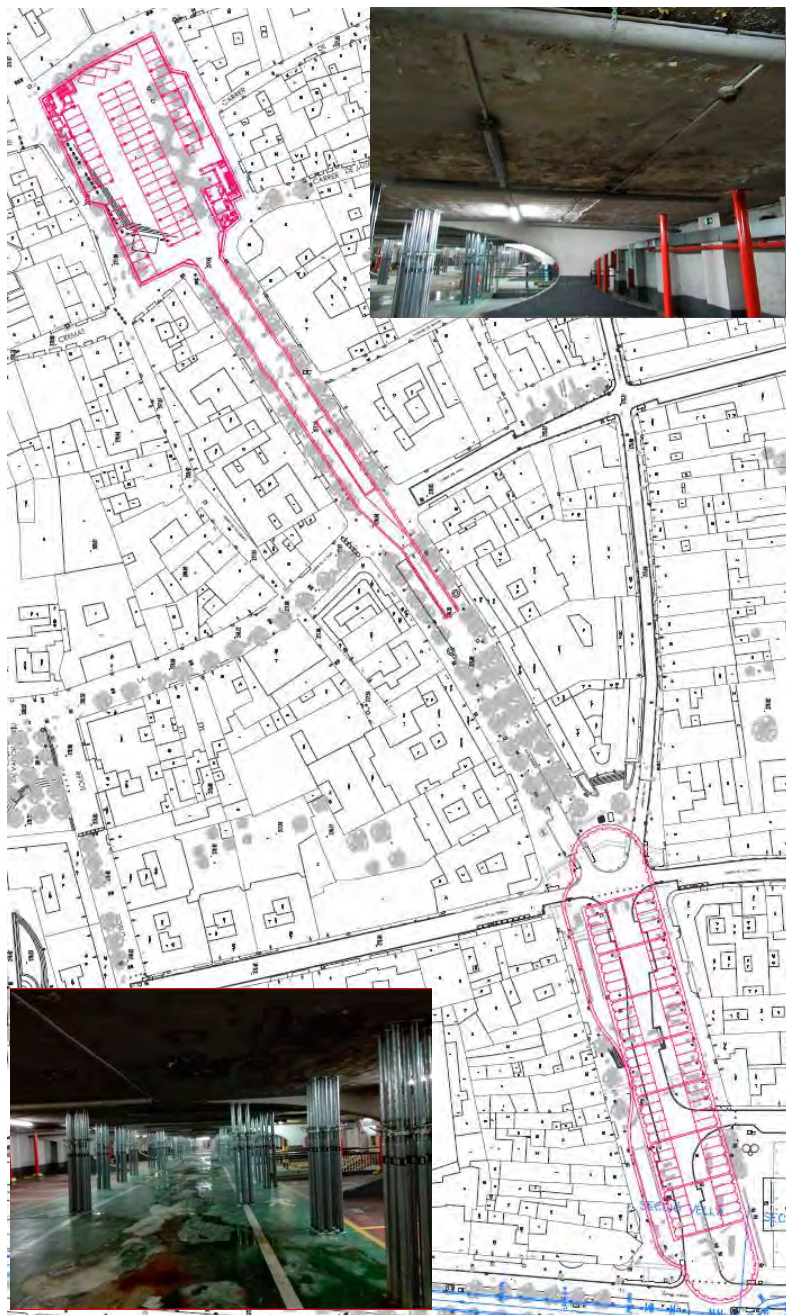


AVANTPROJECTE DE NOU APARCAMENT DEL PORTAL DE SANT ROC

DOCUMENT NÚM 1.- MEMÒRIA I ANNEXES
DOCUMENT NÚM. 2: PLÀNOLS
DOCUMENT NÚM. 3: PRESSUPOST

Setembre 2022



ÍNDEX

DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXES

MEMÒRIA

1. ANTECEDENTS
 - 1.1. ANTECEDENTS TÈCNICS
 - 1.2. ANTECEDENTS ADMINISTRATIUS
2. OBJECTE DE L'AVANTPROJECTE
3. DADES BÀSIQUES
 - 3.1. DOCUMENTACIÓ DISPONIBLE
 - 3.2. CARTOGRAFIA
 - 3.3. DADES HIDRÀULIQUES
 - 3.4. GEOTÈCNIA
4. ALTERNATIVES
 - 4.1. ALTERNATIVA 1. CLAUSURA DE L'APARCAMENT
 - 4.2. ALTERNATIVA 2. ADAPTACIÓ A DIPÒSIT DE LAMINACIÓ
 - 4.3. ALTERNATIVA 3. REHABILITACIÓ DE L'APARCAMENT
 - 4.4. ALTERNATIVA 4. REHABILITACIÓ DE L'APARCAMENT, CONNEXIÓ AMB EL DE LA PLAÇA VELLA I NOUS ACCESSOS
 - 4.5. ALTERNATIVA 5. QUATRE PLANTES A L'APARCAMENT DEL PORTAL DE SANT ROC, CONNEXIÓ AMB EL DE LA PLAÇA VELLA I NOUS ACCESSOS
 - 4.6. ANÀLISI DE LES ALTERNATIVES
5. DESCRIPCIÓ DE L'ALTERNATIVA TRIADA
 - 5.1. ESTRUCTURA
 - 5.2. ACCESOS
 - 5.3. PROCÉS EXECUTIU
6. CÀLCULS RESISTENTS
7. EXPROPIACIONS
8. SERVEIS AFECTATS
9. PLA DE TREBALLS
10. PRESSUPOSTOS
11. DOCUMENTS QUE INTEGREN AQUEST ESTUDI
12. CONCLUSIÓ

ANNEXES

- ANNEX 1. ANTECEDENTS
- ANNEX 2. ESTUDI D'ALTERNATIVES
- ANNEX 3. PLA DE TREBALLS
- ANNEX 4. SERVEIS AFECTATS
- ANNEX 5. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

DOCUMENT NÚM. 2: PLÀNOLS

DOCUMENT NÚM. 3: PRESSUPOST

- Amidaments
- Quadre de Preus
- Pressupost

AVANTPROJECTE DEL NOU APARCAMENT DEL PORTAL DE SANT ROC A TERRASSA

DOCUMENT NÚM. 1. MEMÒRIA I ANNEXOS

AVANTPROJECTE DEL NOU APARCAMENT DEL PORTAL DE SANT ROC A TERRASSA

MEMÒRIA

ÍNDEX

MEMÒRIA.....2

1. ANTECEDENTS.....2

1.1. ANTECEDENTS TÈCNICS.....2

1.2. ANTECEDENTS ADMINISTRATIUS 5

2. OBJECTE DE L'AVANTPROJECTE 5

3. DADES BÀSIQUES 5

3.1. DOCUMENTACIÓ DISPONIBLE 5

3.2. CARTOGRAFIA 6

3.3. DADES HIDRÀULIQUES.....6

3.4. GEOTÈCNIA.....6

4. ALTERNATIVES 6

4.1. ALTERNATIVA 1. CLAUSURA DE L'APARCAMENT 6

4.2. ALTERNATIVA 2. ADAPTACIÓ A DIPÒSIT DE LAMINACIÓ.....7

4.3. ALTERNATIVA 3. REHABILITACIÓ DE L'APARCAMENT.....7

4.4. ALTERNATIVA 4. REHABILITACIÓ DE L'APARCAMENT, CONNEXIÓ AMB EL DE LA PLAÇA VELLA I NOUS ACCESSOS. 8

4.4.1. ALTERNATIVA 4.1 MANTENIMENT DELS ACCESSOS EXISTENTS.....8

4.4.2. ALTERNATIVA 4.2 ENTRADA DIRECTE DES DE LA RAMBLA I SORTIDA PER L'EXISTENT 9

4.4.3. ALTERNATIVA 4.3 ENTRADA DES DE EL CARRER DE LA CISTERNA I SORTIDA DIRECTE A LA RAMBLA 9

4.4.4. ALTERNATIVA 4.4 ENTRADA I SORTIDA DIRECTES DES DE LA RAMBLA.....9

4.5. ALTERNATIVA 5. QUATRE PLANTES A L'APARCAMENT DEL PORTAL DE SANT ROC, CONNEXIÓ AMB EL DE LA PLAÇA VELLA I NOUS ACCESSOS.....9

4.6. ANÀLISI DE LES ALTERNATIVES 10

5. DESCRIPCIÓ DE L'ALTERNATIVA TRIADA 10

5.1. ESTRUCTURA 10

5.2. ACCESOS.....11

5.3. PROCÉS EXECUTIU 11

6. CÀLCULS RESISTENTS.....11

7. EXPROPIACIONS.....12

8. SERVEIS AFECTATS.....12

8.1. INFORMACIÓ DELS SERVEIS EXISTENTS 12

8.2. SERVEIS AFECTATS PER L'ALTERNATIVA 1. CLAUSURA DE L'APARCAMENT 12

8.2.1. TREBALLS PREVIS.....12

8.2.2. XARXES MUNICIPALS D'ENLLUMENAT PÚBLIC I SEMÀFORS.....12

8.2.3. XARXA MUNICIPAL DE CLAVEGUERAM.....13

8.2.4. XARXA DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA POTABLE DE MINA AIGÜES DE TERRASSA.....13

8.2.5. MINA MARI VINYALS, DE LA EMPRESA AIGÜES DE SABADELL, CASSA.....13

8.2.6. XARXA DE DISTRIBUCIÓ DE GAS NATURAL CANALITZAT DE NEDGIA.....13

8.2.7. XARXA DE DISTRIBUCIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA EN BAIXA I MITJA TENSIÓ D'EDISTRIBUCIÓ.....13

8.2.8. XARXA DE TELEFONIA I TELECOMUNICACIONS DE TELEFÒNICA I ALTRES OPERADORS AMB INSTAL·LACIONS PER LA SEVA INFRAESTRUCTURA.....13

8.2.9. XARXA DE TELECOMUNICACIONS DE L'OPERADOR DE FIBRA ÒPTICA ONO-VODAFONE.....13

8.3. SERVEIS AFECTATS PER L'ALTERNATIVA 2. ADAPTACIÓ A DIPÒSIT DE LAMINACIÓ.....14

8.4. SERVEIS AFECTATS PER L'ALTERNATIVA 3. REHABILITACIÓ DE L'APARCAMENT.....14

8.4.1. XARXES MUNICIPALS D'ENLLUMENAT PÚBLIC I SEMÀFORS.....14

8.4.2. XARXA DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA POTABLE DE MINA AIGÜES DE TERRASSA.....14

8.4.3. XARXA DE DISTRIBUCIÓ DE GAS NATURAL CANALITZAT DE NEDGIA.....14

8.5. SERVEIS AFECTATS PER L'ALTERNATIVA 4. REHABILITACIÓ DE L'APARCAMENT, CONNEXIÓ AMB EL DE LA PLAÇA VELLA I NOUS ACCESSOS.....14

8.5.1. TREBALLS PREVIS.....15

8.5.2. XARXES MUNICIPALS D'ENLLUMENAT PÚBLIC I SEMÀFORS.....15

8.5.3. XARXA MUNICIPAL DE CLAVEGUERAM.....15

8.5.4. XARXA DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA POTABLE DE MINA AIGÜES DE TERRASSA.....15

8.5.5. MINA MARI VINYALS, DE LA EMPRESA AIGÜES DE SABADELL, CASSA.....15

8.5.6. XARXA DE DISTRIBUCIÓ DE GAS NATURAL CANALITZAT DE NEDGIA.....15

8.5.7. XARXA DE DISTRIBUCIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA EN BAIXA I MITJA TENSIÓ D'EDISTRIBUCIÓ.....15

8.5.8. XARXA DE TELEFONIA I TELECOMUNICACIONS DE TELEFÒNICA I ALTRES OPERADORS AMB INSTAL·LACIONS PER LA SEVA INFRAESTRUCTURA.....15

8.5.9. XARXA DE TELECOMUNICACIONS DE L'OPERADOR DE FIBRA ÒPTICA ONO-VODAFONE.....16

8.6. SERVEIS AFECTATS PER L'ALTERNATIVA 5. QUATRE PLANTES A L'APARCAMENT DEL PORTAL DE SANT ROC, CONNEXIÓ AMB EL DE LA PLAÇA VELLA I NOUS ACCESSOS.....16

8.7. CRITERIS EMPRATS PER LA VALORACIÓ DE LES ALTERNATIVES.....16

9. PLA DE TREBALLS 16

10. PRESSUPOSTOS.....16

11. DOCUMENTS QUE INTEGREN AQUEST AVANTPROJECTE.....16

12. CONCLUSIÓ.....17

MEMÒRIA

1. ANTECEDENTS

1.1. Antecedents tècnics

El *Proyecto de aparcamiento en el Portal de San Roque* es redacta en data 23 de juliol de 1970.

El 2 d'octubre de 1970 s'adjudica la concessió de la construcció i explotació de l'aparcament soterrani amb l'empresa *Aparcamientos Subterráneos de Tarrasa, S.A.* per un període de 50 anys. En data 5 de juny de 1973, finalitzades les obres, té lloc la recepció definitiva.

Mitjançant la llicència d'obres menors 278/09 de data 22 de juny de 2009 es van realitzar uns reforços per a resoldre uns assentaments importants de les lloses superiors de les plantes -2 i -3 de l'aparcament. Concretament es van dividir les llums entre costelles d'aquestes plantes en tres llums més reduïdes mitjançant uns pilars metàl·lics a les plantes -2 i -3.

En data 20 de novembre de 2017 el Sr. Esteve Riba Genescà, Enginyer de Camins, Canals i Ports presenta un informe definitiu sobre l'aparcament del Portal de Sant Roc per tal d'avaluar el seu estat estructural i les causes que han provocat les seves deformacions. Aquest informe conclou que en una situació de càlcul estricta de l'estructura de l'aparcament soterrat (sense els coeficients de majoració de càrregues i de minoració de materials que estableix la normativa vigent), presenta un coeficient de seguretat superior a 1, però que en cap cas compleix els requeriments de la normativa vigent. Es conclou que és necessari plantejar actuacions que garanteixin la seguretat de l'estructura d'acord a la normativa vigent. A més s'analitzen els problemes derivats de les filtracions d'aigua detectats principalment en el forjat superior de la planta -1 i la planta 3.

En data 13 de desembre de 2017, la Sra. M^a Glòria García Castillo entra per registre d'entrada núm 11621 en representació de l'empresa *Aparcamientos Subterráneos de Tarrasa, S.A* un informe signat pel Sr. Esteve Riba Genescà, Enginyer de Camins, Canals i Ports, on es conclou que l'estructura es troba lluny del risc de col·lapse. Segons aquest informe, es pot continuar l'activitat d'explotació del l'aparcament, establint unes mesures de reforç de l'estructura dins d'un termini no superior a 6 mesos.

En data 20 de novembre de 2017, s'entra per registre un informe de conclusions i, a continuació, s'acorda, amb els representants de l'empresa *Aparcamientos Subterráneos de Tarrasa, S.A* que a finals del mes de gener de 2018 entregaran un avantprojecte de rehabilitació de l'aparcament soterrat on es proposarien i valorarien les actuacions necessàries i definitives per a garantir el compliment de la normativa vigent. També s'acorda què a partir d'aquest avantprojecte, es redactarà un projecte executiu de rehabilitació de l'aparcament per a què en un període no superior als 6 mesos, contats a partir del 13 de desembre de 2017, es puguin iniciar les obres de rehabilitació.

El tècnic municipals van considerar la dificultat de les actuacions de rehabilitació en unes plantes de gàlib molt limitat,. Van considerar a més els condicionaments d'explotació, els derivats del contracta de concessió, el fet de que la concessió finalitzava el 19 de març de

2022 i la circumstància de que, l'Ajuntament de Terrassa com a propietari havia de validar la solució constructiva proposada.

Per analitzar la situació, amb data 12 de març de 2018, es va celebrar una reunió a Projectes i Obres, Àrea de Territori i Sostenibilitat de l'Ajuntament de Terrassa, amb els tècnics Salvador Navarro i Eva Trull de la U.P.C especialistes en estructures. En aquesta reunió es va explicar la problemàtica i es va acordar realitzar una prova de càrrega estàtica i dinàmica.

Els mesos de febrer, març i abril de 2018 es van realitzar els estudis previs, les proves i l'anàlisi dels resultats. Es va concloure el que segueix:

El cantell de la llosa i la seva quantia son molt reduïts per suportar les càrregues de projecte amb condicions adequades de servei, per les llums i configuració estructural dissenyada. D'una part, l'esveltesa de la llosa ($L/d=49.6$ en la direcció de la menor llum) es molt superior a l'esveltesa habitual i recomanada en les normatives (Eurocodi, Instrucció EHE) que està al voltant de $L/30$. D'altra part, la quantia d'armadura disposada és del 0.46 %, que si bé és superior a la mínima, dona lloc a fortes traccions en l'armadura i compressions en el formigó. Com a conseqüència es produeixen fletxes, tensions en les armadures i el formigó i amples de fissura no admissibles en situació de servei, fins i tot sota el pes propi.

S'han realitzat una sèrie de càlculs en règim no lineal (considerant els efectes de la fissuració del formigó i la possible plastificació de les armadures) mitjançant diversos models amb diferents nivells d'aproximació, que han reproduït amb bona precisió les fletxes i fissures observades tant abans com durant la prova de càrrega. Aquest fet ha permès validar el model i considerar-lo fiable de cara a predir el comportament amb sobrecàrregues.

De la campanya d'assaig dels testimonis, s'ha obtingut una resistència mitja de 14 N/mm², amb un valor mínim de 12,8 N/mm², i un mòdul elàstic que varia entre 23,5 i 35,7 GPa.

La prova de càrrega estàtica s'ha realitzat al sostre de la planta inferior (per raons funcionals de l'aparcament) en la zona on els assajos dinàmics han detectat la menor freqüència pròpia de vibració, associada a la menor rigidesa. S'han aplicat 2,0 kN/m² en una superfície de 3 x 5 m² al centre de la llum. Els resultats obtinguts han estat satisfactoris, havent-se produït una fletxa instantània reduïda d'1,12 mm, que concorda raonablement amb la predicció numèrica. La recuperació d'aquesta fletxa ha estat total. Aquest fet indica que la sobrecàrrega aplicada no ha produït un dany addicional irreversible en l'estructura.

Els càlculs realitzats sota l'acció de la sobrecàrrega de 2 kN/m² en tota la superfície (que es la carrega de projecte), indiquen que les tensions en el formigó arriben a valors de 9 N/mm² en el sentit longitudinal, el que representa un 75% de la resistència a compressió del formigó, i de 11 N/mm² en el sentit transversal, és a dir un 90 % de la resistència a compressió del formigó. A més, les tensions en les armadures en la zona d'encastament a la riostra arriben al seu límit elàstic (fet que ja es produeix sota el pes propi, on s'observen fissures de 3 mm d'amplada). D'altra banda, a la zona de voladís i a la base de les riostres el model prediu, i s'ha observat, fissuració d'1mm d'ample. Aquest aspecte pot implicar la plastificació de l'acer passiu.

Els càlculs realitzats sota l'acció de la sobrecàrrega de 4 kN/m² en tota la superfície (que es la carrega especificada per el Codi Tècnic de l'Edificació) indiquen que en alguns punts s'arribaria a assolir la resistència a compressió del formigó, l'ample de fissura augmenta fins a 4 mm en la zona de negatius (incrementant la deformació de les armadures plastificades) i les tensions en les armadures en la zona de moments positius estarien al voltant del 400 MPa.

Hi ha aspectes no considerat en els càlculs, degut a la seva incertesa, com ara els efectes del postensat longitudinal a les vores de la llosa, l'efecte de puntal que fa la llosa sobre les pantalles, i l'efecte de membrana que poden tenir efectes positius (reducció de fissures) però també negatius per que poden incrementar les compressions en el formigó.

Pel que fa a la comprovació de fatiga, si considerem una resistència del formigó a fatiga igual al 85% de la resistència sota càrrega estàtica i suposant que l'aparcament està carregat amb 1.6 kN/m² un o més cops per setmana durant 46 anys, la càrrega cíclica amb elevats nivells de tensió implica una reducció de la resistència a flexió, aspecte que pot produir l'esgotament de seccions per fatiga. La predicció de l'instant de l'esgotament és difícil de determinar amb precisió per les incerteses associades a la fatiga, però sí que és cert que l'ús de l'aparcament en servei suposa un deteriorament que s'ha quantificat de forma aproximada, pel que sota aquest aspecte és recomanable actuar el més aviat possible.

Els resultats obtinguts indiquen amb claredat que l'estructura no compleix de llarg els requisits exigibles per satisfer els estats límits de servei ni tampoc els estats límits últims (tot i considerant com a coeficients de seguretat de les accions i dels materials 1.0).

Donat que la normativa identifica el estat límit últim amb la ruptura local i no al col·lapse global de l'estructura, s'ha realitzat un càlcul aproximat de la càrrega que produiria el col·lapse tenint en compte el comportament bidimensional i l'existència dels pilars de reforç de 2009 i aplicant el mètode de línies de ruptura. El col·lapse es produiria just en el moment en que la llosa punxonés al voltant dels pilars metàl·lics, per una sobrecàrrega d'ús característica de 4,13 kN/m². En aquest instant es mobilitzarien les línies de ruptura, però la càrrega última seria de 10,72 kN/m², el que suposa, tenint en compte els coeficients de seguretat establerts per la normativa, la càrrega del pes propi més una sobrecàrrega de càlcul menor que la que produiria el punxonament. Per tant, el col·lapse general s'hauria produït un cop punxona la llosa. Donades les incerteses de l'estat real de l'estructura per possibles vicis ocults, que no es coneixen perquè es requeriria un estudi més a fons de l'estat real en detall de tota l'estructura (corrosió de les armadures, manca d'adherència, manca d'uniformitat del formigó, fatiga per efecte de càrregues repetides, etc) i donat els resultats dels càlculs que evidencien que no es compleixen els estats límits últims ni de servei i que la càrrega de col·lapse és solament un 1,03% més de la màxima establerta per la normativa, es recomana realitzar una actuació immediata de redacció de projecte de reparació i reforç i d'execució de les obres, per tal de garantir l'acompliment dels requisits de seguretat, funcionalitat i durabilitat de l'estructura.

En data 31.07.2018 la U.P.C., mitjançant un Informe tècnic sobre les mesures preventives a l'aparcament subterrani del Portal de Sant Roc, valida les mesures proposades per ASTASA per tal de limitar la circulació en el passadís central dels forjats intermedis de l'aparcament i així reduir l'estat de càrregues actuant sobre els mateixos. El passadís

central de 7 m d'amplada es limitarà a un únic carril de circulació de 3,40 m, i uns carrils laterals de pas de Informe tècnic sobre l'Informe sobre mesures vianants de 1,50 m d'amplada a cada banda del carril de circulació. Així mateix, les places d'aparcament es faran 30 cm més llargues a ambdós costats.

Atès que els estudis anteriors es referien als forjats de les plantes soterrades i pera completar l'anàlisi estructural, en data 10 de setembre de 2018 es redacta el *Informe referent a la definició de actual de la llosa de coberta per la seva part inferior de del Portal de Sant Roc a Terrassa*

Per a poder fonamentar basar les conclusions dels anàlisis en dades reals, en data 26 de Novembre de 2018, el *SERVICIO DE GEOFÍSICA APLICADA UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA* realitza una prospecció amb tècniques de georradar de l'estructura.

En data 10 de desembre de 2018 la U.P.C. realitza un *Informe tècnic sobre el comportament en estat límit últim i de servei de la coberta de l'aparcament soterrat del Portal Sant Roc de Terrassa*. Resumim a continuació les conclusions preliminars.

D'acord amb els models tridimensionals realitzats considerant o no la no linealitat del formigó, s'observa que existeix un treball bidimensional de la coberta, de forma que els nervis longitudinals absorbeixen un 55-60% de la càrrega.

De l'anàlisi estructural realitzat, s'observa que per la combinació en estat límit últim de les accions (pes propi + carrega permanent d'aglomerat (0,10 m) i terres (0,10 m) + sobrecàrrega d'ús de trànsit de 4 kN/m² i camió de serveis de 26 Tn) es verifica l'estat límit últim d'esgotament enfront sol·licitacions normals.

Tanmateix, no es verifica l'estat límit últim de tallant. El tallant de càlcul a un cantell útil del recolzament quan està actuant la totalitat de les accions permanents és de 281,4 kN, i el tallant de càlcul considerant accions permanents i la sobrecàrrega de trànsit és de 354 kN, i si considerem el camió de serveis enlloc de la sobrecàrrega d'ús el tallant és de 405,9 kN. El tallant de càlcul amb la totalitat de les càrregues és de 445,9 kN. El tallant últim resistit per la coberta és de 244,16 kN, considerant els coeficients de seguretat dels materials. Per tant, no es compleix l'estat límit últim de tallant ni per quan està actuant les accions permanents majorades.

Si no consideréssim factors de seguretat de les accions, el tallant total quan passa el camió de serveis sense considerar la sobrecàrrega d'ús, és de 269,5 kN. D'altra banda, la resistència a tallant sense minorar les resistències del formigó ni de l'acer, és de 295,5 kN, pel que estem molt a prop del col·lapse considerant la posició més desfavorable del camió actuant sobre la coberta dins de la zona de circulació. De totes maneres, considerant les accions permanents i la sobrecàrrega d'ús de 4kN/m² sense coeficients de seguretat, el tallant de càlcul és de 257,2 kN, inferior al tallant últim sense factors de seguretat 295,5 kN.

En qualsevol dels casos, l'estat límit últim de tallant no es verifica, i per tant no es compleixen els requisits exigits per la normativa. Creiem que, sota aquests nivells tan elevats de sol·licitació haurien d'existir fissures de tallant importants, i per tant es recomana fer una inspecció dels nervis de la coberta per corroborar-ho.

Donat que la resistència a tallant depèn en gran mesura de la resistència del formigó i en particular de la resistència a tracció, es recomana extreure uns testimonis per tal d'assajar-los i avaluar la capacitat resistent del formigó de la coberta la qual s'ha suposat de resistència 25 N/mm² per aquest estudi. També es recomana quantificar de forma més exacta el gruix de terres i l'aglomerat que es disposa sobre la coberta per tal de poder fer un càlcul més ajustat.

Pel que fa a l'estat límit de servei de fissuració, l'obertura de fissura màxima és de 0,45 mm i no verifica la obertura màxima admissible segons la EHE-08 ($w_{max} = 0,3$ mm).

El pas del camió de serveis no suposa un problema a nivell de servei o esgotament enfront sol·licitacions normals però sí enfront sol·licitacions tangencials.

Es recomana comprovar la fletxa real màxima de la coberta per tal de comparar-la amb el model numèric.

En els càlculs no s'ha considerat una possible pèrdua de secció de l'armadura, ja que sembla que no s'hagi produït d'acord amb l'informe realitzat per COTCA. Tanmateix, en aquest estudi només s'ha fet l'extracció d'una barra i part de la coberta està protegida amb palplanxes per contenir l'aigua que es filtra per la mateixa. Finalment, fins que no es facin les actuacions pertinents per tal que la coberta compleixi els estats límits últims i de servei, es recomana col·locar uns apuntaments sota la coberta per sota de cadascun dels nervis, en la zona propera al recolzament, i que aquests es perllonguin fins la solera.

El 19 desembre de 2018 el Tinent d'Alcalde de l'àrea de Territori i Sostenibilitat de l'Ajuntament de Terrassa dicta Resolució en relació a l'escrit presentat per l'empresa Aparcamientos subterráneos de Terrassa SA en data 18 de desembre i registre d'entrada 18-12-2018.

Destaquem el contingut més rellevant als efectes del present avantprojecte.

Requerir a ASTASA per que procedeixi de forma immediata i urgent a la instal·lació dels 87 puntals de 25T a les zones indicades pels enginyers del Departament d'Enginyeria Civil i Ambiental de la UPC de conformitat amb el plànol facilitat juntament amb aquest requeriment, per poder mantenir l'accés de l'aparcament limitat a través del carrer Vinyals per restringir el trànsit al Portal de Sant Roc, donat l'estat de la llosa de la coberta de l'aparcament.

Requerir a ASTASA per que en el termini màxim de 6 setmanes procedeixin a la instal·lació de 198 puntals de 25T cadascun, substituint els 87 puntals instal·lats prèviament, d'acord amb les indicacions proposades pels enginyers del Departament d'Enginyeria Civil i Ambiental de la UPC, de conformitat amb el plànol facilitat juntament amb aquest requeriment.

En data 12 de desembre de 2018 ASTASA presenta una Ppropuesta de una tercera solución de refuerzo de la estructura del aparcamiento subterráneo del Portal de Sant Roc de Terrassa con el uso de tirantes.

En data gener de 2019 es realitza una cala pera obtenir informació d la coberta.

En data 28 de gener de 2019 la U.P.C. redacta un Informe tècnic sobre la informació obtinguda a la visita a la coberta de l'Aparcament de Sant Roc del dia 16 de gener. Resumim les conclusions finals

La visita realitzada a la coberta de l'aparcament, i la observació de la fissura de tallant al nervi amb un ample d'entre 0,8 mm i 1mm, corrobora els resultats de Informe tècnic sobre el comportament en els estats límits últims i de servei de la coberta de l'aparcament soterrat del Portal de Sant Roc de Terrassa.

En aquest informe s'indica que no es verifica l'estat límit últim de tallant d'acord amb la normativa vigent.

Actualment, després de la visita i l'informe realitzat, es disposa de dades suficients per concloure que la coberta està en una situació propera al seu límit resistent i que no verifica els requisits de seguretat, funcionalitat i durabilitat de la normativa vigent EHE-08.

De forma provisional, i fins que es facin les actuacions pertinents sobre la coberta per tal de que verifiqui els requisits exigits per la normativa, s'ha recomanat la col·locació de puntals sota la coberta que transmetin les càrregues produïdes pel trànsit lleuger (4 kN/m²) i per un camió de 5,5 tn cap a la solera. Aquests apuntaments han de poder resistir cadascun d'ells una compressió de 250 kN.

En data 15 de març de 2019 la U.P.C. redacta un altre Nota Tècnica sobre la coberta de que assenyala el que segueix:

Un cop col·locats els puntals, la coberta presenta un tallant de càlcul (amb coeficients de majoració) a un cantell útil del puntal de 264 kN degut a càrrega permanent, considerant el promig de gruix de paviment vist després de la visita del gener. Per tant, com el tallant últim resistit per la coberta és de 281 kN. Aquesta podria suportar una sobrecàrrega d'ús repartida per tota la superfície de 1.7 kN/m². Per tant, es recomana que sobre la coberta de l'aparcament no circuli trànsit de vehicles convencionals, només el d'accés a l'aparcament.

Com ja s'havia comentat, després de la visita i l'informe realitzat, es disposa de dades suficients per concloure que la coberta està en una situació propera al seu límit resistent i que no verifica els requisits de seguretat, funcionalitat i durabilitat de la normativa vigent EHE-08.

En data 22 d'octubre de 2019 la U.P.C. redacta una Nota Tècnica Addicional sobre la coberta que assenyala:

Com a conclusió, donat que en la darrera de les bigues més properes a la zona de la Rambla Egara hi ha una zona que no es verifica l'Estat Límit Últim de Tallant, es recomana realitzar una actuació de reforç a la coberta sota la zona de la Rambla Egara, per tal de que en aquesta zona es verifiqui la seguretat estructural, seguint el mateix criteri de reforç que s'ha emprat a la zona sota el carrer Cisterna i que es recull a la corresponent memòria valorada.

En data 05 de novembre de 2019 la U.P.C. torna a redactar una Nota Tècnica Addicional sobre la coberta que defineix la col·locació de puntals addicionals a la coberta de l'aparcament per tal de suportar una sobrecàrrega de 4 kN/m²

Aquest informe presenta la disposició de nous puntals provisionals per tal de que a la zona central de la coberta de l'aparcament de Sant Roc, per on ara no circula el trànsit rodat, la coberta de l'aparcament pugui aguantar una sobrecàrrega d'ús de 4 kN/m2 corresponent al pes dels vianants sota la combinació d'Estat Límit Últim.

Per tal que el tallant de càlcul no superi els 281 kN a un cantell útil de la vora del recolzament o de la vora del puntal, s'han de col·locar dues fileres addicionals de puntals a 6,10 m de la cara exterior de les pantalles del contorn a sota dels nervis de la zona on no es fa l'actuació de reforç (sota c/Cisterna i sota la Rambla Egara), també s'han de col·locar dos puntals a sota dels nervis on hi ha els mampares a una distància de 7,10 m de la cara exterior de la pantalla.

En data 20 de novembre 2019 es redacta un altre informe de la coberta amb el càlcul del reforç a tallant de la zona de la coberta sota la Rambla Egara, així com el reforç a realitzar quan es considera que el camió de recollida de vidre circula pel c/Cisterna però que pot girar cap al c/Major i cap al c/Vall.

Es recomana que mentre durin les obres de reforç es faci un desviament de trànsit per tal de que no circulin els vehicles sobre la coberta per tal de minimitzar els esforços tallants sobre la coberta durant l'execució de les obres.

En data 09 de desembre de 2019 la U.P.C. redacta un altre Informe tècnic sobre la necessitat de col·locació de puntals addicionals a la coberta de l'aparcament per tal de suportar la sobrecàrrega de bombers en una zona de la coberta. També revisa el reforç sota carrer Cisterna amb el cantell real de la coberta.

En data 29 de gener de 2020 la U.P.C. redacta un altre Informe tècnic sobre Informe tècnic de re-definició del reforç de la coberta de l'aparcament sota la Rambla Egara per l'increment del gruix de terres existent en relació a les dades originals de projecte

Am data febrer de 2020 la societat PCG, Arquitectura e Ingeniería, S.L.P. realitza un Estudi Previ de la reforma de l'aparcament del Portal de Sant Roc signat per Federico Giacomelli Curletti - ECCP i Joan Portet Boixareu. Arquitecte

Am data 30 d'Abril de 2020 es redacta un Pla de Manteniment de l'estructura de la coberta de l'aparcament del Portal de Sant Roc de Terrassa. Les tasques de seguiment s'encarreguen a un laboratori especialitzat.

1.2. Antecedents administratius

Atenent els concloents informes tècnics, assenyalats a l'apartat anterior, l'ajuntament de Terrassa va actuar en conseqüència y en data 31 de juliol de 2019, mitjançant Decret d'alcaldia número 6839, va acordar el tancament immediat de l'aparcament i de tota l'activitat que s'hi desenvolupi amb efectes 1 d'agost de 2019, així com el posterior acord d'inici de la resolució anticipada de la concessió i les condicions a les que es subjectaria.

Cal afegir que l'aparcament roman tancat, que es segueixen realitzant les tasques de seguiment i manteniment i que l'única instal·lació que acull és una sub-estació transformadora amb quasi nul·la presència de personal.

En data 11 de desembre de 2019, se formalitza l'acta de presa de possessió de l'aparcament del Portal de Sant Roc, on ASTASA entrega la possessió en compliment del compromís adquirit.

A l'annex 1, Antecedents, incloem copia del Decret 6839 de data 31 de juliol de 2019. Per una millor comprensió d'aquets avantprojecte, no incloem còpia de cap antecedent tècnic atès que es poden consultar als Serveis Tècnics Municipals.

2. OBJECTE DE L'AVANTPROJECTE

El present avantprojecte té per objecte l'anàlisi de les alternatives que es consideren raonables per a resoldre la situació actual que ha obligat a tancar l'aparcament del Portal de Sant Roc i a establir limitacions d'ús a la via pública i la definició i valoració, a nivell bàsic, de l'alternativa que se considera més adient.

En aquest document es defineixen les obres i la manera de fer-les, amb prou detall, per a que serveixi de base per a la posterior redacció d'un projecte constructiu, si s'escau.

3. DADES BÀSIQUES

3.1. Documentació disponible

Es disposa de tota la documentació assenyalada als antecedents i que resumim en el quadre següent:

Ordre	Data	Títol document	Redactor
1	01-07-2017	Informe preliminar sobre el aparcamiento subterráneo del Portal de Sant Roc de Terrassa a fin de evaluar su estado estructural y las causas de sus deformaciones	Esteve Riba (ECCP contractat per ASTASA)
2	01-11-2017	Informe definitivo sobre el aparcamiento subterráneo del Portal de Sant Roc de Terrassa a fin de evaluar su estado estructural y las causas de sus deformaciones	Esteve Riba (ECCP contractat per ASTASA)
3	07-12-2017	Informe de l'enginyer sobre l'aparcament subterrani del Portal de Sant Roc a Terrassa.	Esteve Riba (ECCP contractat per ASTASA)
4	01-01-2018	Anteproyecto sobre la solución de refuerzo de la estructura del aparcamiento subterráneo del Portal de Sant Roc de Terrassa	Esteve Riba (ECCP contractat per ASTASA)
5	18-04-2018	Assaigs per determinar l'estat de les lloses de l'aparcament del Portal de Sant Roc	Nicente Alegre (ECCP de COTCA, assistència tècnica, patologia i control de qualitat)
6	18-06-2018	Informe tècnic sobre la realització d'una prova de càrrega estàtica i dinàmica, càlculs predictius i diagnòstic de les causes de les deformacions dels forjats de l'aparcament soterrat del Portal de Sant Roc a Terrassa	Antonio Martí i Eva Oller, del Departament d'Enginyeria Civil i Ambiental de la UPC, contractats per l'Aj. Terrassa.
6 bis	05-07-2018	Informe estat de l'aparcament	Salvador Navarro
7	06-07-2018	Propuesta de una segunda solución de la estructura del aparcamiento subterráneo del Portal de Sant Roc de Terrassa	Esteve Riba (ECCP contractat per ASTASA)
8	26-07-2018	Informe sobre mesures preventives a l'aparcament subterrani del Portal de Sant Roc de Terrassa	Esteve Riba (ECCP contractat per ASTASA)
8 bis	31-07-2018	Informe tècnic sobre les mesures preventives a l'aparcament subterrani del Portal de Sant Roc	Antonio Martí i Eva Oller, del Departament d'Enginyeria Civil i Ambiental de la UPC.
9	10-09-2018	Informe referent a la definició de l'estat actual de la llosa de coberta per la seva part inferior de l'aparcament del Portal de Sant Roc a Terrassa	Nicente Alegre (ECCP de COTCA, assistència tècnica, patologia i control de qualitat)
10	25-11-2018	Aplicació de tècniques de georradar de superfície com a sistema de recolzament en la investigació de les patologies observades a l'aparcament situat al Portal de Sant Roc a Terrassa	Nicente Alegre (ECCP de COTCA, assistència tècnica, patologia i control de qualitat, contractat per Aj. Terrassa)
11	08-12-2018	Assaigs sobre la coberta	APPLUS contractat per Aj. Terrassa
12	10-12-2018	Informe tècnic sobre el comportament en estat limitat i de servei de la coberta de l'aparcament soterrat del Portal de Sant Roc de Terrassa	Antonio Martí i Eva Oller, del Departament d'Enginyeria Civil i Ambiental de la UPC.
13	12-12-2018	Propuesta de una tercera solución de la estructura del aparcamiento subterráneo del Portal de Sant Roc de Terrassa con el uso de trantes	Esteve Riba (ECCP contractat per ASTASA)
13.1 bis	19-12-2018	Resolució jurídica n°105318	Ajuntament Terrassa
13.2 bis	21-12-2018	Decret emergència n°10666	Ajuntament Terrassa
14	09-01-2019	Realització de cala sobre el paviment de la coberta de l'aparcament del Portal de Sant Roc	COVAN, S.A contractada per l'Aj. Terrassa
15	28-01-2019	Informe tècnic sobre la informació obtinguda a la visita a la coberta de l'aparcament de Sant Roc del dia 16 de gener de 2019	Antonio Martí i Eva Oller, del Departament d'Enginyeria Civil i Ambiental de la UPC.

16	15-03-2019	Nota tècnica coberta aparcament Portal de Sant Roc	Antonio Marí i Eva Oller, del Departament d'Enginyeria Civil i Ambiental de la UPC
17	22-10-2019	Nota tècnica coberta aparcament Portal de Sant Roc	Antonio Marí i Eva Oller, del Departament d'Enginyeria Civil i Ambiental de la UPC
18	20-10-2019	Memòria valorada reforç coberta cantonada carrer Major	Vicente Alegre (ECCP de COTCA, assistència tècnica, patologia i control de qualitat.
19	25-10-2019	Decret emergència n°8936	Ajuntament Terrassa
20	05-11-2019	Informe UPC reforç puntals zona central aparcament	Antonio Marí i Eva Oller, del Departament d'Enginyeria Civil i Ambiental de la UPC.
21	15-11-2019	Informe UPC reforç coberta	Antonio Marí i Eva Oller, del Departament d'Enginyeria Civil i Ambiental de la UPC.
22	03-12-2019	Restitució possessió de l'aparcament Sant Roc	Ajuntament Terrassa
23	09-12-2019	Informe UPC reforç addicional coberta per la sobrecarrega de bombers. Revisió reforç C/cisterna degut al canvi de cantell	Antonio Marí i Eva Oller, del Departament d'Enginyeria Civil i Ambiental de la UPC.
24	29-01-2020	Informe UPC reforç de la coberta sota la rambla per l'increment del gruix de terres	Antonio Marí i Eva Oller, del Departament d'Enginyeria Civil i Ambiental de la UPC.
25	01-02-2020	Estudi Previ de la reforma de l'aparcament del Portal de Sant Roc a Terrassa	Federico Giacomelli (ECCP de PCG Arquitectura e ingeniería. Proyectos, consulting i gestión de obras)
26	07-04-2020	Pla de manteniment per a garantir l'ús actual de la coberta de l'aparcament del Portal de Sant Roc	Vicente Alegre (ECCP de COTCA, assistència tècnica, patologia i control de qualitat.
27	03-09-2020	Memòria valorada de restitució dels accessos provisionals realitzats pel reforç estructural de la coberta de l'aparcament del portal de Sant Roc	Ajuntament Terrassa
28	En procés	Serveis recollits al pla de manteniment per a garantir l'ús actual de la coberta de l'aparcament del Portal de Sant Roc.	BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP, S.L.
29	En procés	Memòria valorada per a la instal·lació d'un sistema de telegestió i adequació del sistema de bombeig d'aigües freàtiques de l'aparcament soterrat del Portal de Sant Roc	SUCESORES DE ISIDRO ARMENGOL, SL

També es disposa de gran part del projecte de l'aparcament del Portal de Sant Roc de l'any 1970, en format pdf i del projecte complert de l'aparcament de la Plaça Vella.

Es disposa també de la informació de serveis existents a la zona que s'han confirmat i complerta amb la informació de la plataforma eweis.

Tots els documents els han facilitat els serveis tècnics de l'ajuntament.

3.2. Cartografia

Per a la realització del present avantprojecte s'ha utilitzat cartografia, a escales varies, facilitada per l'Ajuntament de Terrassa.

Per a comprovar que l'aparcament s'ajusta als plànols facilitats per l'ajuntament, s'han realitzat amidaments convencionals.

3.3. Dades hidràuliques

Les obres projectades no modifiquen les condicions de desguàs de la Rambla, atès que no disminueixen la secció lliure i no modifiquen la pendent ni cap altre paràmetre hidràulic.

Tampoc es modifiquen les condicions de desguàs del Portal de Sant Roc i del carrer Major.

Per tant no ha estat necessari recollir informació al respecte.

3.4. Geotècnia

El projecte de l'any 1970 no inclou cap informe geotècnic específic. Considerem que per a quest avantprojecte no és necessària informació al respecte, atès que les patologies que presenta l'estructura no tenen resa veure amb el terreny, ja que es trcata d'un problema estructural.

Considerem, no obstant, si posteriorment es redacta el corresponent projecte constructiu caldrà realitzar una campanya de sondeigs per a poder projectar, amb garanties, les noves estructures que se situen properes a edificacions antigues.

En aquesta campanya geotècnica s'haurà de estudiar la hidrogeologia de la zona, amb especial atenció als nivells freàtics.

4. ALTERNATIVES

A l'annex 2, estudi d'alternatives, s'analitzen les opcions que es consideren raonables per a resoldre la situació actual que ha obligat a tancar l'aparcament del Portal de Sant Roc i a establir limitacions d'us a la via pública. L'estudi inclou la definició geomètrica, el procés executiu i l'avaluació dels cost de cadascuna de les alternatives.

Les alternatives que s'estudien es refereixen, bàsicament a l'ús de la instal·lació, la geometria del nou aparcament i els accessos. Les resumim a continuació.

4.1. Alternativa 1. Clausura de l'aparcament

Es tracta de tancar definitivament l'aparcament i, en la mesura del possible, restablir la situació anterior a la construcció de l'equipament per tal de no tenir limitacions d'ús en superfície.

Atès l'estat de conservació dels fofjats que conformen l'aparcament cal enderrocar-los o com mínim recolzar-los adequadament. D'altra banda cal tenir en compte que les pantalles perimetrals de l'aparcament estan estintolades pels forjats. Per tant, l'actuació ha de preveure aquesta situació i garantir l'estabilitat d'aquestes pantalles.

També cal preveure la reposició de l'estació transformadora situada al nivell inferior de l'aparcament. Concretament es preveu situar-la soterrada en un lloc per determinar del Portal de Sant Roc.

Projectem un reblert amb sol-ciment, compactat amb mitjans de poca potencia. Aquest material és molt poc deformable i proporciona l'estintolament necessari per a les pantalles perimetrals. D'aquesta manera no resulta necessari rehabilitar els forjats actuals.

Al nivell superior, els darrers 3 m, es preveu un reblert convencional per tal poder tractar la superfície sense cap limitació.

El procés executiu de l'actuació, també, ha de preveure l'estabilitat de les pantalles perimetrals en totes les fases d'execució. Proposem el següent:

- Retirada i reposició provisional de l'E.T.
- Retirada de la resta d'instal·lacions
- Retirada dels serveis afectats.
- Enderroc parcial dels tres forjats mantenint els puntals provisionals actuals.
- Primera fase d'ompliment del nivell -3 amb sol ciment.
- Segon enderroc (total o parcial) del primer forjat i segona fase d'ompliment del nivell -3 amb sol-ciment i injeccions si s'escau.
- Primera fase d'ompliment del nivell -2 amb sol ciment.
- Tercer enderroc (total o parcial) del segon forjat i segona fase d'ompliment del nivell -2 amb sol-ciment i injeccions si s'escau.
- Enderroc total del forjat superior.

- Reblert convencional del nivell superior, segons necessitats del tractament de superfície.
- Reposició dels serveis.
- Reposició de l'E.T. a cota de l'antic primer nivell.

Cal assenyalar que queden enterrats els estintolaments provisionals excepte els del primer nivell que es poden recuperar.

A l'annex 2, s'inclouen els gràfics on es mostra el procés descrit i el detall de la valoració d'aquesta alternativa que puja a la quantitat de 2.433 000 € a nivell de P.E.c.

Els avantatges d'aquesta alternativa són:

- Sense limitacions per l'actuació en superfície.
- Alternativa amb menor inversió.

Els inconvenients són:

- Pèrdua de 270 places d'aparcament.

4.2. Alternativa 2. Adaptació a dipòsit de laminació

Es tracta d'aprofitar, en la mesura del possible, l'estructura de l'aparcament per a construir un dipòsit regulador del cabal del col·lector que discorre per la Rambla.

També es pretén eliminar les limitacions d'ús en superfície actuals.

Per tal d'assolir unes correctes característiques hidràuliques, i atès l'estat de conservació dels fofjats que conformen l'aparcament, cal enderrocar parcialment i rehabilitar el forjats interiors. En quan a la coberta superior cal enderrocar-la i construir-ne una de nova.

Es preveu mantenir els actuals estintolament provisionals i protegir-los amb un revestiment de formigó armat.

El fet de mantenir parcialment el forjats interiors rehabilitats i l'estintolament provisional, degudament protegit, garanteix l'estabilitat de les pantalles perimetrals. També permet disposar de plataformes interiors per al manteniment de les instal·lacions.

Cal preveure un tractament hidròfug de tots el paraments interiors per tal de impermeabilitzar-los i millorar la durabilitat del nou dipòsit.

Es contempla adaptar una de les rampes actuals d'entrada per accés al dipòsit. A l'altre rampa es pot ubicar la nova E.T. En aquesta cas l'ocupació en superfície és mínima, atès que tant sols cal preveure un accés limitat.

El procés executiu d'aquesta alternativa és el següent:

- Retirada i reposició provisional de l'E.T.
- Retirada de la resta d'instal·lacions
- Retirada dels serveis afectats.
- Enderroc parcial dels tres forjats mantenint els puntals provisionals actuals.
- Rehabilitació de les restes de forjats interiors no enderrocats
- Revestiment amb F.A. de l'estintolament actual dels dos forjats inferiors..
- Connexió amb al col·lector i drenatge de fons
- Reforç de la pantalla perimetral.
- Enderroc de la resta del forjat superior.
- Retirada de l'estintolament provisional del nivell superior.
- Col·locació de les bigues de la nova coberta superior.
- Llosa superior de compressió.

- Reposició de serveis.
- Reposició de la E.T.
- Instal·lacions.
- Reblerts..

A l'annex 2, s'inclouen els gràfics on es mostra el procés descrit i el detall de la valoració d'aquesta alternativa que puja a la quantitat de 6.002 000 € a nivell de P.E.C.

Els avantatges d'aquesta alternativa són:

- Laminació de les avingudes col·lector de la Rambla

Els inconvenients són:

- Pèrdua de 270 places d'aparcament.

4.3. Alternativa 3. Rehabilitació de l'aparcament

Es tracta d'adequar l'aparcament a les ordenances municipals vigents augmentant els gàlils actuals clarament insuficients. No es contempla la comunicació amb l'aparcament de la Plaça Vella.

Es preveu un reblert mínim d'1,00 m de gruix sobre el forjat superior per tal de poder plantar en superfície.

Atès l'estat de conservació dels fofjats que conformen l'aparcament cal enderrocar-los.

També cal tenir en compte que les pantalles perimetrals de l'aparcament estan estintolades pels forjats. Per tant, l'actuació ha de preveure aquesta situació i garantir l'estabilitat d'aquestes pantalles.

Es preveu l'aprofitament de les pantalles perimetrals. No obstant es projecta el seu reforç aprofitant els espais entre columnes de contrafort existents entre places d'aparcament mitjançant ancoratges passius i formigó armat. Aquest reforç no modifica ni l'espai útil ni la funcionalitat de l'aparcament.

També cal preveure la reposició de l'estació transformadora situada al nivell inferior de l'aparcament, que si es considera adient es pot situar al nou primer nivell.

Projectem forjats convencionals de formigó armat.s:

El procés executiu de l'actuació, també, ha d'atendre els mateixos condicionats assenyalats en els capítols anteriors. Proposem el següent:

- Retirada i reposició provisional de l'E.T.
- Retirada de la resta d'instal·lacions
- Retirada de serveis.
- Enderroc parcial dels tres forjats mantenint els puntals provisionals actuals.
- Construcció del nou forjat -2, mantenint l'estintolament que queda embegut en el forjat.
- Enderroc del forjat -2 actual i desmuntatge de l'estintolament del forjat -3.
- Construcció del nou forjat -1, mantenint l'estintolament que queda embegut en el forjat.
- Enderroc del forjat -1 actual, mantenint l'estintolament provisional.
- Enderroc i construcció de rampes fins a nivell -2.
- Retirada dels estintolament no embeguts al forjats.

- Execució d'un tap de formigó per cales al nou nivell -3. Prèviament es realitza una campanya geotècnica per analitzar si es possible una excavació estrebada convencional i formigó armat o cal realitzar injeccions prèvies..
- Enderroc de la solera de fons
- Nova solera del nivell -3.
- Enderroc i construcció de rampes del nivell -3.
- Reforç de la pantalla perimetral.
- Enderroc de la resta del forjat superior.
- Retirada de l'estintolament provisional.
- Col·locació de les bigues de la nova coberta superior.
- Llosa superior de compressió.
- Reposició de serveis.
- Reposició de la E.T.
- Instal·lacions.
- Reblerts.

Cal assenyalar que part d'els estintolaments provisionals queden embeguts als forjats.

A l'annex 2, s'inclouen els gràfics on es mostra el procés descrit i el detall de la valoració d'aquesta alternativa que puja a la quantitat de 10.316 000 € a nivell de P.E.C.

Els avantatges d'aquesta alternativa són:

- Opció més econòmica per continuar explotant en l'emplaçament actual..

Els inconvenients són:

- No es millora la vialitat del Carrer Major i el Portal de Sant Roc, atès que es mantenen els accessos als dos aparcaments.

4.4. Alternativa 4. Rehabilitació de l'aparcament, connexió amb el de la Plaça Vella i nous accessos.

Aquesta alternativa contempla les actuacions descrites a l'alternativa 3 i s'afegeixen les següents:

- Nous accessos a l'aparcament de Sant Roc.
- Fals túnel de comunicació de l'aparcament de Sant Roc amb el de la Plaça Vella.

D'aquesta manera s'eliminen les dues rampes d'accés a l'aparcament de la Plaça Vella situades al Carrer Major..

Les condicions de disseny són les mateixes que s'han descrit per l'alternativa 3.

El procés executiu és pràcticament igual al de l'alternativa 3 amb els afegits de les noves actuacions. És el següent:

- Retirada i reposició provisional de l'E.T.
- Retirada de la resta d'instal·lacions
- Retirada de serveis.
- Enderroc parcial dels tres forjats mantenint els puntals provisionals actuals.
- Construcció del nou forjat -2, mantenint l'estintolament que queda embegut en el forjat.
- Enderroc del forjat -2 actual i desmuntatge de l'estintolament del forjat -3.

- Construcció del nou forjat -1, mantenint l'estintolament que queda embegut en el forjat.
- Enderroc del forjat -1 actual, mantenint l'estintolament provisional.
- Enderroc i construcció de rampes fins a nivell -2.
- Retirada dels estintolament no embeguts al forjats.
- Execució d'un tap de formigó per cales al nou nivell -3. Prèviament es realitza una campanya geotècnica per analitzar si es possible una excavació estrebada convencional i formigó armat o cal realitzar injeccions prèvies..
- Enderroc de la solera de fons
- Nova solera del nivell -3.
- Enderroc i construcció de rampes del nivell -3.
- Reforç de la pantalla perimetral.
- Construcció dels nous accessos.
- Connexió amb l'aparcament de la Plaça Vella.
- Anul·lació de les rampes d'accés a l'aparcament de la Plaça Vella.
- Enderroc de la resta del forjat superior.
- Retirada de l'estintolament provisional.
- Túnel de connexió d'aparcaments.
- Nous accessos a l'aparcament de Sant Roc.
- Reconversió de les rampes d'accés a l'aparcament de Sant Roc
- Col·locació de les bigues de la nova coberta superior.
- Llosa superior de compressió.
- Reposició de serveis.
- Instal·lacions.
- Reblerts
- Posta en servei de l'aparcament de Sant Roc..
- Eliminació de les rampes d'accés a l'aparcament de la Plaça Vella

Els avantatges d'aquesta alternativa són:

- Millora de la funcionalitat dels dos aparcaments.
- Millora de la vialitat del Carrer Major

Els inconvenients són:

- Pressupost elevat.

Atès que, en aquesta alternativa, s'eliminen els accessos a l'aparcament de la Plaça Vella per a millorar la funcionalitat del carrer Major, cal analitzar amb cura els nous accessos a l'aparcament de Sant Roc que esdevenen únics i comuns per ambdós aparcaments.

S'han analitzat quatre alternatives per aquests accessos. Les descrivim tot seguit.

4.4.1. Alternativa 4.1 Manteniment dels accessos existents

Funcionalment es mantenen els accessos existents, si be cal adequar-los al nou nivell de la primera planta d'aparcament.

A l'annex 2, s'inclouen els gràfics on es mostra el procés descrit i el detall de la valoració d'aquesta alternativa que puja a la quantitat de 12.801 000 € a nivell de P.E.C.

Els avantatges d'aquest accessos són:

- Entrada i sortida dels dos aparcaments per la Rambla.

Els inconvenients són:

- Es manté el trànsit rodat al Pla de Sant Roc.

4.4.2. Alternativa 4.2 Entrada directe des de la Rambla i sortida per l'existent

L'entrada es realitza per la rampa existent, però invertint el sentit de manera que no calgui circular per la plaça. Es manté la sortida per la rampa existent, que cal adequar-la al nou nivell de la primera planta d'aparcament.

A l'annex 2, s'inclouen els gràfics on es mostra el procés descrit i el detall de la valoració d'aquesta alternativa que puja a la quantitat de 13.601.000 € a nivell de P.E.C.

Els avantatges d'aquest accessos són:

- Entrada i sortida dels dos aparcaments per la Rambla.
- Es redueix a la meitat el trànsit rodat al Pla de Sant Roc.
- Es pot ampliar petit tram de vorera.

Els inconvenients són:

- En cara que disminuït, es manté el trànsit rodat al Pla de Sant Roc.

4.4.3. Alternativa 4.3 Entrada des de el carrer de La Cisterna i sortida directe a la Rambla

L'entrada es realitza per la rampa existent de sortida, però invertint el sentit de manera que no calgui circular per la plaça. La sortida per la rampa existent d'entrada invertint, també, el sentit de circulació. Ambdós rampes modifiquen el sentit del pendent.

A l'annex 2, s'inclouen els gràfics on es mostra el procés descrit i el detall de la valoració d'aquesta alternativa que puja a la quantitat de 13.630.000 € a nivell de P.E.C.

Els avantatges d'aquest accessos són:

- Esquema circulatori senzill.
- S'elimina el trànsit rodat al Pla de Sant Roc..

Els inconvenients són:

- S'augmenta el trànsit al carrer de La Cisterna.

4.4.4. Alternativa 4.4 Entrada i sortida directes des de la Rambla

S'anul·len els accessos existents, que es substitueixen per dos de nous situats dintre de l'àmbit de la zona d'aparcament. Cal modificar una bona part de les instal·lacions de control de l'aparcament..

A l'annex 2, s'inclouen els gràfics on es mostra el procés descrit i el detall de la valoració d'aquesta alternativa que puja a la quantitat de 14.048.000 € a nivell de P.E.C.

Els avantatges d'aquest accessos són:

- Entrada i sortida directe per la Rambla.
- Esquema circulatori senzill.
- S'elimina el trànsit rodat al Pla de Sant Roc..
- Permet l'ampliació de la vorera costat nord.

Els inconvenients són:

- Pèrdua de 24 places d'aparcament situades a la primera planta.
- Pressupost elevat.

4.5. Alternativa 5. Quatre plantes a l'aparcament del Portal de Sant Roc, connexió amb el de la Plaça Vella i nous accessos.

Es tracta d'afegir a les alternatives 4 una nova planta d'aparcament..

Les condicions de disseny són les mateixes que s'han descrit per l'alternativa 3.

Cal destacar que, atesa la profunditat que s'assoleix amb la nova planta soterrada, cal construir una nova pantalla perimetral pel trasdós de l'actual.

El procés executiu és el següent:

- Retirada i reposició provisional de l'E.T.
- Retirada de la resta d'instal·lacions
- Retirada de serveis.
- Construcció de la nova pantalla perimetral.
- Enderroc parcial dels tres forjats mantenint els puntals provisionals actuals.
- Construcció del nou forjat -2, mantenint l'estintolament que queda embegut en el forjat.
- Enderroc del forjat -2 actual i desmuntatge de l'estintolament del forjat -3.
- Construcció del nou forjat -1, mantenint l'estintolament que queda embegut en el forjat.
- Enderroc del forjat -1 actual, mantenint l'estintolament provisional.
- Enderroc i construcció de rampes fins a nivell -2.
- Retirada dels estintolament no embeguts al forjats.
- Execució d'un tap de formigó per cales al nou nivell -3. Prèviament es realitza una campanya geotècnica per analitzar si es possible una excavació estrebada convencional i formigó armat o cal realitzar injeccions prèvies..
- Enderroc de la solera de fons
- Nova solera del nivell -4.
- Forjat nivell -3
- Enderroc i construcció de rampes del nivell -3 i rampes nivell -4..
- Reforç de la pantalla perimetral actual.
- Construcció dels nous accessos.
- Connexió amb l'aparcament de la Plaça Vella.
- Anul·lació de les rampes d'accés a l'aparcament de la Plaça Vella.
- Enderroc de la resta del forjat superior.
- Retirada de l'estintolament provisional.
- Túnel de connexió d'aparcaments.
- Nous accessos a l'aparcament de Sant Roc.
- Reconversió de les rampes d'accés a l'aparcament de Sant Roc
- Col·locació de les bigues de la nova coberta superior.
- Llosa superior de compressió.
- Reposició de serveis.
- Instal·lacions.
- Reblerts
- Posta en servei de l'aparcament de Sant Roc..
- Eliminació de les rampes d'accés a l'aparcament de la Plaça Vella

A l'annex 2, s'inclouen els gràfics on es mostra el procés descrit i el detall de la valoració d'aquesta alternativa que puja a la quantitat de 21.907.000 € a nivell de P.E.C.

En realitat es tracta de 4 alternatives, segons l'opció d'accessos per la s'opti. Atesa la similitud de totes elles, s'ha adoptat una valoració única per a una millor comprensió del document.

Els avantatges d'aquestes alternatives són les ja assenyalades per les alternatives 4 i la següent:

- Es disposa d'un 90 places d'aparcament addicionals..

Els inconvenients d'aquestes alternatives són les ja assenyalades per les alternatives 4 i la següent::

- Augment del pressupost.

.

4.6. ANÀLISI DE LES ALTERNATIVES

Incloem a continuació un resum de les valoracions realitzades

RESUM DE VALORACIONS								milers €
Capítol	Alt 1	Alt 2	Alt 3	Alt 4,1	Alt 4,2	Alt 4,3	Alt 4,4	Alt 5
TREBALLS PREVIS I ENDERROCS	356	356	507	531	638	658	658	642
REBLERTS	387	0	0	0	0	0	0	0
REABILITACIÓ DEL FORMIGÓ	0	430	89	89	89	89	89	89
ESTRUCTURA SANT ROC	0	1.851	4.058	4.058	4.058	4.058	4.058	9.482
CONNEXIÓ APARCAMENTS	0	0	0	246	641	641	641	547
ADEQUACIÓ ACCESOS	0	0	0	356	356	356	646	356
TANCAMENTS, PAVIMENTS I REVESTIMENTS	0	0	250	300	300	300	300	325
SERRALLERIA, FUSTERIA, PINTURES, SANITARIS I SENY.	0	0	148	163	163	163	163	178
INSTAL·LACIONS	0	0	683	747	747	747	747	812
VARIS	947	1.532	1.429	2.399	2.454	2.454	2.454	2.784
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	1.690	4.168	7.164	8.890	9.446	9.466	9.756	15.215
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE SENSE I.V.A.	2.011	4.960	8.525	10.579	11.240	11.265	11.610	18.105
Núm places recuperades			237	237	237	237	213	307
Cost per plaça			36	45	47	48	55	59
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	2.433	6.002	10.316	12.801	13.601	13.630	14.048	21.907

Les alternatives 1 i 2 no contemplen la recuperació de l'aparcament de Sant Roc.

El benefici de l'actuació 1 radica, exclusivament, en la recuperació de l'espai públic del Portal de Sant Roc

L'alternativa 2, a més de l'esmentada recuperació, aporta una millora significativa front els episodis de pluges. No obstant caldria complementar aquesta alternativa amb un estudi hidràulic.

Les alternatives 3, 4 i 5 suposen la posta en servei de l'aparcament de Sant Roc.

Considerem que els inconvenients de l'alternativa 5 superen amb escreix els avantatges. Entenem que no s'ha de triar. A més l'execució de la nova pantalla perimetral pot presentar dificultats tècniques difícils de valorar i segur que significa afeccions de molta entitat als comerços i habitatges del Portal.

Entre la alternativa 3 i les alternatives 4, considerem que les 4 són les més adients pel fet de permetre l'eliminació dels accessos a l'aparcament de la Plaça Vella, la qual cosa significa una millora d'entitat pel carrer Major.

De les quatre alternatives plantejades a l'apartat 4, Rehabilitació de l'aparcament, connexió amb el de la Plaça Vella i nous accessos, s'ha desenvolupat, en aquest avantprojecte, l'alternativa 4.2, entrada directa des de la Rambla i sortida per l'existent. No obstant totes les alternatives plantejades en aquest apartat tenen inconvenients i avantatges similars i per tant, la decisió definitiva de la ubicació dels accessos es decidirà en el posterior projecte constructiu un cop es decideixin tots els condicionants definitius per aquest espai.

5. DESCRIPCIÓ DE L'ALTERNATIVA TRIADA

5.1. ESTRUCTURA

Atès que es poden aprofitar les pantalles perimetrals de l'aparcament actual el nou aparcament manté les dimensions en planta. També es mantenen les tres plantes d'aparcament existents actualment.

Per acomplir les ordenances municipals disposem, les una alçada útil a les plantes de 2,60 m. Per limitar les deformacions de l'estructura projectem un cantell estructural de 0,75 m a les plantes soterrades i de 1,20 m a la coberta. Sobre aquesta coberta es preveu un reblert d'1,00 m per a disposar plantacions en superfície.

Els augments de gàlib, cantells estructurals i potencia de la cobertura obliga a projectar els nous forjats i la solera de fons a cota més baixa que l'actual. Atès que els forjats i la solera de la tercera planta serveixen d'estintolament es preveu un procés executiu en el que, com mínim, disposem de dos dels tres estintolaments.

Resulta particularment complexa l'execució de la solera de la tercera planta situada a tocar de la clava de la pantalla actual. S'han previst dues possibilitats.

- Construcció d'un tap de *jet grouting* executat des de la tercera planta actual. Sobre aquest tap es construeix un paviment de formigó armat. Obliga a utilitzar maquinària de reduïdes dimensions.
- En el cas de no poder disposar d'aquest tipus de maquinària, cal executar una solera convencional de formigó armat per cales d'una amplada màxima de 3,00 m.

En qualsevol cas abans d'executar la solera d'aquesta tercera planta, haurà d'estar acabat el forjat de la primera planta. Amb l'estintolament que proporciona aquest forjat es garanteix l'estabilitat de la pantalla perimetral actual.

La nova distribució en alçat obliga a enderrocar i construir de nou totes les rampes.

Els forjats soterrats es resolen estructuralment amb llosses de formigó armat encastades a les pantalles actuals, prèviament reforçades aprofitant l'espai entre pilars de manera que no es perdi gàlib en planta. Es preveu un cantell de 0,75 m que minimitza les deformacions. Per les rampes s'adopta la mateixa solució estructural. Es preveu un cantell de 0,50 m.

Per la coberta es preveu la utilització de bigues prefabricades pretensades d'1,00 m ed cantell arriostrades per una llosa superior de 0,20 m de cantell executada in situ. Aquesta coberta ha d'estintolar la pantalla existent que s'encastarà a la llosa superior. No obstant, el cantell disposat permet una solució in situ de formigó armat. L'autor del projecte constructiu decidirà al respecte

Per a la connexió de l'aparcament de Sant Roc amb el de La Plaça Vella es projecta un fals túnel d'uns 100 m de llargada i 6,00 m de llum lliure, amb dues pantalles, solera i llinda. Per minimitzar l'ocupació del carrer i l'afecció a veïns i comerços, s'ha optat per

pantalles de clava mínima, estintolades per la llinda. Això obliga a excavar sota llinda amb maquinària de poca potència. El gruix de les pantalles, que actuen d'hastials, es projecta de 0,60 m, el cantell de la solera de 0,30 i el cantell de la llinda de 0,60 m. També es preveu una cobertura sobre llinda d'1,00 m

5.2. ACCESOS

La connexió soterrada de l'aparcament del Portal de Sant Roc amb el de la Plaça Vella permet la supressió de les rampes d'entrada i sortida situades al carrer Major. Aquesta remodelació permet unificar les instal·lacions de control i optimitza l'explotació del conjunt dels dos aparcaments i significa una millora estètica i funcional del carrer Major que recupera la seva secció inicial.

Es projecta l'entrada, comú pels dos aparcaments, per l'actual rampa d'entrada a l'aparcament del Portal de Sant Roc però invertint el sentit. D'aquesta manera s'evita la circulació pel Portal de Sant Roc dels usuaris de l'aparcament i es millora la visibilitat de l'entrada que s'efectua directament des de la Rambla Egara. Aquest nou sentit de circulació, conjuntament amb les noves alçades útils de l'aparcament de Sant Roc obliguen a enderrocar la rampa actual i construir-ne una de nova amb la mateixa situació en planta.

La sortida, també comú pels dos aparcaments, es projecta per l'actual rampa de sortida de l'aparcament del Portal de Sant Roc i amb el mateix el sentit. No obstant, les noves alçades útils de l'aparcament de Sant Roc obliguen a enderrocar la rampa actual i construir-ne una de nova amb la mateixa situació en planta.

Es mantenen els accessos de vianants d'ambdós aparcaments.

5.3. PROCÉS EXECUTIU

Els trets principals del procés executiu s'han assenyalat a l'apartat 4.4. El detallem a continuació.

- Tanca perimetral de delimitació de la zona d'actuació.
- Construcció de la nova E.T, connexions i retirada de l'actual.
- Retirada de les instal·lacions de l'aparcament de Sant Roc.
- Connexions provisionals i retirada de serveis.
- Enderroc parcial dels tres forjats. Per aquesta actuació es preveu la utilització de fil de diamant, pinces i/o hidro-demolició. En cap cas es podran utilitzar serres de disc que provoquen sorolls incompatibles amb les activitats urbanes. Es mantenen els puntals provisionals actuals.
- Construcció del nou forjat -2, mantenint l'estintolament que queda embegut en el forjat. Els cindris han de recolzar-se a la solera actual.
- Enderroc del forjat -2 actual i desmuntatge de l'estintolament del forjat -3. Ateses les alçades lliures entre forjats s'han d'utilitzar mitjans especials i eines de potencia reduïda.
- Construcció del nou forjat -1, mantenint l'estintolament que queda embegut en el forjat. Els cindris, també, han de recolzar-se a la solera actual.
- Enderroc del forjat -1 actual, mantenint l'estintolament provisional. Ateses les alçades lliures entre forjats s'han d'utilitzar mitjans especials i eines de potencia reduïda
- Enderroc i construcció de rampes fins a nivell -2.
- Retirada dels estintolament no embeguts al forjats.

- Execució d'un tap de formigó per cales al nou nivell -3. Opcionalment si es disposa de la maquinària adient es podrà executar el tap de fons amb la tècnica del *jet grouting*. Prèviament es realitza una campanya geotècnica per analitzar si es possible una excavació estrebada convencional i formigó armat o cal realitzar injeccions prèvies..
- Enderroc de la solera de fons. Resulten vàlids els comentaris de les altres demolicions.
- Nova solera del nivell -3.
- Enderroc i construcció de rampes del nivell -3.
- Reforç de la pantalla perimetral. S'aprofiten els espais entre contraforts per a no perdre amplada útil. El reforç consisteix en l'ampliació del gruix de les pantalles mitjançant ancoratges passius i formigó armat.
- Enderroc de la resta del forjat superior. Tal com ja dit abans, es preveu la utilització de fil de diamant, pinces i/o hidro-demolició. En cap cas es podran utilitzar serres de disc que provoquen sorolls incompatibles amb les activitats urbanes.
- Retirada de l'estintolament provisional.
- Reconversió de les rampes d'accés a l'aparcament de Sant Roc
- Col·locació de les bigues de la nova coberta superior.
- Llosa superior de compressió
- Execució de les pantalles de la connexió amb l'aparcament de la Plaça Vella.
- Execució de la llinda de la connexió amb l'aparcament de la Plaça Vella.
- Excavació sota llinda de la connexió amb l'aparcament de la Plaça Vella
- Solera de la connexió amb l'aparcament de la Plaça Vella
- Reposició de serveis.
- Instal·lacions.
- Reblerts
- Posta en servei de l'aparcament de Sant Roc..
- Anul·lació de les rampes d'accés a l'aparcament de la Plaça Vella. I connexió d'aparcaments.

Cal destacar que per a completar la connexió d'aparcaments resulta necessari tancar al ús públic l'aparcament de la Plaça Vella, atès que no serà accessible durant un curt període de temps. El projecte constructiu analitzarà en detall el programa de treballs d'aquesta activitat. S'estima que com mínim l'aturada serà d 15 dies naturals. Aquesta aturada pot ésser compatible amb la utilització parcial de la primera planta de l'aparcament de Sant Roc.. Amb tot no aconsellem aquesta opció que presenta problemes per la proximitat dels treballs amb els usuaris de l'aparcament.

6. CÀLCULS RESISTENTS

Projectem forjats convencionals de formigó armat que suportin les càrregues següents:

Forjats interiors

- Paviment 0,1 Tn/m2
- Sobrecàrrega d'ús 0,4 Tn/m2

Forjat superior

- Reblert d'1,00 m de terres (2,0 Tn/m2)
- Sobrecàrrega d'ús I.A.P. 11 repartida en profunditat.

Per a la definició geomètrica i la valoració de les obres ha estat necessari establir cantells estructurals i quanties d'acer. S'han realitzats càlculs bàsics amb els criteris establerts per Instrucció Estructural EHE 08 i el recent Codi Estructural.

7. EXPROPIACIONS

Totes les actuacions contemplades en aquest avantprojecte es desenvolupen en terrenys de domini públic municipal. Per tant no cal preveure cap tipus d'ocupació.

8. SERVEIS AFECTATS

En aquest capítol s'identifiquen les xarxes de serveis existents en l'àmbit de les actuacions previstes, en aquest avantprojecte, per a la reforma de l'aparcament municipal del Portal de Sant Roc de Terrassa.

Aquest avantprojecte de reforma presenta l'anàlisi de diverses alternatives per a resoldre la situació d'obligat desús de l'immoble, que inclouen l'estudi de la seva clausura, la seva adaptació a dipòsit de laminació de las avingudes d'aigües pluvials, la seva completa rehabilitació per al seu ús com a aparcament públic dintre dels seus límits actuals del Portal de Sant Roc, o amb connexió subterrània pel carrer Major amb l'actual aparcament municipal subterrani de la Plaça Vella.

Aquestes alternatives per a la reforma del aparcament impliquen l'afectació de diversos elements de les xarxes de serveis urbans, públics, concessionats o d'empreses privades. Es tracta de fer un primer anàlisi per a identificar els serveis que poden resultar afectats per cadascuna de les alternatives de reforma esmentades i, fer una estimació econòmica del cost de reposició d'aquests serveis, incloent les possibles variants provisionals necessàries, per a garantir el funcionament, continuïtat i manteniment dels serveis durant tot el termini d'execució de les obres derivades de les diferents alternatives

8.1. INFORMACIÓ DELS SERVEIS EXISTENTS

La informació de serveis emprada per l'estudi d'els Serveis Afectats ha estat la següent:

- Plànols i altra informació obtinguts per consulta a la plataforma e-wise d'ACEFAT.
- Plànols i altra informació rebuda de les empreses titulars o concessionàries de serveis urbans.
- Correspondència entre l'Ajuntament les empreses de serveis.
- Una proposta tècnica i pressupost de la empres EDistribución per a la reposició dels elements afectats de la seva xarxa de distribució d'energia elèctrica en Baixa i Mitja Tensió.
- Per a la millor comprensió de la informació rebuda i comprovació de l'abast de les afeccions, s'ha efectuat un visita de l'àmbit afectat per les alternatives de reforma incloses en l'avant-projecte.
- D'acord amb la informació obtinguda, en l'àmbit de l'avant-projecte, els serveis existents i els seus titulars i concessionaris son els que es relacionen a continuació:
- Xarxa d'enllumenat públic i de semàfors de l'Ajuntament de Terrassa.

- Xarxa d'evacuació d'aigües residuals i pluvials de l'Ajuntament de Terrassa.
- Xarxa de distribució d'aigua potable de la empresa municipal MINA Aigües de Terrassa.
- Mina d'aigua de la empresa CASSA, Aigües de Sabadell.
- Xarxa de distribució de gas natural en baixa pressió de NEDGIA.
- Xarxa de distribució d'energia elèctrica en Baixa i Mitja Tensió de la empresa EDistribución Redes Digitales S.L.U.
- Canalitzacions subterrànies i registres de la xarxa de telefonia i telecomunicacions de Telefónica
- Instal·lacions dels operadors de telecomunicacions Movistar i Orange-Jazztel que recorren per les canalitzacions de Telefónica.
- Canalitzacions i registres de la xarxa de telecomunicacions d'Ono-Vodafone.

També s'ha rebut de la empresa Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya, informació de la delimitació de la estació que no resulta afectada per les actuacions previstes en l'avant-projecte.

Per observació sobre el terreny s'ha comprovat la existència de altres elements que impliquen el desplaçament d'escomeses de serveis urbans: casetes de la ONCE, Panells Informatius i comercials.

8.2. SERVEIS AFECTATS PER L'ALTERNATIVA 1. CLAUSURA DE L'APARCAMENT

Aquesta Alternativa 1, contempla tancar definitivament l'aparcament i restablir la situació anterior a la construcció de l'equipament sense limitacions d'ús en superfície. Es preveu enderrocar el forjat superior i parcialment els forjats entre plantes inferiors consolidant la estructura de pantalles amb un reblert de sòl-ciment dels nivells inferior i un reblert superior, convencional de 3 metres de gruix que permetrà el tractament sense limitacions de la superfície de la plaça Clavé i Portal de Sant Roc i la seva re-urbanització.

L'execució d'aquesta alternativa afecta els serveis urbans que es descriuen breument a continuació, amb la reposició que s'ha considerat a efectes de la posterior avaluació estimada del seu cost. Els descrivim a continuació.

8.2.1. Treballs previs.

Incloem sota aquest apartat el desplaçament d'elements que no essent pròpiament servis urbans, requereixen el desplaçament d'elements que requereixen la modificació i trasllat d'escomeses d'energia elèctrica i de telecomunicacions. En aquesta Alternativa 1, els treballs previs inclouen el desmuntatge i trasllat provisional de dues casetes de venda de loteria de la ONCE i, d'altres elements (panells informatius i comercials) situats en l'espai públic que impliquen el desmuntatge, trasllat i condicionament d'instal·lacions.

8.2.2. Xarxes municipals d'enllumenat públic i semàfors.

S'afecten en total 23 punts de llum formats per columnes, bàculs i lluminàries i 4 semàfors punts de de les actuacions plaça Clavé i Portal. Es realitzarà el desmuntatge i retirada de lluminàries, punts de llum, semàfors, columnes, bàculs, i altres elements de l'enllumenat públic i de la instal·lació de regulació del trànsit afectada.

Els treballs de reposició inclouran el muntatge d'enllumenat i semàfors provisionals i el desmuntatge d'escomeses, armaris i quadres de mesura, potencia, control i regulació i el condicionament i adequació de les instal·lacions que hagin de mantenir-se en funcionament provisionalment.

La reposició definitiva d'aquestes instal·lacions s'inclourà en les obres de re-urbanització de l'àmbit, que no formen part d'aquest avantprojecte.

8.2.3. Xarxa municipal de clavegueram.

No s'afecta en aquesta Alternativa.

8.2.4. Xarxa de distribució d'aigua potable de MINA Aigües de Terrassa.

Les canonades d'aigua potable de la MINA de fosa dúctil, de 100 de diàmetre del costat nord-oest de la plaça i de 200 mm. i 150 mm. de diàmetre del costat sud-est de la plaça, no resulten directament afectades perquè discorren sota les voreres perimetrals, amb un traçat paral·lel a les pantalles i rampes de l'aparcament, entre aquestes i les façanes dels edificis existents.

8.2.5. Mina Mari Vinyals, de la empresa Aigües de Sabadell, CASSA.

S'afecta, pràcticament en la seva totalitat, el tram de conducció subterrània d'uns 400 mm. de diàmetre, que creua tota la plaça, procedent del nord-oest, travessa l'aparcament a l'alçada del forjat superior i prossegueix en direcció sud-est pel carrer Vinyals.

Caldrà la reposició completa de la mina amb una conducció del mateix diàmetre, formada amb tub de formigó armat, amb dos pericons o pous de registre que interceptaran la mina a cada costat de l'aparcament, fora de la zona afectada. Aquests pous serviran per mantenir la continuïtat del servei, amb un bombament provisional, mentre no es pugui completar la reposició de la conducció entre aquests dos registres.

8.2.6. Xarxa de distribució de gas natural canalitzat de NEDGIA.

S'afecta la canonada de distribució de gas en Baixa Pressió de Polietilè de 200 mm. de diàmetre, que discorre soterrada per la vorera de la Rambla d'Egara. en la seva confluència amb la plaça Clavé. No s'afecten les canonades de Polietilè de 160 i de 110 mm de diàmetre que discorren sota les voreres perimetrals d'ambdós costats de la plaça Clavé i del Portal de Sant Roc, amb un traçat paral·lel a les façanes de les edificacions existents, amb derivacions per a escomeses domiciliàries.

La reposició de la canonada de 200 mm de diàmetre de la Rambla Egara, es farà seguint un traçat paral·lel a la existent, amb connexió sota vorera fora de la zona d'afecció amb canonada de Polietilè classe PE 100 amb soldadura per electró-fusió.

8.2.7. Xarxa de distribució d'energia elèctrica en Baixa i Mitja Tensió d'EDistribución.

S'afecta una línia de Mitja Tensió subterrània "Egara" al CT 2068 procedent del CT TA5147 que travessa sobre la coberta de l'aparcament des de la Rambla d'Egara al carrer Vinyals, també s'afecta el Centre de Distribució CT BX177 situat al nivell inferior de l'aparcament amb ventilació i accés practicable per a maquinària, equips i materials i a la vorera de la confluència del Portal de Sant Roc a amb els carrers Major i del Vall.

Des de aquest CT les línies subterrànies de Mitja Tensió es dirigeixen per la vorera del carrer Unió al CT BX059 i pel carrer del Vall cap al CT 54900. S'afecten les línies subterrànies de Baixa Tensió del CT BX177 d'escomeses a l'aparcament, a l'enllumenat públic i a altres consums de l'interior de la plaça de Clavé i del Portal de Sant Roc.

La Companyia EDistribución ha presentat un pressupost per a la reposició del Centre de Transformació BX177, en una instal·lació subterrània que es preveu situar en un punt del Portal de Sant Roc, que requerirà una ubicació provisional en un edifici prefabricat de superfície. La reposició de les línies de Mitja i Baixa Tensió proposada per la Companyia té un abast superior al estrictament precís per resoldre les afectacions que es produeixen en l'àmbit d'aquest avantprojecte.

El pressupost aportat per la Companyia es té en compte com a import màxim per a la reposició dels serveis de EDistribución, al que s'ha d'afegir el cost de l'aportació del edifici prefabricat per a allotjar el CT provisional

8.2.8. Xarxa de telefonia i telecomunicacions de Telefónica i altres operadors amb instal·lacions per la seva infraestructura.

S'afecta un tram de canalització de 4 conductes de PVC de 110 mm de diàmetre que creua la plaça Clavé entre la cambra de registre CR GEN11 (ID 4067287) i el pericó tipus ARQ HF 1784 (ID 4067444), travessant l'aparcament sobre el seu forjat superior.

Per a la reposició de la canalització afectada es preveu la construcció d'un nou tram de canalització de 4 conductes de PVC de 110 mm de diàmetre soterrada per la vorera del costat sud-est de la plaça Clavé i del Portal de Sant Roc, amb creuament dels carrers Vinyals, Cisterna, del Vall i creuant el carrer Major per enllaçar amb la canalització que discorre per la vorera del costat Nord-oest d'aquest carrer, amb instal·lació de dos nous pericons prefabricats tipus DF i una nova cambra de registre prefabricada del tipus LR.

La reposició del cablejat per la Companyia Telefónica inclourà les variants de cable de Fibra Òptica de Movistar i de Orange-Jazztel que utilitza la infraestructura de Telefónica.

8.2.9. Xarxa de telecomunicacions de l'operador de fibra òptica Ono-Vodafone.

L'execució de l'Alternativa 1, no afecta canalitzacions, registres o instal·lacions d'aquesta operadora.

El cost total estimat dels treballs de reposició dels serveis afectats per l'execució de l'Alternativa 1 descrits en els paràgrafs anteriors es de 622.304,00 € a nivell d'import d'execució material.

8.3. SERVEIS AFECTATS PER L'ALTERNATIVA 2. ADAPTACIÓ A DIPÒSIT DE LAMINACIÓ

L'Alternativa 2 projectada té com a finalitat aprofitar, en la mesura del possible, l'estructura de l'aparcament per a construir un dipòsit regulador del cabal del col·lector que discorre per la Rambla d'Egara.

Les actuacions previstes en aquesta reforma impliquen: l'enderroc total del forjat superior i la seva completa reconstrucció; l'enderroc parcial i la rehabilitació dels forjats inferiors; la protecció i revestiment dels estintolaments i el tractament hidròfug de tots els paraments atenent al nou ús previst.

Totes les actuacions de la Alternativa 2, es desenvolupen en el mateix àmbit que es actuacions de la Alternativa 1, restringit a la plaça Clavé i al Portal de Sant Roc.

L'execució d'aquesta alternativa afecta els mateixos serveis urbans descrits per a l'Alternativa 1, amb el mateix abast i amb a la mateixa solució esbossada per a la seva reposició. Per aquest motiu el cost total dels treballs de reposició dels serveis afectats per l'execució de l'Alternativa 2, considerem que es el mateix cost previst per a reposició dels serveis de la Alternativa 1, que hem estimat en la quantitat de 622.304,00 € a nivell d'import d'execució material.

8.4. SERVEIS AFECTATS PER L'ALTERNATIVA 3. REHABILITACIÓ DE L'APARCAMENT

L'Alternativa 3, compren les actuacions necessàries de reforma i de rehabilitació completes de l'immoble actual per a retornar-lo a l'ús d'aparcament. Això implica la seva adequació a les ordenances municipals vigents augmentant els gàlils entre plantes actuals clarament insuficients.

Les actuacions previstes en aquesta Alternativa 3 inclouen l'enderroc i reconstrucció dels forjats que conformen les plantes de l'aparcament i el reforç de les pantalles perimetrals existents i. es modifica l'accés a l'aparcament des de la Rambla, Sobre el forjat superior es preveu un reblert mínim d'1,00 m de gruix per a permetre la re-urbanització i enjardinament de la superfície.

Com en totes les alternatives cal preveure la reposició de l'estació transformadora situada al nivell inferior de l'aparcament, que si es considera adient es pot situar al nou primer nivell.

Totes les actuacions de la Alternativa 3, es desenvolupen pràcticament en el mateix àmbit que es actuacions de les Alternatives 1 i 2 de la plaça Clavé i Portal de Sant Roc lleugerament ampliat cap a la Rambla d'Egara per la modificació de l'accés a l'aparcament. Per aquest motiu les afectacions als serveis urbans derivats de l'execució de la Alternativa 3 son els mateixos que els afectats per les Alternatives 1 i 2 però, degut a la modificació de l'accés, cal ampliar l'abast de les reposicions dels serveis següents:

8.4.1. Xarxes municipals d'enllumenat públic i semàfors.

S'afecten 2 punts de llum addicionals als 23 previstos en les Alternatives 1 i 2. Els semàfors afectats son els mateixos 4. Els treballs a realitzar son el mateixos que s'han previst a les Alternatives esmentades estesos al total dels 25 punts de llum afectats.

8.4.2. Xarxa de distribució d'aigua potable de MINA Aigües de Terrassa.

Per la modificació de l'accés a l'aparcament s'afecta la canonada d'aigua potable de fosa dúctil, de 200 de diàmetre, que creua la Rambla Egara i prossegueix sota la vorera del costat sud-est de la plaça Clavé i Portal de Sant Roc amb un traçat paral·lel a les façanes de les edificacions existents. Per a la seva reposició cal realitzar un nou creuament de la Rambla i connectar amb la canonada existent fora de la zona d'afecció.

8.4.3. Xarxa de distribució de gas natural canalitzat de NEDGIA.

Per la modificació de l'accés a l'aparcament s'amplia l'afecció, contemplada en les Alternatives 1 i 2, a la canonada de distribució de gas en Baixa Pressió de Polietilè de 200 mm. de diàmetre, que discorre soterrada per la vorera de la Rambla d'Egara. en la seva confluència amb la plaça Clavé, incloent l'afecció a la escomesa domiciliària, de PE de 63 mm de diàmetre, a l'immoble de la Rambla d'Egara número 134.

La reposició de la canonada de 200 mm de diàmetre de la Rambla Egara, es farà seguint un traçat paral·lel a la canonada existent, amb connexió sota vorera. fora de la zona d'afecció amb canonada de Polietilè classe PE 100 amb soldadura per electró-fusió incloent el desplaçament del punt de connexió de la escomesa domiciliària afectada.

El cost total estimat dels treballs de reposició dels serveis afectats per l'execució de l'Alternativa 3, descrits en els paràgrafs anteriors es de 686.504,00 € a nivell d'import d'execució material.

8.5. SERVEIS AFECTATS PER L'ALTERNATIVA 4. REHABILITACIÓ DE L'APARCAMENT, CONNEXIÓ AMB EL DE LA PLAÇA VELLA I NOUS ACCESSOS.

L'Alternativa 4, contempla les actuacions descrites a l'Alternativa 3 per a la rehabilitació del aparcament del Portal de Sant Roc ampliades amb la construcció d'un fals túnel per a la connexió, d'aquest amb l'aparcament de la Plaça Vella. La construcció d'aquest túnel es fa pel carrer Major amb dos pantalles paral·leles entre el Portal de Sant Roc i el túnel existent del carrer Major, entre la sortida de l'aparcament de la plaça Vella i el Passatge de Bestard. Es modifiquen els accessos a l'aparcament del Portal de Sant Roc, s'eliminen els actuals accessos a l'aparcament de la plaça Vella, i és crea una sortida d'emergència al carrer de la Unió.

Les actuacions previstes en la Alternativa 4, s'executen en el mateix àmbit de la plaça Clavé i Portal de Sant Roc que la Alternativa 3, ampliat en tota la llargària del carrer Major fins a la cruïlla amb el Passatge de Bastard i una porció del carrer Unió en la seva cruïlla amb el carrer Major on s'ubicarà la sortida d'emergència.

L'avantprojecte inclou en l'estudi d'aquesta alternativa, quatre variants per a la modificació o manteniment dels accessos a l'aparcament del Portal de Sant Roc que no modifiquen l'àmbit d'escrit.

L'execució d'aquesta Alternativa 4, afecta els mateixos serveis urbans que l'Alternativa 3, ampliat amb els que resulten de la connexió entre l'aparcament del Portal de Sant Roc i l'aparcament de la plaça Vella, que es descriuen breument a continuació, amb la reposició que s'ha considerat a efectes de la posterior avaluació estimada del seu cost.

Les afeccions considerades son les considerades en la Alternativa 3, amb les afectacions addicionals, determinades per l'ampliació de l'àmbit d'actuació:

8.5.1. Treballs previs.

S'afecta una caseta de venda de loteria de lla ONCE, addicional a les dues previstes a les Alternatives 1, 2 i 3. La caseta addicional està situada al carrer Major amb el carrer Cisterna. En aquesta Alternativa 4, els treballs previs de desmuntatge i trasllat provisional abasten tres casetes de la ONCE a més d'altres elements (panells informatius i comercials) situats en l'espai públic que impliquen el desmuntatge, trasllat i condicionament d'instal·lacions.

8.5.2. Xarxes municipals d'enllumenat públic i semàfors.

S'afecten en total 46 punts de llum formats per columnes, bàculs i lluminàries, incloent els 25 punts de llum afectats per la Alternativa 3. Els 21 punts de llum addicionals estan situats al carrer Major i al tram del carrer Unió, afectats per la construcció de les pantalles del túnel de connexió entre aparcaments i la sortida d'emergència. S'afecten un total de 6 semàfors, inclosos els 4 afectats per les Alternatives 1, 2 i 3.

Els treballs de desmuntatge i reposició a realitzar seran els mateixos previstos a les Alternatives 1, 2 i 3 estesos al major nombre d'unitats. Tal com s'ha previst en les demès alternatives la reposició definitiva de les instal·lacions s'inclourà en les obres de reurbanització de l'àmbit que no formen part d'aquest avantprojecte.

8.5.3. Xarxa municipal de clavegueram.

Per la construcció de les pantalles al carrer Major i a la sortida d'emergència s'afecta el col·lector de 600 mm de diàmetre procedent del carrer Unió que gira pel carrer Major per travessar-lo, amb tub de 800 mm de diàmetre, al final de la rampa de sortida de l'aparcament de la Plaça Vella, girant després novament pel carrer Major i prosseguir pel carrer del Forn. S'afecten 4 pous de registre i 6 escomeses domiciliàries.

La reposició del clavegueram es realitzarà amb tub de PVC de 600 i de 800 mm de diàmetre amb protecció de formigó i 4 nous pous de registre i reposició de les 6 escomeses domiciliàries. S'inclou la reposició d'un tram de col·lector del carrer Major de 300 mm de diàmetre. Amb 4 escomeses domiciliàries.

8.5.4. Xarxa de distribució d'aigua potable de MINA Aigües de Terrassa.

A més de la canonada d'aigua potable de la MINA de fosa dúctil, de 200 mm. de diàmetre de creuament de la Rambla de Egara afectada per l'Alternativa 3, la construcció del túnel de connexió entre aparcaments i la construcció d'una sortida d'emergència al carrer Unió, incloses en les actuacions de l'Alternativa 4, amplien les afeccions sobre la xarxa de distribució d'aigua potable. S'afecta per la construcció de les pantalles la canonada de fosa dúctil de 100 mm. de diàmetre que creua el carrer Major a l'alçada del carrer Unió; per la sortida d'emergència s'afecten les canonades de fosa dúctil de 100 mm. de diàmetre que discorren per ambdós costats del carrer Unió.

Per l'execució de les pantalles s'afecta la canonada de fibrociment de 50 mm. de diàmetre que discorre soterrada per la vorera del costat sud-est del carrer Major entre el Portal de Sant Roc i el carrer Unió.

La reposició de les canonades es realitzarà amb fosa dúctil de 100 mm de diàmetre mínim, amb reposició de 2 hidrants i 7 escomeses domiciliàries afectades.

8.5.5. Mina Mari Vinyals, de la empresa Aigües de Sabadell, CASSA.

L'afecció es la mateixa que a les Alternatives 1, 2 i 3.

8.5.6. Xarxa de distribució de gas natural canalitzat de NEDGIA.

A més de la canonada de distribució de gas en Baixa Pressió de Polietilè de 200 mm. de diàmetre, de la Rambla d'Egara, i la escomesa afectades en la Alternativa 3, la construcció de les pantalles del túnel de connexió afecta una canonada de Polietilè PE de 160mm. de diàmetre de distribució en Baixa Pressió que discorre per la vorera nord-oest del carrer Major amb 5 escomeses domiciliàries. També s'afecten tres trams de canonada de PE 110 mm de diàmetre, en un creuament del carrer Major i en dues derivacions del carrer Unió.

La reposició de la canonada de 160 mm de diàmetre, es farà seguint un traçat paral·lel a la façana del carrer Major, rodejant la zona afectada per la nova sortida d'emergència, connectant amb les derivacions de 110 mm. del carrer Unió; es construiran dos encreuaments del carrer Major, un a l'alçada del Passatge de Bestard, i l'altre a uns 25 metres del carrer Cisterna. La reposició es completarà amb la connexió de les escomeses domiciliàries afectades.

8.5.7. Xarxa de distribució d'energia elèctrica en Baixa i Mitja Tensió d'EDistribución.

A més de les afeccions descrites a l'Alternativa 1, comuns amb les Alternatives 2 i 3, l'Alternativa 4, produeix dos noves afeccions sobre les línies subterrànies de la xarxa de Mitja Tensió, consistents en dos creuaments del carrer Major. Un dels creuaments, a l'alçada del carrer Unió, correspon a la línia subterrània del CT 55125 al CT BX156. L'altre creuament es produeix a l'alçada del carrer Cisterna per la línia subterrània del CT NX 177 al CT BX059.

Les noves afeccions a la xarxa de Baixa Tensió derivades de la construcció del túnel de connexió consisteixen en 6 creuaments del carrer Major.

Com ja s'ha dit anteriorment la reposició de les línies de Mitja i Baixa Tensió proposada per la Companyia té un abast superior al estrictament precís per resoldre les afectacions que es produeixen en l'àmbit d'aquest avantprojecte.

El pressupost aportat per la Companyia es té en compte com a import màxim per a la reposició dels serveis de EDistribución, al que s'ha d'afegir el cost de l'aportació del edifici prefabricat per a allotjar el CT provisional.

8.5.8. Xarxa de telefonia i telecomunicacions de Telefónica i altres operadors amb instal·lacions per la seva infraestructura.

A més de les afeccions descrites a l'Alternativa 1, comuns amb les Alternatives 2 i 3, l'Alternativa 4, afecta un tram de canalització de 4 conductes de Fibrociment de 110 mm de diàmetre amb 12 conductes de ciment de 110 mm de diàmetre, que creuen

diagonalment la zona de construcció del túnel de connexió fins a la cambra de registre CR GEN (ID 4067298) situada a la vorera del costat sud-est del carrer Major. També s'afecten 2 creuaments del carrer Major per una canalització de 2 conductes de Fibrociment de 110 mm de diàmetre amb 2 conductes de PVC de 110 mm de diàmetre entre la CR GEN abans esmentada i un pericó ARQ D 776 (ID 4067299) amb sortides a façana.

Per a la reposició de la canalització afectada es preveu la construcció d'un nou tram de canalització de 12 conductes de PVC de 110 mm de diàmetre soterrada per la vorera del costat sud-est del carrer Major amb un creuament per a connectar amb la canalització existent a uns 15 metres del carrer Cisterna, intercalant una cambra de registre LR a cada costat del carrer Major. També es construirà un nou creuament del carrer Major amb 4 conductes de PVC de 110 mm de diàmetre entre la cambra de registre i el pericó D existents.

La reposició del cablejat per la Companyia Telefónica inclourà les variants de cable de Fibra Òptica de Movistar i de Orange-Jazztel que utilitzen la infraestructura de Telefónica.

8.5.9. Xarxa de telecomunicacions de l'operador de fibra òptica Ono-Vodafone.

L'execució de l'Alternativa 4, afecta una canalització de 4 conductes, de Polietilè de 125 mm de diàmetre, que discorre pel carrer Unió i creua el carrer Major prosseguint pel carrer de Forn, amb un pericó de registre a la cruïlla. La reposició es farà amb un tram de canalització de 4 conductes de Polietilè corrugat de doble capa de 125 mm de diàmetre amb instal·lació de un pericó de registre a cada costat del carrer Major interceptant la canalització existent i instal·lant el cable de Fibra Òptica.

El cost total estimat dels treballs de reposició dels serveis afectats per l'execució de l'Alternativa 4 descrits en els paràgrafs anteriors es de 1.019.924,00 € a nivell d'import d'execució material.

8.6. SERVEIS AFECTATS PER L'ALTERNATIVA 5. QUATRE PLANTES A L'APARCAMENT DEL PORTAL DE SANT ROC, CONNEXIÓ AMB EL DE LA PLAÇA VELLA I NOUS ACCESSOS.

L'Alternativa 5, consisteix en afegir a l'Alternativa 4, una nova planta conformant el quart soterrani de l'aparcament de la plaça de Clavé i Portal de Sant Roc. Aquesta alternativa no modifica ni amplia l'àmbit de les obres previstes a l'Alternativa 4, ni s'amplien les afeccions, per aquest motiu estimem el mateix cost total estimat de 1.019.924,00 € pels treballs de reposició dels serveis afectats de l'Alternativa 5.

8.7. CRITERIS EMPRATS PER LA VALORACIÓ DE LES ALTERNATIVES

Pera a determinar l'abast de les afeccions a valorar, tenint en compte que no es disposa d'informació as-built de la major part dels serveis existents en l'àmbit del avantprojecte, s'ha optat per la reposició d'abast més important. Així en alguns cassos, reposicions en les que s'ha comptat un desviament important, es poden resoldre amb estintolaments, sense desviament del servei, en cas que es pugui comptar d'informació acurada o suficients cales de localització, que indefectiblement el Contractista adjudicatari de les obres haurà de realitzar.

Seguint aquest criteri s'ha mantingut en la valoració de les alternatives el pressupost aportat per la companyia EDistribución, atès que les reposicions que contempla abasten un àmbit àmpliament superior al de les afectacions produïdes.

Per a la estimació econòmica del cost de les reposicions, s'han tingut en compte preus d'ús comú per les empreses titulars i concessionàries de serveis públics pels contractistes especialitzats en obres de serveis, i els obtinguts de bases de preus i de publicacions especialitzades.

A l'annex 4, Seveis afectats, figura el detall de les valoracions realitzades i al document 3, Pressupost, es desenvolupa la valoració de l'opció triada..

9. PLA DE TREBALLS

Per l'alternativa 4.2. s'ha estudiat, amb caràcter indicatiu, el possible desenvolupament dels treballs per a l'alternativa triada, i s'estima que el termini d'execució dels treballs serà de 24 mesos.

A l'annex 4, pla de treballs, s'inclou, a títol orientatiu, un diagrama de barres amb la seqüència de les actuacions principals.

10. PRESSUPOSTOS

Aplicant els preus unitaris dels Bancs de Preus, habitualment emprats en l'obra civil, als amidaments resultants, i tenint en compte les Partides Alçades, resulten, per l'alternativa 4.2, els següents Pressupostos:

Pressupost d'Execució Material:	9.446.112,52 €
Incrementant el valor anterior amb els percentatges corresponents a Despeses Generals, Benefici Industrial i Impost del Valor Afegit (IVA) s'obtenen els següents Pressupostos d'Execució per Contracta:	

Pressupost d'Execució per Contracta sense I.V.A,	11.240.873,90 €
Pressupost d'Execució per Contracta amb I.V.A.	13.601.457,42 €

11. DOCUMENTS QUE INTEGREN AQUEST AVANTPROJECTE

El present avantprojecte consta dels tres documents següents:

Document núm. 1. MEMÒRIA I ANNEXOS

Memòria