

CADERNO DE ENCARGOS¹

ÍNDICE

1 ^a . Objeto.....	3
2 ^a . Prazo do contrato	3
3 ^a . Obrigações principais do adjudicatário.....	3
4 ^a . Acompanhamento da execução do contrato	5
5 ^a . Responsabilidades e encargos do fornecedor	5
6 ^a . Dever de informação	5
7 ^a . Preço contratual.....	6
8 ^a . Condições de pagamento	6
9 ^a . Garantia técnica.....	7
10 ^a . Seguros	8
11 ^a . Segurança, higiene e saúde no trabalho	9
12 ^a . Proteção de dados pessoais.....	9
13 ^a . Penalidades contratuais	11
14 ^a . Ressarcimento de custos devido a dano	12
15 ^a . Dever de sigilo.....	12
16 ^a . Força maior	12
17 ^a . Resolução por parte da entidade adjudicante.....	13
18 ^a . Resolução por parte do adjudicatário	14
19 ^a . Foro competente.....	14
20 ^a . Subcontratação e cessão da posição contratual.....	14
21 ^a . Comunicações e notificações.....	14
22 ^a . Legislação aplicável.....	15

¹ Toda a legislação referida neste caderno de encargos considera-se como reportada à redação em vigor à data da mesma.

ANEXO I – Descrições Técnicas Gerais.....	16
ANEXO II – Descrição de equipamentos a fornecer e instalar	18
ANEXO III – Caracterização e interligação ao existente	31
ANEXO IV – Locais de recolha de dados por lote	33
ANEXO V – Equipa técnica a afetar à execução do contrato	35
ANEXO VI – Serviço de Comunicação - SCOM.....	36
ANEXO VII – Valas e pavimentos tipo.....	38

Cláusulas

1ª. Objeto

1. O presente Caderno de Encargos (CE) compreende as cláusulas a incluir no contrato a celebrar na sequência do procedimento pré-contratual que tem por objeto principal a aquisição e instalação de equipamentos de controlo de tráfego rodoviário para efetuar recolha de dados viários em dez locais do Município do Porto (SLCONT²), no âmbito do projeto co-financiado Cooperative-Streets.
2. O objeto do contrato abrange ainda trabalhos de empreitada, estritamente necessários à instalação dos equipamentos de controlo de tráfego rodoviário.
3. Serão adjudicadas propostas pelos seguintes lotes, melhor identificados no presente caderno de encargos:
 - a. Lote 1 – Locais C,D,G,H,I, identificados no Anexo IV do CE;
 - b. Lote 2 – Locais A,B,E,F,J identificados no Anexo IV do CE.

2ª. Prazo do contrato

1. O contrato mantém-se em vigor pelo prazo máximo de 120 dias a contar da data nele aposta ou até ser atingido, durante esse prazo, o preço contratual, sem prejuízo das obrigações acessórias que devam perdurar para além da cessação do contrato.
2. Sem prejuízo das normas legais imperativas, relativas ao reequilíbrio financeiro, e do previsto no n.º anterior, findo aquele prazo e caso não tenha sido atingido o preço contratual, o contrato extingue-se sem que assista ao fornecedor o direito a qualquer indemnização pelo valor das prestações não executadas.

3ª. Obrigações principais do adjudicatário

1. Sem prejuízo de outras obrigações previstas na legislação aplicável, no presente Caderno de Encargos ou nas cláusulas contratuais, decorrem para o fornecedor as seguintes obrigações principais:
 - a. Obrigação de apresentar um esquema com a implantação dos equipamentos a fornecer e instalar, de cada um dos locais que integra cada um dos lotes. A localização dos equipamentos a fornecer e a instalar deve cumprir os requisitos de recolha de tráfego solicitados pela entidade adjudicante;
 - b. Obrigação de fornecimento e instalação de todos os equipamentos para efetuar recolha de dados viários necessários à gestão de tráfego, bem como a realização de trabalhos e serviços necessários à instalação/adaptações para interligação com os equipamentos existentes para a boa execução do projeto, nos termos dos Anexos I e II do presente caderno de encargos;

² Sistema de Leitura Automatizada de Contagens de Tráfego

- c. Obrigação de calibração dos sensores de vídeo para uma correta recolha de dados de tráfego;
 - d. Obrigação de definição de máscaras de privacidade nas câmaras de vídeo a instalar de modo a proteger a privacidade dos utilizadores que não se encontrem na via pública;
 - e. Obrigação de integrar todos os equipamentos a instalar, através da interligação na mesma rede de dados e das configurações dos próprios equipamentos no software existente no âmbito do Sistema de Videovigilância de Tráfego (SVT);
 - f. Obrigação de integrar, em alguns locais, os equipamentos a instalar em alguns equipamentos já existentes (tais como mastros, armários) através da interligação na mesma rede de dados/elétrica e das configurações dos próprios equipamentos;
 - g. Obrigação de fornecer informações detalhadas sobre todos os componentes dos subsistemas que compõem o sistema:
 - i. Disponibilizar todos os manuais de equipamentos e software em formato digital;
 - ii. Disponibilização de logins e/ou configurações necessários ao funcionamento de equipamentos e software.
2. Cabe ainda ao fornecedor garantir o cumprimento das seguintes obrigações:
- a. Garantia dos bens fornecidos, dos serviços prestados e dos trabalhos de empreitadas relativos à componente de expansão dos sistemas;
 - b. Manter todas as instalações em perfeitas condições de segurança, face à legislação em vigor;
3. O fornecedor obriga-se a respeitar as normas aplicáveis em vigor em matéria social, laboral, ambiental e de igualdade de género, decorrentes do direito internacional, europeu, nacional ou regional.
4. A título acessório, o fornecedor fica obrigado, designadamente, a recorrer a todos os meios humanos, materiais e informáticos que sejam necessários e adequados à prestação do serviço, bem como ao estabelecimento do sistema de organização necessário à perfeita e completa execução das tarefas a seu cargo.
5. O fornecedor deve garantir condições de segurança e saúde do trabalho a todos os seus colaboradores, cumprindo a legislação aplicável nesta matéria, nomeadamente evidenciando a identificação de perigos e avaliação de riscos dos trabalhadores que exercem funções na Autarquia, e as respetivas apólices de seguros de acidentes de trabalho.
6. A descrição pormenorizada dos componentes, requisitos e obrigações descritas no n.º 1 da presente cláusula encontram-se descritas no Anexo I do presente caderno de encargos.

4ª. Acompanhamento da execução do contrato

1. Sem prejuízo do disposto nos anexos do presente caderno de encargos, durante a execução do contrato a entidade adjudicante pode exigir ao fornecedor as informações e os documentos que considere necessários e o livre acesso a todas as infraestruturas e equipamentos afetos à execução do contrato, no espaço público ou em armazém, bem como disponibilizar todos os meios necessários para possibilitar a realização de testes de verificação aos protocolos de comunicação ou outros que considere importantes.
2. Quando o fornecedor por sua iniciativa proceda à execução de trabalhos fora do horário de expediente acordado entre as partes em sede de execução do contrato e tal implique para a entidade adjudicante o pagamento de horas suplementares aos seus trabalhadores, este será da responsabilidade do fornecedor, que deve ressarcir a entidade adjudicante de tais encargos.

5ª. Responsabilidades e encargos do fornecedor

1. O fornecedor responde perante a entidade adjudicante, por todos os prejuízos, direta ou indiretamente, emergentes dos trabalhos objeto do contrato, bem como daqueles que resultem do incumprimento ou do deficiente cumprimento das suas obrigações contratuais.
2. Do mesmo modo, o fornecedor responde por todos os prejuízos causados por quaisquer atos ou omissões de quaisquer pessoas que, no âmbito da sua intervenção, para ele exerçam funções, independentemente do regime jurídico.
3. Se a entidade adjudicante, vier a ser demandada por terceiros por prejuízos causados pelo fornecedor, no âmbito da execução do contrato, este último indemnizá-lo-á de todas as despesas que, em consequência, haja de realizar e de todas as quantias que tenha de pagar, seja a que título for.
4. Correm inteiramente por conta do fornecedor a reparação e a indemnização de todos os prejuízos que, por motivos que lhe sejam imputáveis, sejam sofridos por terceiros até à conclusão dos serviços, em consequência do modo de execução dos trabalhos, da atuação do seu pessoal ou dos seus subempreiteiros e fornecedores, e do deficiente comportamento ou, ainda, da falta de segurança dos trabalhos de empreitada, dos materiais e dos equipamentos.

6ª. Dever de informação

1. Cada uma das partes deve informar de imediato a outra sobre quaisquer circunstâncias que cheguem ao seu conhecimento e que possam afetar os respetivos interesses na execução do contrato de acordo com o princípio da boa-fé.
2. Em especial, cada uma das partes deve avisar de imediato a outra de quaisquer circunstâncias, quer constituam ou não força maior, que previsivelmente impeçam o cumprimento ou o cumprimento tempestivo de qualquer uma das suas obrigações.

7ª. Preço contratual

1. Pelo fornecimento dos bens e execução dos serviços objeto do contrato, bem como pelo cumprimento das demais obrigações constantes do presente Caderno de Encargos, a entidade adjudicante deve pagar ao fornecedor o preço total, por lote, constante da proposta adjudicada, acrescido de IVA à taxa legal em vigor, se este for legalmente devido.
2. O preço referido no número anterior **não pode, em qualquer caso, ser superior ao seguinte valor para cada um dos lotes** no prazo máximo de vigência admitido (valores sem IVA):
 - a. Lote 1: 99.496,50 €;
 - b. Lote 2: 100.503,50 €;
3. O preço referido no número 2 inclui todos os custos, encargos e despesas cuja responsabilidade não esteja expressamente atribuída a entidade adjudicante, incluindo, nomeadamente as despesas de alojamento, alimentação e deslocação de meios humanos, despesas de aquisição, transporte, armazenamento e manutenção de meios materiais, bem como quaisquer encargos decorrentes da utilização de marcas registadas, patentes ou licenças.

8ª. Condições de pagamento

1. As quantias devidas pela entidade adjudicante, nos termos da cláusula anterior, devem ser pagas no prazo de 30 dias após a receção das respetivas faturas, as quais devem cumprir com o disposto no artigo 36.º do CIVA³ e só podem ser emitidas após o vencimento das obrigações respetivas, e após o fornecimento dos bens, devendo ainda cumprir com as exigências impostas pelo artigo 9.º, n.º 1, da LCPA⁴, aprovada pela Lei nº 8/2012, de 21 de fevereiro, na redação atual.
2. Em caso de discordância por parte da entidade adjudicante, quanto aos valores indicados nas faturas, deve esta comunicar ao adjudicatário, por escrito, os respetivos fundamentos, ficando o mesmo obrigado a prestar os esclarecimentos necessários ou proceder à emissão de nova fatura corrigida.
3. As faturas devem ser emitidas em nome do **Município do Porto NIF: 501 306 099, sito na Praça General Humberto Delgado, 4049-001 PORTO – Direção Municipal de Mobilidade e Transporte**, com referência aos documentos que lhes deram origem, isto é, deve especificar o n.º da encomenda e o respetivo número sequencial de compromisso.
4. Nos termos do artigo 9.º n.º 1 do Decreto-Lei n.º 111-B/2017, de 31 de agosto, na redação atual, os contraentes públicos são obrigados, a partir de 18 de abril de 2019, a receber e a processar faturas eletrónicas no modelo estabelecido pela norma europeia respetiva aprovada pela Comissão

³ Código do Imposto sobre o Valor Acrescentado.

⁴ Lei dos Compromissos e Pagamentos em Atraso.

Europeia e publicitada no portal dos contratos públicos, a que se refere o n.º 3 do artigo 299.º-B do CCP.

5. Nos termos do artigo 9.º n.º 3 e 4 do mesmo Decreto-Lei n.º 111-B/2017, os cocontratantes podem, até 31 de dezembro de 2020, utilizar mecanismos de faturação diferentes dos previstos no referido artigo 299.º-B do CCP, prazo esse alargado até 30 de junho de 2021 para as pequenas e médias empresas e até 31 de dezembro de 2021 para as microempresas, definidas nos termos da Diário da República, 1.ª série www.dre.pt, n.º 69 de 7 de abril de 2020 Pág. 11-(3) Recomendação 2003/361/CE, da Comissão Europeia, de 6 de maio de 2003, e para as entidades públicas enquanto entidades cocontratantes.
6. As faturas eletrónicas devem ser enviadas para o seguinte endereço eletrónico: forneecedores.saphety@saphety.com
7. Sem prejuízo do disposto do número anterior poderão, ao longo da execução do contrato, ser indicados outros contactos para o envio das referidas faturas.
8. Desde que devidamente emitidas e observado o disposto nos n.ºs 1 e 4, as faturas são pagas através de transferência bancária.

9ª. Garantia técnica

1. Nos termos da presente cláusula e da lei que disciplina os aspetos relativos à venda de bens de consumo e das garantias a ela relativas, o fornecedor garante os bens objeto do contrato, pelo prazo mínimo de dois anos a contar da entrega dos bens, contra quaisquer defeitos ou discrepâncias com as exigências legais e com as características, especificações e requisitos técnicos definidos no Anexo II que se revelem a partir da respetiva aceitação do bem.
2. A garantia prevista no número anterior abrange:
 - a. O fornecimento, a montagem ou a integração de quaisquer peças ou componentes em falta;
 - b. A desmontagem de peças, componentes ou bens defeituosos ou discrepantes;
 - c. A reparação ou a substituição das peças, componentes ou bens defeituosos ou discrepantes;
 - d. O fornecimento, a montagem ou instalação das peças, componentes ou bens reparados ou substituídos;
 - e. O transporte do bem ou das peças ou componentes defeituosos ou discrepantes para o local da sua reparação ou substituição e a devolução daqueles bens ou a entrega das peças ou componentes em falta, reparados ou substituídos;
 - f. A deslocação ao local da instalação ou de entrega;
 - g. A mão-de-obra.

3. No prazo máximo de dois meses a contar da data em que a entidade adjudicante tenha detetado qualquer defeito ou discrepância, este deve notificar o prestador de serviços, para efeitos da respetiva reparação.
4. A reparação ou substituição previstas na presente cláusula devem ser realizadas dentro de um prazo razoável fixado pela entidade adjudicante e sem grave inconveniente para este último, tendo em conta a natureza do bem e o fim a que o mesmo se destina.
5. O prazo razoável referido no número anterior, será definido pela entidade adjudicante, caso a caso, em função da natureza, complexidade e dimensão da reparação ou substituição a efetuar, assim como do impacto que a não reparação ou não substituição possa causar em matéria de condições de segurança.

10ª. Seguros

1. O fornecedor obriga-se a celebrar os seguintes contratos de seguro:
 - a. Acidentes de trabalho, cuja apólice deve abranger todo o pessoal empregue na execução do contrato, a qualquer título, bem como a apresentar comprovativo que o pessoal contratado pelos subcontratados possui seguro obrigatório de acidentes de trabalho de acordo com a legislação em vigor em Portugal;
 - b. Responsabilidade civil automóvel cuja apólice deve abranger toda a frota de veículos de locomoção própria por si afetos à execução do contrato, que circulem na via pública ou no local dos trabalhos, independentemente de serem veículos de passageiros e de carga, máquinas ou equipamentos industriais, de acordo com as normas legais sobre responsabilidade civil automóvel (riscos de circulação), bem como apresentar comprovativo que os veículos afetos aos trabalhos pelos subcontratados se encontram segurados;
 - c. Responsabilidade civil para todas as componentes objeto do contrato, extensível aos agentes a que o prestador de serviços recorra na execução do contrato, incluindo subcontratados, durante todo o período de vigência do contrato, que garanta a responsabilidade civil em que incorrer o prestador de serviços por danos patrimoniais e não patrimoniais causados a terceiros em consequência da sua atividade. Nas condições particulares da apólice deverá constar que o Município do Porto será sempre considerado terceiro, independentemente da sua relação jurídica com o Tomador do Seguro.
2. Os contratos de seguro referidos no número anterior também devem garantir a cobertura de danos a bens confiados (danos causados a bens da propriedade do Município do Porto, existentes nos locais onde decorrem os trabalhos) e possuir ainda a garantia de pós-trabalhos. Também deve ter um capital mínimo seguro não inferior 500.000,00 €, não podendo ser anulado ou reduzido o capital da apólice durante todo o período de vigência do contrato.
3. O fornecedor e os seus subcontratados obrigam-se a subscrever e a manter em vigor, durante o

período de execução do contrato, as apólices de seguro previstas no presente caderno de encargos e na legislação aplicável, das quais deverão exhibir cópia e respetivo recibo de pagamento de prémio antes do início dos trabalhos e em qualquer momento, quando exigido pela entidade adjudicante.

4. O fornecedor é o único responsável pelas indemnizações respeitantes a prejuízos cobertos pelos seguros referidos nos números anteriores.
5. Os seguros referidos nos números anteriores em nada diminuem ou restringem as obrigações contratuais do fornecedor perante a entidade adjudicante.
6. A existência dos seguros indicados nos números anteriores, bem como de outros obrigatórios por lei, não exime o fornecedor da sua obrigação de indemnizar pelos prejuízos não cobertos por estes, referentes a sinistros por que seja responsável.

11.^a. Segurança, higiene e saúde no trabalho

1. O fornecedor fica sujeito, no que diz respeito aos trabalhos do contrato, ao cumprimento das disposições legais e regulamentares em vigor sobre segurança, higiene e saúde no trabalho relativamente a todo o pessoal empregado nos trabalhos de empreitada, correndo por sua conta os encargos que resultem do cumprimento de tais obrigações.
2. O fornecedor é ainda obrigado a acautelar, em conformidade com as disposições legais e regulamentares aplicáveis, a vida e a segurança do pessoal empregado na execução dos trabalhos do contrato e a prestar-lhe a assistência médica de que careça por motivo de acidente no trabalho.
3. No caso de negligência do fornecedor no cumprimento das obrigações estabelecidas nos números anteriores, a entidade adjudicante pode tomar, à custa dele, as providências que se revelem necessárias, sem que tal facto diminua as responsabilidades do fornecedor.
4. Antes do início dos trabalhos e, posteriormente, sempre que a entidade adjudicante o exija, o fornecedor apresenta apólices de seguro contra acidentes de trabalho relativamente a todo o pessoal empregado na execução dos trabalhos de empreitada, nos termos previstos na cláusula anterior.
5. O fornecedor responde, a qualquer momento, perante o diretor de fiscalização da obra, pela observância das obrigações previstas nos números anteriores, relativamente a todo o pessoal empregado na obra.

12.^a. Proteção de dados pessoais

1. Constituem obrigações do adjudicatário, no que especificamente diz respeito à proteção de dados pessoais:
 - a) Utilizar os dados pessoais, objeto de tratamento, exclusivamente para as finalidades previstas no contrato, não podendo em caso algum utilizar os dados para fins próprios;

- b) Dar cumprimento às instruções que possam, no âmbito da execução do contrato, ser emitidas pela entidade adjudicante, enquanto responsável pelo tratamento, para tratamento dos dados pessoais;
 - c) Efetuar uma Avaliação de Impacto sobre a Proteção de Dados que identifique e minimize os riscos em caso de incumprimento das regras de proteção de dados, nas situações expressamente previstas, quer no artigo 35.º do n.º 3 do Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados, Reg. (UE) 2016/679 (RGPD) quer no Regulamento n.º 1/2018 da Comissão Nacional de Proteção de Dados, relativo à lista de tratamentos de dados pessoais sujeitos a Avaliação de Impacto sobre a Proteção de Dados (AIPD);
 - d) Assegurar a realização de auditorias periódicas às medidas técnicas e organizativas para garantir a segurança dos sistemas e dos serviços de tratamento;
 - e) Efetuar um registo de todas as atividades de tratamento de dados pessoais, efetuados no âmbito do contrato, que contenha:
 - i. Uma descrição geral das medidas técnicas e organizativas adequadas para garantir a segurança dos dados pessoais objeto de tratamento, designadamente a capacidade para assegurar a confidencialidade, integridade e resiliência permanentes dos sistemas e dos serviços de tratamento;
 - ii. A capacidade de assegurar a disponibilidade e acesso aos dados pessoais de forma rápida, em caso de incidente;
 - iii. O processo de auditoria às medidas técnicas e organizativas para garantir a segurança dos sistemas e dos serviços de tratamento;
 - iv. O nome e contacto do Encarregado de Proteção de Dados, quando for obrigatória a sua designação nos termos do artigo 35.º do RGPD.
 - f) Disponibilizar à entidade adjudicante, periodicamente, todas as informações necessárias para demonstrar o cumprimento das regras de proteção de dados;
 - g) Não partilhar os dados pessoais com terceiros, exceto no caso de autorização expressa da entidade adjudicante, ou decorrente de obrigação legal;
 - h) Manter sigilo referente aos dados pessoais a que tenha acesso no âmbito do contrato;
 - i) Garantir que pessoas autorizadas a tratar os dados pessoais se comprometem, de forma expressa e por escrito, a respeitar a confidencialidade e adotar as medidas de segurança correspondentes;
 - j) Apoiar a entidade adjudicante na resposta aos pedidos dos titulares dos dados tendo em vista o exercício dos direitos de acesso, retificação, limitação, oposição, apagamento e portabilidade.
2. Cada uma das partes obriga-se a notificar a respetiva contraparte de forma imediata, e em qualquer circunstância antes do prazo de 72 horas, por escrito e preferencialmente através de correio eletrónico, das violações de segurança ocorridas no âmbito do contrato.
3. Para o efeito do disposto no número anterior deve anexar-se toda a informação relevante, designadamente a descrição da natureza da violação de segurança, bem como a descrição das

possíveis consequências da mesma e ainda das medidas adotadas ou propostas para pôr término à violação de segurança ou mitigar possíveis efeitos negativos. Caso não seja possível enviar a informação simultaneamente, a mesma será expedida gradualmente.

4. Finda a vigência do contrato, o adjudicatário tem a obrigação de eliminar os dados pessoais que tenham sido objeto de tratamento no âmbito do mesmo, bem como eliminar quaisquer outras cópias existentes, devendo para o efeito enviar um comprovativo para a entidade adjudicante.

13ª. Penalidades contratuais

1. Pelo incumprimento de obrigações emergentes do contrato, a entidade adjudicante pode exigir do fornecedor o pagamento de uma sanção pecuniária, de montante a fixar em função da gravidade do incumprimento, nos seguintes termos:
 - a. Pelo incumprimento do prazo máximo estabelecido no ponto 1.3 do Anexo I relativo ao fornecimento e instalação do SLCONT e por causa imputável ao fornecedor, até 1.010,00 € por cada dia de atraso.
 - b. Pelo incumprimento, mora no cumprimento ou cumprimento defeituoso das demais obrigações emergentes do contrato e por causa imputável ao fornecedor, poderá ser aplicada uma penalidade com um valor mínimo de 300,00 € até 20% do preço contratual;
 - c. Pelo incumprimento da obrigação de respeitar ao longo da execução do contrato, e apenas no âmbito do referido contrato, as normas aplicáveis em vigor em matéria social, laboral, ambiental e de igualdade de género, decorrentes do direito internacional, europeu, nacional ou regional, a entidade adjudicante pode exigir do prestador de serviços o pagamento de uma sanção pecuniária até 5% do preço contratual, sem prejuízo do disposto no n.º 7 da presente cláusula.
2. Para efeitos do disposto na alínea a) do número 1, entende-se por unidade de tempo a medida utilizada para fixação dos prazos máximo para a execução das tarefas e obrigações referidas no Anexo I do presente caderno de encargos e todos os outros acordados pelas partes ao longo da execução do contrato.
3. Em caso de resolução do contrato por incumprimento do fornecedor, o valor acumulado das sanções pecuniárias não pode exceder 20% do preço contratual, nos termos do n.º 2 do artigo 329.º do CCP, salvo se a entidade adjudicante exercer a prerrogativa prevista no n.º 3, do mesmo artigo, caso em que este limite pode ser elevado para 30%.
4. Ao valor das sanções pecuniárias previstas no número anterior, são deduzidas as importâncias pagas pelo fornecedor ao abrigo do n.º 1, relativamente aos bens objeto do contrato cujo atraso na entrega se tenha verificado ou serviços cujo atraso na respetiva conclusão tenha determinado a respetiva resolução.
5. Na determinação da gravidade do incumprimento, a entidade adjudicante tem em conta, nomeadamente, a duração da infração, a sua eventual reiteração, o grau de culpa do fornecedor e as consequências do incumprimento.

6. A entidade adjudicante pode compensar os pagamentos devidos ao abrigo do contrato com as sanções pecuniárias devidas nos termos da presente cláusula.
7. As sanções pecuniárias previstas na presente cláusula não obstam a que a entidade adjudicante exija uma indemnização pelos danos decorrentes da mora no cumprimento, cumprimento defeituoso e incumprimento definitivo.
8. Em função da gravidade do incumprimento da obrigação prevista na alínea d) do n.º 1 da presente cláusula, ou da sua reiteração após instruções transmitidas no exercício do poder de direção por parte da entidade adjudicante tendente à respetiva observância, e apenas no âmbito do referido contrato, pode este ser resolvido a título sancionatório, nos termos da alínea b) do n.º 1 do artigo 333.º do CCP, sem prejuízo do disposto no n.º 3 desta mesma disposição legal.

14ª. Ressarcimento de custos devido a dano

A entidade adjudicante reserva-se no direito de ceder ao fornecedor os elementos que venha a dispor (tais como autos de participação de autoridades policiais) relativos a dano(s) sobre o sistema resultantes de ações externas (sinistros rodoviários, etc.).

15ª. Dever de sigilo

1. O adjudicatário deve guardar sigilo sobre toda a informação e documentação, técnica e não técnica, comercial ou outra, relativa a entidade adjudicante de que possa ter conhecimento ao abrigo ou em relação com a execução do contrato.
2. A informação e a documentação cobertas pelo dever de sigilo não podem ser transmitidas a terceiros, nem objeto de qualquer uso ou modo de aproveitamento que não o destinado direta e exclusivamente à execução do contrato.
3. Exclui-se do dever de sigilo previsto a informação e a documentação que fossem comprovadamente do domínio público à data da respetiva obtenção pelo adjudicatário ou que este seja legalmente obrigado a revelar, por força da lei, de processo judicial ou a pedido de autoridades reguladoras ou outras entidades administrativas competentes.
4. O adjudicatário deverá guardar sigilo quanto a informações que possa obter no âmbito da execução do presente contrato, por qualquer causa, sem prejuízo da sujeição subsequente a quaisquer deveres legais relativos, designadamente, à proteção de segredos comerciais ou da credibilidade, do prestígio ou da confiança devidos às pessoas coletivas.

16ª. Força maior

1. Não podem ser impostas penalidades ao adjudicatário, nem é havida como incumprimento, a não realização pontual das prestações contratuais a cargo de qualquer das partes que resulte de caso de força maior, entendendo-se como tal as circunstâncias que impossibilitem a respetiva

realização, alheias à vontade da parte afetada, que ela não pudesse conhecer ou prever à data da celebração do contrato e cujos efeitos não lhe fosse razoavelmente exigível contornar ou evitar.

2. Podem constituir força maior, se se verificarem os requisitos do número anterior, designadamente, tremores de terra, inundações, incêndios, epidemias, sabotagens, greves, embargos ou bloqueios internacionais, atos de guerra ou terrorismo, motins e determinações governamentais ou administrativas injuntivas.
3. Não constituem força maior, designadamente:
 - a. Circunstâncias que não constituam força maior para os subcontratados do adjudicatário, na parte em que intervenham;
 - b. Greves ou conflitos laborais limitados às sociedades do adjudicatário ou a grupos de sociedades em que este se integre, bem como a sociedades ou grupos de sociedades dos seus subcontratados;
 - c. Determinações governamentais, administrativas, ou judiciais de natureza sancionatória ou de outra forma resultantes do incumprimento pelo adjudicatário de deveres ou ónus que sobre ele recaiam;
 - d. Manifestações populares devidas ao incumprimento pelo adjudicatário de normas legais;
 - e. Incêndios ou inundações com origem nas instalações do adjudicatário cuja causa, propagação ou proporções se devam a culpa ou negligência sua ou ao incumprimento de normas de segurança;
 - f. Avarias nos sistemas informáticos ou mecânicos do adjudicatário não devidas a sabotagem;
 - g. Eventos que estejam ou devam estar cobertos por seguros.
4. A ocorrência de circunstâncias que possam consubstanciar casos de força maior deve ser imediatamente comunicada à outra parte.
5. A força maior determina a prorrogação dos prazos de cumprimento das obrigações contratuais afetadas pelo período de tempo comprovadamente correspondente ao impedimento resultante da força maior.

17ª. Resolução por parte da entidade adjudicante

1. Sem prejuízo de outros fundamentos de resolução do contrato previstos na lei, a entidade adjudicante pode resolver o contrato, a título sancionatório, no caso de o fornecedor violar de forma grave ou reiterada qualquer das obrigações que lhe incumbem, designadamente, nas circunstâncias seguintes:
 - a. A não realização ou fornecimento, por período superior a 15 (quinze) dias, de serviços, equipamentos ou materiais necessários à boa execução de todos ou de parte dos serviços objeto do contrato;

- b. A ocorrência reiterada em incumprimento de obrigações contratuais que tenham sido comunicadas nos termos do n.º 2 da presente cláusula;
 - c. Oposição reiterada do prestador de serviços ao exercício dos poderes de acompanhamento das intervenções por parte da entidade adjudicante;
 - d. Deturpação, omissão ou falsificação de relatórios ou informações prestadas à entidade adjudicante.
2. Se o fornecedor não cumprir de forma exata e pontual as obrigações contratuais ou parte delas, por facto que lhe seja imputável, a entidade adjudicante notificará-lo para cumprir ou regularizar a situação no prazo máximo de 15 (quinze) dias, salvo quando o cumprimento se tenha tornado impossível ou a entidade adjudicante tenha perdido o interesse na prestação.
3. Mantendo-se a situação de incumprimento após o decurso do prazo referido no número anterior, a entidade adjudicante pode optar por resolver o contrato com fundamento em incumprimento definitivo, nos termos do disposto no artigo 333.º do Código dos Contratos Públicos (CCP).
4. O disposto nos números anteriores não prejudica o direito da entidade adjudicante, às indemnizações nos termos gerais, a que haja lugar, nem à aplicação do disposto na cláusula 11.ª, com os limites previstos nos n.ºs 3 e 4 da referida cláusula, caso a entidade adjudicante opte pela resolução do contrato.

18ª. Resolução por parte do adjudicatário

O adjudicatário pode resolver o contrato nos casos previstos no artigo 332.º do CCP.

19ª. Foro competente

Para resolução de todos os litígios decorrentes do contrato fica estipulada a competência do Tribunal Administrativo e Fiscal do Porto, com expressa renúncia a qualquer outro.

20ª. Subcontratação e cessão da posição contratual

1. A subcontratação ou a cessão da posição contratual pelo adjudicatário depende da autorização da entidade adjudicante, nos termos do CCP.
2. Em caso de incumprimento, pelo adjudicatário, das suas obrigações, que reúna os pressupostos para a resolução do contrato, aquele cederá, nos termos do disposto no artigo 318.º-A do CCP, a sua posição contratual ao concorrente do procedimento pré-contratual na sequência do presente procedimento, pela ordem sequencial de classificação dos concorrentes, sempre que tal seja aplicável.

21ª. Comunicações e notificações

1. Sem prejuízo de poderem ser acordadas outras regras quanto às notificações e comunicações entre as partes do contrato, estas devem ser dirigidas, através de correio eletrónico, nos termos do artigo 468.º do CCP, para os respetivos endereços eletrónicos, identificados no contrato.

2. Qualquer alteração das informações de contacto constantes do contrato deve ser comunicada à outra parte.

22ª. Legislação aplicável

O contrato é regulado pelo disposto no CCP e restante legislação aplicável.

ANEXO I – Descrições Técnicas Gerais

O presente anexo tem como objetivo a descrição dos trabalhos e das obrigações referidos na cláusula 3.ª do presente Caderno de Encargos.

1.1. Siglas

Sigla	Descrição
CRMP	Código Regulamentar do Município do Porto
MP	Município do Porto
OSC	Operador de Serviços de Comunicação
APD	Associação Porto Digital
SVT.CMP	Sistema de videovigilância de tráfego da Câmara Municipal do Porto
SGM.CMP	Sistema de Gestão de Mobilidade da Câmara Municipal do porto
CCT	Centro de Controlo de Tráfego

1.2. Preâmbulo

- 1.2.1. Pretende-se com a presente contratação, implementar um sistema de recolha de dados viários de interseções viárias em dez locais em dois lotes distintos que possibilitem a mensuração em tempo real da procura viária no Município. Assim, deverão ser fornecidos e instalados equipamentos, de acordo com a tabela e requisitos técnicos do Anexo II, em cada um dos locais descritos no Anexo IV.
- 1.2.2. Cumpre ao adjudicatário o estudo e projeto de execução que levará ao dimensionamento do subsistema a implementar em cada um dos locais, bem como a instalação de todos os equipamentos a fornecer e realização de eventuais adaptações para interligação com os equipamentos existentes. Nesta atividade incluem-se todos os trabalhos ao nível de construção civil, da rede de energia e da rede de dados.
- 1.2.3. O preço unitário das câmaras de vídeo a fornecer e instalar já deve incluir o custo de licenciamento (modalidade de licenciamento perpétuo) para agregação ao SVT.CMP existente.
- 1.2.4. Deverá ser prestada a formação necessária ao correto manuseamento e cabal aproveitamento do equipamento SVT para a recolha de dados.
- 1.2.5. Os dados provenientes da recolha dos equipamentos do sistema a instalar, deverão ser possíveis de integrar no SVT existente cumprindo os requisitos técnicos e funcionais descritos no Anexo II.

1.3. Fornecimento e Instalação

- 1.3.1. Os trabalhos referentes ao fornecimento, instalação, integração e calibração dos equipamentos necessária à implementação do SLCONT, deverão ocorrer no **prazo máximo de 90 dias após a assinatura do contrato**. A fase I correspondente aos primeiros 60 dias serão para o fornecimento e instalação de equipamentos, e a fase II correspondente aos restantes 30 dias será para a conclusão das ações de integração dos sistemas, incluindo a realização de testes.
- 1.3.2. Deverá ser entregue o plano de fornecimento e instalação no prazo máximo de 15 dias após início do contrato, sujeito a aprovação da entidade adjudicante no prazo máximo de 5 dias. Caso a entidade adjudicante solicite a revisão desse plano, o adjudicatário deverá remeter essa alteração no prazo máximo de 10 dias, sujeito a aprovação entidade adjudicante no prazo máximo de 5 dias, considerando-se aceite se não houver qualquer pronúncia em contrário até ao final desse prazo.
- 1.3.3. Validação de etapas de implementação:
- Em sede de execução, e para fins de licenciamento o fornecedor deverá apresentar os equipamentos, planta e projeto de execução com esquema de instalação do equipamento e articular com o MP a sua instalação na via pública;
- Previamente à entrada em funcionamento de qualquer um dos subsistemas, deverão ser efetuados testes de validação de funcionamento que permitam ao MP aprovar a solução.
- 1.3.4. Segurança
- 1.3.4.1. O fornecedor deve garantir as condições de segurança dos locais em obra, bem como dos equipamentos e respetivas infraestruturas, nos termos da legislação em vigor, devendo para o efeito recorrer, nomeadamente, à colocação de sinalização e ao policiamento dos locais, cujos encargos suportará.

ANEXO II – Descrição de equipamentos a fornecer e instalar

1.1. Sensorização de vídeo CCTV

No âmbito do presente caderno de encargos deverá ser considerada a instalação de dois tipos de modelos de câmaras com processador de análise incorporada.

1.1.1. Câmara de vídeo – modelo I

O equipamento a instalar deverá garantir as seguintes especificações:

- Câmara de alta resolução 1080p (HD) com objetiva de zoom 30x (e zoom digital 12x);
- Compressão de vídeo: H.265, M-JPEG, JPEG;
- Foco e diafragma: automático com substituição manual;
- Processador para captação de imagem;
- Processador integrado no próprio equipamento e exclusivo para executar algoritmo de análise de vídeo o que permite apuração de maior fiabilidade dos dados recolhidos em ambientes externos afetados por nebulosidade, poeiras, chuva, fumaça, e outros;
- Índice de proteção que permita o seu funcionamento com condições meteorológicas adversas e que resista a impactos elevados (IP68, IK10 e NEMA6P ou superior);
- Funcionamento durante 24 horas por dia, 7 dias por semana, 365 dias por ano;
- Ajuste automático para noite/dia;
- Configuração realizável remotamente;
- Garantir a estanquidade de informação recolhida (firewall eficiente);
- Permitir a definição de 24 máscaras de privacidade;
- Permitir a definição de 24 máscaras virtuais sob objetos que não devem ser considerados na cena durante o processamento de análise de vídeo;
- Ter *Intelligent Tracking* capaz de identificar objetos, mesmo com a câmara em movimento e a longas distâncias, e motor de regras de alarme com análise de vídeo inteligente incorporada;
- Categorização de Objetos: Pessoas, Motociclos, Carros e Veículos pesados;
- Suportar controlo de alarmes avançado, função que utiliza uma lógica baseada em regras para determinar a forma de gestão de alarmes;
- Temperatura de operação entre -40°C e 65°C;
- Alcance de rotação horizontal contínua de 360°C e vertical entre -55° e 90° quando se encontra em posição normal ou entre -90° e +90° quando se encontra em posição inclinada;
- Poderá ser acedida remotamente para atualizações de software e outras operações (web-browser);
- Sensores integrados para monitorização do estado relativamente à temperatura, humidade, voltagem, vibração e choques externos;
- Compatibilidade com a norma ONVIF Perfil S e Perfil G. Em configuração H.265 deverá ser compatível com o Serviço de mídia 2 que faz parte do ONVIF Perfil T;

- Possibilidade de incorporar iluminador de feixe opcional e variável com LEDs de espectro múltiplo garante luz IR em distâncias até 450 m, permitindo a captação de imagens de alta qualidade em locais escuros;
- Caixa de alumínio das câmaras com tratamento de superfície para proteção contra corrosão (garantia de capacidade por teste de 2000 horas - ASTM 2117);
- Componente integrado na própria câmara de silicone para limpeza da janela de visualização;

1.1.2. Câmara de vídeo – modelo II

O equipamento a instalar deverá garantir as seguintes especificações:

- Câmara de alta resolução 1080p (HD) com objetiva de zoom 30x (e zoom digital 12x);
- Compressão de vídeo: H.265, M-JPEG, JPEG;
- Foco e diafragma: automático com substituição manual;
- Processador para captação de imagem;
- Processador integrado no próprio equipamento e exclusivo para executar algoritmo de análise de vídeo o que permite apuração de maior fiabilidade dos dados recolhidos em ambientes externos afetados por nebulosidade, poeiras, chuva, fumaça, e outros;
- Índice de proteção que permita o seu funcionamento com condições meteorológicas adversas e que resista a impactos elevados (IP68, IK10 e NEMA6P ou superior);
- Funcionamento durante 24 horas por dia, 7 dias por semana, 365 dias por ano;
- Ajuste automático para noite/dia;
- Configuração realizável remotamente;
- Garantir a estanquidade de informação recolhida (firewall eficiente);
- Permitir a definição de 32 máscaras de privacidade;
- Permitir a definição de 24 máscaras virtuais sob objetos que não devem ser considerados na cena durante o processamento de análise de vídeo;
- Ter *Intelligent Tracking* capaz de identificar objetos, mesmo com a câmara em movimento e a longas distâncias, e motor de regras de alarme com análise de vídeo inteligente incorporada;
- Categorização de Objetos: Pessoas, Motociclos, Carros e Veículos pesados;
- Suportar controlo de alarmes avançado, função que utiliza uma lógica baseada em regras para determinar a forma de gestão de alarmes;
- Temperatura de operação entre -40°C e 65°C;
- Alcance de rotação horizontal contínua de 360°C e vertical entre -56° e 90° quando se encontra em posição normal ou entre -90° e +56° quando se encontra em posição inclinada;
- Possibilidade de ser acedida remotamente para atualizações de *software* e outras operações (web-browser);
- Sensores integrados para monitorização do estado relativamente à temperatura, humidade, voltagem, vibração e choques externos;

- Compatibilidade com a norma ONVIF Perfil S e Perfil G. Em configuração H.265 deverá ser compatível com o Serviço de média 2 que faz parte do ONVIF Perfil T;
- Capacidade de gerar imagem térmica e ótica, o que permite a captação de imagens de alta qualidade, em locais escuros / sem luz (mínimo de 0.0077 lux durante o dia e 0.0008 lux durante a noite) e em condições adversas;
- Caixa de alumínio das câmaras com tratamento de superfície para proteção contra corrosão (garantia de capacidade por teste de 2000 horas - ASTM 2117);
- Componente integrado na própria câmara de silicone para limpeza da janela de visualização;

1.2. Mastro

Mastro metálico de sustentação adequado para câmara de vídeo (modelo I e modelo II) com altura necessária para o bom funcionamento da analítica de vídeo. No mínimo deverá ter 7,5 m.

Serão colunas cónicas constituídas por lanços tronco-piramidais de secção circular ou octogonal, com fixação ao solo por flange. Fabricado em aço laminado a quente e fuste em chapa de aço, segundo a norma NP10025. Galvanização interior e exterior por imersão a quente de acordo com a ISO 1461. Permitir a montagem de braços: Poderão ser dotados de mecanismos basculantes (rebatimento de coluna) para acesso sem necessidade de grua.

1.3. Base de mastro

A base de mastro a executar no local, terá as dimensões 1500x1500x1200 mm. Armação de betão armado com armaduras A500 e betão B20/25. Deverá ser garantida canalização interior com um diâmetro mínimo de 90 mm para passagem de cabos elétricos.

1.4. Braço de suporte CCTV com 2 m

Quando necessário expandir o raio de ação proporcionado pelo mastro, para suportar câmara de vídeo (modelo I ou modelo II) e Tubo circular em chapa de aço para suporte de câmara de vídeo e instalação por encaixe telescópico no mastro de suporte, até um comprimento de 2m.

1.5. Armário

- Função: Albergar equipamentos de comunicações
- Dimensões mínimas: Largura = 0,86 m; Altura = 1,135 m; Profundidade = 0,48 m;
- Material: chapa de aço galvanizado ou chapa de alumínio com cromatação ou chapa de aço inoxidável;
- Chassi;
- Topo preparado para integração de Sistema de Ventilação;
- Porta frontal c/ Parede Simples;
- Juntas de vedação para estanquicidade;
- Dobradiças invioláveis;

- Fecho de punho rotativo c/chave e sensor de abertura/fecho;
- Grelhas estampadas para ventilação natural e arrefecimento do interior do armário;
- 2 Filtros na Porta Frontal para controlo de impurezas e condensação por ventilação natural para o interior do armário;
- Retentor de porta (limitador e auto bloqueio da porta);
- 3 Painéis fixos (Laterais e Traseiro) de parede simples;
- Juntas de vedação para estanquicidade;
- 4 Perfis de rack 19" ajustáveis em profundidade;
- Pedestal em Aço Inox para instalação em maciço;
- IP 55.
- No seu interior deverão ser instalados os ativos de rede necessários ao correto funcionamento do subsistema a implementar, assim como as componentes elétricas necessárias.

1.6. Base de armário

Pode ser construído no local ou pré-fabricado. Tem as dimensões adequadas ao armário que irá suportar. É dotado de canalização interior para passagem de cabos elétricos.

1.7. Ativos de rede

1.7.1. Switch

O equipamento para transmissão de dados a instalar deve garantir as seguintes especificações:

Especificações hardware	
Portas	24 Portas de comutação 100/1000BASE-X SFP interfaces, compatível com SFP transceiver 100BASE-FX
Consola	Conversão RS232 para portal serial RJ45 (115200, 8, N, 1)
Desempenho	Capacidade da estrutura de comutação de 128 Gb/s Encaminhamento à velocidade de 95,2 Mpps@64Bytes Até 16.000 endereços MAC 256 MB de SDRAM da CPU 32 MB de memória flash
Disponibilidade	Spanning Tree (IEEE 802.1D) e Rapid Spanning Tree (IEEE 802.1w) Spanning trees multiples (IEEE 802.1s) BPDU Guard
VLAN	Suporte VLAN para etiquetagem e baseado em portas conforme a norma IEEE 802.1Q Etiquetagem VLAN dupla (QinQ) Private VLAN Edge (PVE) Mac-based Vlan

	Suporte de VLAN de voz IP Subnet-based VLAN MVR (Multicast VLAN registration) VLAN dinâmica com suporte GVRP
Qualidade do serviço	8 Filas de prioridade por porta Classificação de tráfego: – IEEE 802.1p CoS – ToS/DSCP/IP Precedence of IPv4/IPv6 packets – IP TCP/UDP port number – Typical network application Strict priority and Weighted Round Robin (WRR) CoS policies Traffic policing on the switch port DSCP Remarking Suporta VLAN de Voz
Multicast	Suporte de IPv4 IGMP v1, v2, v3 Suporte de IPv6 MLD v1,v2 Suporte de Querier mode Inspecção IGMP Inspecção MLD MVR (Multicast VLAN Registration)
Segurança	Autenticação limítrofe baseada na norma IEEE 802.1x - suporta acesso ao sistema anfitrião único e múltiplo, acesso por convite; Autenticação remota RADIUS e TACACS+ para acesso de gestão ao comutador Filtragem de endereços IP (ACL) Alerta e bloqueamento de endereço MAC baseado em portas
Outra comutação	Suporte de LACP (IEEE 802.3ad) / grupo estático 14 links agregados e 16 portas por link agregado
Gestão	Console; CLI standard de indústria, acessível via Telnet ou porta série local Interface de gestão baseada na Web browser; Suporte para SNMP v1, v2c. Interfaces de segurança – suporte para SSH, SSL, SNMPv3
Chassis	440 x 200 x 44,5 mm (L x P x A)
Suporte MIB	RFC 1213 MIB-II RFC 1493 MIB de ponte RFC 1643 MIB do tipo thernet RFC 2863 MIB tipos de interface RFC 2665 MIB Etherlike

	RFC 2819 MIB RMON (Group 1, 2, 3 and 9) RFC 2737 MIB Entity RFC 2618 MIB RADIUS Client RFC 2863 MIB IF RFC 2933 MIB IGMP-STD RFC 3411 MIB SNMP-Frameworks RFC 4292 MIB IP Forward RFC 4293 MIB IP RFC 4836 MAU-MIB IEEE 802.1X PAE LLDP
Normas Suportadas	IEEE 802.3 10BASE-T IEEE 802.3u 100BASE-TX/100BASE-FX IEEE 802.3z Gigabit SX/LX IEEE 802.3ab Gigabit 1000T IEEE 802.3ae 10Gb/s Ethernet IEEE 802.3x flow control and back pressure IEEE 802.3ad port trunk with LACP IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol IEEE 802.1p Class of Service IEEE 802.1Q VLAN tagging IEEE 802.1X Port Authentication Network Control IEEE 802.1ab LLDP RFC 768 UDP RFC 793 TFTP RFC 791 IP RFC 792 ICMP RFC 2068 HTTP RFC 1112 IGMP v1 RFC 2236 IGMP v2 RFC 2328 OSPF v2 RFC 3376 IGMP v3 RFC 2710 MLD v1 RFC 3810 MLD v2 ITU G.8032 Ethernet Ring Protection Switching
Condições ambientais de funcionamento	Temperatura de funcionamento: -10 °C a 60 °C (AC power input) -40 °C a 70 °C (DC power input) Temperatura de armazenamento: -40 °C a 80 °C Humidade relativa de funcionamento: 5% a 95% sem condensação Humidade relativa de armazenamento: 5% a 95% sem condensação

1.8. Fusão de fibra ótica

Operação para realizar união e terminação do meio de transmissão, no caso fibra ótica.

1.9. Juntas de cabo de fibra ótica

Invólucro para envoltória e proteção dos conectores óticos após fusão de fibra ótica.

1.10. Pigtails

Cabo com terminação contendo conector de fibra ótica em apenas um dos lados do cabo, deixando a outra extremidade livre. A extremidade com conector possibilitará fusão com outros cabos de fibra ótica.

1.11. Cablagem para comunicações

Designação	Especificação
Cabo comunicações para exterior	S/FTP Cat.6/7 (para exterior)
Cabo comunicações para interior	UTP ou FTP Cat.6 (para interior)

Cablagem de fibra ótica
IEC 60793-2 e Rec.G.652 do ITU-T

Caixa para acondicionamento de fibra ótica: Este equipamento tem como função proceder à organização, arrumação e junção de fibra ótica. A caixa para acondicionamento é constituída por campânula principal, base de 4 entradas de cabos e uma entrada oval, 5 mangas termo retráteis, clip de sangria, acessório para fixação mural, vedante, cassete para fusões.

1.12. Tampa e aro para caixa de visita

Serão fabricados em ferro fundido dúctil. Na tampa estará colocada inscrição gravada com os dizeres “SLAT CMP”.

Designação	Dimensões [cmxcm]	Classe	Outros
Tampa + Aro 50x50 C250	50x50	C250	----
Tampa + Aro 50x50 D400 (reforçada)	50x50	D400	Reforçada
Tampa + Aro 50x50 C250 (rebaixada)	50x50	C250	Rebaixada

1.13. Caixa de visita

São construídas no local e com as dimensões adequadas ao tipo de conjunto aro-tampa que lhes vai ser aplicado.

1.14. Valas

1.14.1. Valas em passeios

- As valas a executar nos passeios serão destinadas a suportar as canalizações elétricas, contendo os cabos necessários.
- Os trabalhos incluem a demolição do pavimento, a escavação na profundidade indicada nas peças desenhadas, o fornecimento e colocação de todos os materiais (tubos, rede e betão), o aterro e a reconstrução do pavimento e o transporte a vazadouro licenciado dos produtos sobrantes.
- Inclui-se ainda, o levantamento dos materiais que podem se reutilizados, que deverá ser efetuado cuidadosamente, garantindo a sua integridade e as suas características.
- A escavação e aterro das valas serão executados de acordo com as peças desenhadas e escritas, em particular, as Condições Técnicas Gerais (CTG) da CMP, disponíveis no site oficial do Município do Porto (www.balcaovirtual.cm-porto.pt).
- Todas as valas terão 0,40m de largura.
- Os materiais e os métodos construtivos darão cumprimento ao estabelecido nas CTG e nas peças desenhadas.

1.14.1.1. P11 com 1 tubo de diâmetro de 90 mm

- A escavação será efetuada no comprimento considerado e com uma profundidade de 0,67m. O tubo corrugado de 93mm ficará envolvido em betão C16/20, garantindo um recobrimento mínimo de 0,10m.
- Sobre o betão será colocada a fita plástica encarnada e material proveniente da vala, devidamente crivado dos fragmentos superiores a 10mm e compactado a 95% do Proctor Modificado na espessura necessária para a construção da estrutura do pavimento sobrejacente, prevista nas peças desenhadas.

1.14.1.2. Vala P13 com 3 tubos de diâmetro 110 mm

- A escavação será efetuada no comprimento considerado e com uma profundidade de 0,87m. Serão colocados três tubos corrugados de 110mm de diâmetro ficarão envolvidos em betão C16/20, garantindo-se um recobrimento mínimo de 0,10m.
- Sobre o betão será colocada a fita plástica encarnada e material proveniente da vala, devidamente crivado dos fragmentos superiores a 10mm e compactado a 95% do Proctor Modificado na espessura necessária para a construção da estrutura do pavimento sobrejacente, prevista nas peças desenhadas.

1.14.1.3. Reposição de pavimentos em passeios

- Deverão em todos os casos ser cumpridas as sobrelarguras entre camadas e as larguras mínimas de pavimentação estabelecidas.
- Os materiais (novos ou reaproveitados) a aplicar nas repavimentações deverão observar as

características técnicas impostas pelo Município, nomeadamente as dispostas no Código Regulamentar do Município do Porto (CRMP) e nas CTG, devendo ser previamente aprovados pela Fiscalização.

- Na camada de revestimento, sempre que se utilizem materiais novos, estes deverão ser semelhantes aos existentes (granulometria, acabamento, tonalidade, etc.), garantindo a uniformidade da área afetada.

1.14.1.4. Em betonilha esquadrelada

- A estrutura do pavimento em betonilha cumprirá os requisitos impostos nas peças desenhadas.
- A camada de betão será aplicada após regularização e compactação da camada subjacente em agregado de granulometria extensa com características de base (AGE) com 0,15m de espessura.
- Em caso de zonas pedonais a camada de betão terá 0,10m de espessura. Em zonas de acesso viário, a camada de betão terá 0,15m de espessura e será reforçada com rede eletrossoldada CQ30.
- O betão deve ser perfeitamente vibrado e regularizado.
- Para aplicar a betonilha são colocadas cuidadosamente mestras que dividem a área em painéis de largura não superior a 3,0m, evitando-se os inconvenientes devidos à retração térmica do betão.
- Os painéis devem ser executados independentemente uns dos outros, se possível alternadamente, de modo a permitir a sua livre dilatação e contração e evitando a sua rotura. Os painéis ficarão separados entre si por juntas com cerca de 0,01m de largura.
- Coloca-se a argamassa em cada um dos painéis e roça-se com uma régua assente sobre duas mestras, com movimentos de vaivém de modo a puxar o excedente de argamassa de um extremo para outro. Obtém-se deste modo uma superfície ligeiramente rugosa que é preciso afagar à colher para ficar lisa, o que só se fará quando a argamassa começa a ficar consistente.
- Antes de a argamassa ganhar presa, executam-se estriados ou desenhos por meio de régua e ferros apropriados cuja geometria dará continuidade ao existente.
- Depois de concluída a aplicação da betonilha, é conveniente cobri-la com areia húmida durante 8 dias, no mínimo, devendo ser regada regularmente.
- Serão serradas, o mais cedo possível, juntas transversais (com abertura máxima de 15mm) em toda a profundidade (incluindo a camada de betão) que são seladas com um mastique elástico monocomponente de poliuretano, com elevada resistência mecânica.

1.14.1.5. Em misturas betuminosas

- A remoção da camada de desgaste betuminosa será sempre executada por fresagem. Todos os cortes em pavimentos betuminosos serão efetuados com serra mecânica, cumprindo o disposto no CRMP.
- De acordo com o previsto será aplicada uma base em agregado de granulometria extensa com

características de base, nos pressupostos das CTG. No caso de passeios com acesso unicamente pedonal a espessura total de AGE é de 0,20m, sendo aplicado e compactado por camadas de 0,10m. Nos passeios com acesso viário, a espessura total de AGE é de 0,30m, sendo aplicado e compactado por camadas de 0,15m.

- Os passeios serão pavimentados em mistura betuminosa (AC14 surf 35/50) com 0,05m de espessura aplicada sobre a camada de base granular. Na zona de acesso viário a estrutura será reforçada, aplicando-se uma camada adicional de mistura betuminosa densa com 0,06 m de espessura.
- A mistura betuminosa para camada de desgaste deverá apresentar um fuso mais fino que o preconizado para a faixa de rodagem (retirando-se parte da fração mais grossa), por forma a permitir um melhor acabamento à superfície e será aplicada mecanicamente (isto é, com espalhadora).
- Não será aplicada rega de impregnação nos passeios, apenas rega de colagem sobre a mistura betuminosa densa.
- Os materiais e os métodos construtivos darão cumprimento ao especificado nas peças desenhadas e nas CTG.

1.14.1.6. Betão liso

- Após a abertura, regularização e compactação da caixa (para uma compactação relativa mínima de 95% do Proctor modificado) à profundidade desejada, espalha-se o agregado britado de granulometria extensa com características de base, com o cuidado necessário a evitar a segregação dos materiais, não sendo de admitir bolsadas de material grosso ou fino.
- Antes da aplicação da camada de desgaste em betão C16/20 e para garantir uma junta entre o lancil e o betão (ou outros paramentos verticais e o betão) deverá ser aplicado um filme separador em polietileno (do tipo Cell-aire ou equivalente).
- O betão deve ser perfeitamente vibrado e regularizado. Será aplicado um endurecedor metálico de superfície com agregados metálicos duros não oxidáveis e com elevada resistência ao desgaste e ao impacto, cuja dosagem e ficha técnica deverão ser aprovadas pela fiscalização.
- Serão serradas juntas transversais (com abertura máxima de 15mm) a toda a profundidade da camada de betão sendo preenchidas com um mastique elástico monocomponente de poliuretano com elevada resistência mecânica, do tipo “Sikaflex Pro3 WF”, ou equivalente.

1.14.1.7. Microcubo ou cubo serrado

- Estes pavimentos terão uma fundação idêntica à do pavimento em betonilha, diferindo apenas na camada de desgaste (que se considera incluir a almofada de assentamento).

1.14.2. Valas em faixa de rodagem – R14

- As valas a construir em faixa de rodagem ou na travessia de arruamentos serão destinadas a suportar as canalizações elétricas, contendo os cabos necessários. Terão uma escavação, no

comprimento considerado, com uma largura de 0,40m e profundidade de 0,89m.

- Os trabalhos incluem a demolição do pavimento e a escavação na profundidade indicada nas peças desenhadas e ainda o fornecimento e colocação de todos os materiais (tubos, rede e betão), assim como o aterro e a reconstrução do pavimento, de acordo com as peças desenhadas e escritas, em particular, as CTG da CMP. Inclui-se igualmente a reposição da sinalização horizontal.
- A sinalização horizontal deverá ser implantada de acordo com o indicado nas peças desenhadas a elaborar em projeto de execução.
- A sinalização horizontal definitiva, deverá ser executada três semanas e desde que as condições atmosféricas o permitam, após a pavimentação. Deverá ser efetuada a implementação da sinalização horizontal provisória, nomeadamente passeadeiras e traços de paragem, linhas de separação de vias, logo após a conclusão da pavimentação. Toda a pintura, em pavimentos betuminosos, deve ser em material termoplástico. A sinalização rodoviária será efetuada com tinta de marcação rodoviária de acordo com o especificado nas CTG da CMP.
- Em tudo o que for omissa deverá seguir-se o Código da Estrada, Regulamento de Sinalização de Trânsito e todas as normas e/ou procedimentos adotados pela Câmara Municipal do Porto.
- A escavação e aterro das valas será executada de acordo com as peças desenhadas e escritas, em particular, as CTG da CMP.
- Todas as valas terão 0,40 m de largura.
- A remoção da camada de desgaste betuminosa será sempre executada por fresagem. Todos os cortes em pavimentos betuminosos serão efetuados com serra mecânica, cumprindo o disposto no CRMP.
- No levantamento dos pavimentos em calçada considera-se incluída a remoção da almofada de assentamento (areia).
- Os 4 tubos em PVC rígido de 110mm de diâmetro serão envolvidos em betão C16/20 até 0,50 m de profundidade da trincheira, sendo que o recobrimento mínimo será de 0,20 m.
- Sobre o betão será colocada a fita plástica encarnada e material proveniente da vala, devidamente crivado dos fragmentos superiores a 10mm e compactado a 95% do Proctor Modificado na espessura necessária para a construção da estrutura do pavimento sobrejacente, prevista nas peças escritas e/ou desenhadas.

1.14.2.1. Reposição do pavimento em faixa de rodagem

- Não será permitida a sobreposição das juntas longitudinais e transversais entre camadas sobrepostas. A estrutura do pavimento será a indicada caso a caso ou dará cumprimento ao pormenor tipo.

1.14.2.2. Aplicação de bases granulares

- De acordo com o projeto, serão aplicadas as camadas granulares em agregado de

granulometria extensa com características de base (AGE), nos pressupostos das CTG.

1.14.2.3. Aplicação de misturas betuminosas

- A largura de reposição da camada de desgaste será no mínimo de 1,50m e será efetuada mecanicamente (com pavimentadora). Não será autorizada a aplicação manual da camada de desgaste.
- Serão aplicadas as seguintes misturas:
- Uma camada de macadame betuminoso AC20 base 35/50 com 0,08m de espessura
- Uma camada de ligação em mistura betuminosa densa, AC 20 bin 35/50, com 0,06m de espessura.
- Camada de desgaste com espessura de 0,05m em AC14 surf 35/50 (betão betuminoso).
- Dispensa-se a aplicação de rega de impregnação sobre o AGE. Será aplicada sobre as camadas de misturas betuminosas, uma rega de colagem de rotura rápida (ECR-1) com taxa de espalhamento de betume residual deverá ser de 0,5Kg/m², nas condições expressas nas CTG.

1.14.2.4. Aplicação de calçada

- A camada de areia de assentamento terá 0,04m de espessura. Esta areia, assim como a usada para refechamento das juntas, deverá dar cumprimento ao estabelecido nas CTG da Câmara Municipal do Porto.
- As pedras são dispostas em fiadas retilíneas consecutivas com as juntas desencontradas.
- As pedras deixam-se com releixo, ou seja, mais altas do que devem ficar definitivamente. O preenchimento das juntas será feito inicialmente com meia areia e depois por uma camada de areia grossa. Feito isto compacta-se a calçada com o rolo compressor até levar as pedras à cota devida.
- As juntas entre pedras não poderão ser superiores a 0,01m.
- A superfície do pavimento, não deve apresentar depressões superiores a 0,01m, em qualquer direção.

1.14.3. Patentes, licenças e outros custos

- 1.14.3.1. São da responsabilidade do fornecedor quaisquer encargos decorrentes da utilização de marcas registadas, patentes registadas, licenças ou outros direitos de propriedade intelectual ou industrial.
- 1.14.3.2. Sem prejuízo do disposto no número anterior, o fornecedor no término do contrato, entrega o material, equipamento, componentes e software, devendo, nos casos em que tal não seja possível ou em que prove não ser economicamente viável, solicitar a expressa aprovação prévia do MP;

1.14.3.3. O fornecedor indemnizará integralmente o MP por quaisquer danos ou despesas, diretas ou indiretas, que derivem da utilização de materiais ou equipamentos que não cumpram o disposto no número anterior, antes ou após o término do contrato de fornecedor.

1.14.4. Licenciamentos

1.14.4.1. É da responsabilidade do prestador de serviços a obtenção das autorizações e licenças, emitidas por entidades distintas do MP, necessárias à realização dos trabalhos incluídos no objeto da presente prestação de serviços.

1.14.4.2. As intervenções no espaço público pelo prestador de serviços carecem de prévia aprovação do MP.

1.14.4.3. Sem prejuízo das eventuais melhorias tecnológicas a propor pelo prestador de serviços ao longo do contrato, este deverá apresentar uma lista descritiva com as características técnicas e operacionais dos equipamentos e materiais afetos a instalar durante a prestação de serviços, caracterizadas pelos seguintes elementos/caraterísticas mínimos:

Marca, modelo, garantia e métodos de pagamento a disponibilizar pelo prestador de serviços ao longo da duração do contrato.

Manuais de instruções e manuais técnicos em língua portuguesa.

ANEXO III – Caracterização e interligação ao existente

1. Infraestruturas, energia e rede

O fornecedor poderá utilizar para passagem de cabos as condutas existentes de infraestruturas do SGM.CMP. No entanto e dependendo das soluções a adotar de posicionamento de postes em cada subsistema deverá ser considerado para dimensionamento a necessidade de construção de condutas.

Em todos os locais deverá ser considerada uma área de abrangência circular com um raio máximo de 50 m em todas as direções para instalação de postes.

Nos locais identificados no Anexo IV dos subsistemas a instalar, ou nas suas proximidades, existem armários pertencentes ao SGM.CMP onde estão instalados ativos de rede e equipamentos elétricos. Nesses armários, poderão vir a ser interligados os armários técnicos a fornecer e instalar para alimentação energética e rede de comunicações, cabendo ao fornecedor a construção de condutas para interligação.

O fornecimento e instalação dos armários técnicos para alimentação energética e rede de comunicações dos subsistemas deverá dar-se em todos os locais identificados na tabela seguinte, exceto os locais B, D, E, sendo que estes armários deverão cumprir no mínimo as características definidas no Anexo II. Para estes armários deverá ser fornecido e instalado um ativo de rede (switch) com as características mínimas referidas no Anexo II.

Quando haja necessidade de acesso a esses armários, o fornecedor comunica a necessidade ao MP para coordenação com os respetivos prestadores de serviço de manutenção.

LOCAL	Energia elétrica	Rede Com.
A – Praça de Gonçalves Zarco / Av. da Boavista	Sim	Sim
B – Molhe (Av. Dom Carlos I)	Sim	Sim
C – Av. de Fernão de Magalhães / Estrada de Circunvalação (Areosa)	Sim	Não
D – Rua do Amial / Estrada da Circunvalação	Sim	Sim
E – Rua do Dr. Roberto Frias / Estrada da Circunvalação	Sim	Sim
F – Rua do Monte dos Burgos / Estrada da Circunvalação	Sim	Sim
G – Avenida de Fontes Pereira de Melo / Estrada da Circunvalação	Sim	Sim
H – Estrada da Circunvalação / Rua de Costa Cabral (Areosa)	Sim	Não
I – Rua da Vilarinha / Estrada da Circunvalação / R. Dom Nuno Álvares Pereira	Sim	Sim
J – Rua da Igreja de Paranhos / R. de Delfim Maia / Largo da Igreja de Paranhos	Sim	Sim

2. Integração com o Sistema de Videovigilância de Tráfego (SVT)

As imagens recolhidas pelas câmaras de vídeo terão de ser integradas e disponibilizadas no SVT existente. Assim, compete ao fornecedor garantir a compatibilidade e integração de imagens prevendo as respetivas licenças vitalícias das câmaras de vídeo a fornecer e instalar para agregação ao software de gestão de vídeo existente.

O SVT existente tem um servidor de vídeo. O software instalado no servidor é o seguinte:

- BOSCH VIDEO MANAGEMENT SYSTEM - BVMS Professional V9.0

Por cada câmara nova a agregar ao servidor de vídeo, o fornecedor terá de adquirir a respetiva licença, enviar a respetiva “*key authorization number*” e “*activation key*” ao MP.

As licenças ficarão afetas ao MP.

As câmaras novas também deverão ser agregadas pelo fornecedor ao software Configuration Manager da BOSCH, garantindo a utilização da ferramenta “Camera Trainer”. O software está disponível em estação de trabalho do MP.

ANEXO IV – Locais de recolha de dados por lote

LOCAL	Lote
A – Praça de Gonçalves Zarco / Av. da Boavista	2
B – Molhe (Av. Dom Carlos I)	2
C – Av. de Fernão de Magalhães / Estrada de Circunvalação (Areosa)	1
D – Rua do Amial / Estrada da Circunvalação	1
E – Rua do Dr. Roberto Frias / Estrada da Circunvalação	2
F – Rua do Monte dos Burgos / Estrada da Circunvalação	2
G – Avenida de Fontes Pereira de Melo / Estrada da Circunvalação	1
H – Estrada da Circunvalação / Rua de Costa Cabral (Areosa)	1
I – Rua da Vilarinha / Estrada da Circunvalação / R. Dom Nuno Álvares Pereira	1
J – Rua da Igreja de Paranhos / R. de Delfim Maia / Largo da Igreja de Paranhos	2

O subsistema a instalar por cada local deverá garantir a recolha de dados de todos os movimentos rodoviários que possam existir em cada local.

Local A - Praça de Gonçalves Zarco / Av. da Boavista

O subsistema a instalar deve garantir a recolha de dados das secções (i) Avenida da Boavista, (ii) Via do Castelo do Queijo e (iii) Avenida de Montevideu.

Local B - Molhe (Av. Dom Carlos I)

O subsistema a instalar deve garantir a recolha de dados das secções (i) Av. Dom Carlos I e (ii) Esplanada do Castelo.

Local C - Avenida de Fernão de Magalhães / Estrada de Circunvalação (Areosa)

O subsistema a instalar deve garantir a recolha de dados das secções (i) EN12 – Estrada da Circunvalação e (ii) Avenida de Fernão de Magalhães.

Local D - Rua do Amial / Estrada da Circunvalação

O subsistema a instalar deve garantir a recolha de dados das secções (i) EN12 – Estrada da Circunvalação e (ii) Rua do Amial.

Local E - Rua do Dr. Roberto Frias / Estrada da Circunvalação

O subsistema a instalar deve garantir a recolha de dados das secções (i) Rua do Dr. Roberto Frias e (ii) EN12 – Estrada da Circunvalação.

Local F - Rua do Monte dos Burgos / Estrada da Circunvalação

O subsistema a instalar deve garantir a recolha de dados das secções (i) Rua do Monte dos Burgos, (ii) EN12 – Estrada da Circunvalação e (iii) Rua Nova do Seixo.

Local G - Avenida de Fontes Pereira de Melo / Estrada da Circunvalação

O subsistema a instalar deve garantir a recolha de dados das secções (i) Avenida de Fontes Pereira de Melo e (ii) EN12 – Estrada da Circunvalação.

Local H - Estrada da Circunvalação / Rua de Costa Cabral (Areosa)

O subsistema a instalar deve garantir a recolha de dados das secções (i) EN12 – Estrada da Circunvalação e (ii) Rua Costa Cabral.

Local I - Rua da Vilarinha / Estrada da Circunvalação / R. Dom Nuno Álvares Pereira

O subsistema a instalar deve garantir a recolha de dados das secções (i) Rua da Vilarinha, (ii) EN12 – Estrada da Circunvalação e (iii) R. Dom Nuno Álvares Pereira.

Local J - Rua da Igreja de Paranhos / R. de Delfim Maia / Largo da Igreja de Paranhos

O subsistema a instalar deve garantir a recolha de dados das secções (i) Rua da Igreja de Paranhos, (ii) Rua de Delfim Maia e (iii) Largo da Igreja de Paranhos.

Em todos os locais deverá ser considerada uma área de abrangência circular com um raio máximo de 50 m em todas as direções para instalação de postes.

ANEXO V – Equipa técnica a afetar à execução do contrato

O fornecedor terá de constituir uma equipa afeta ao contrato que responda aos seguintes requisitos mínimos:

1.1 Responsável Técnico do contrato:

- 1.1.1 Formação académica: Mestrado integrado/licenciatura pré-Bolonha em Engenharia;
- 1.1.2 Membro efetivo da Ordem dos Engenheiros de Portugal ou, caso seja membro de outra Ordem de outro país, declaração de reconhecimento profissional válida emitida pela primeira;
- 1.1.3 Experiência profissional:
 - a) Mínima de 5 anos na área de Engenharia.
- 1.1.4 Formação profissional:
 - a) Formação acreditada e/ou suporte para configuração do *software* descrito no ponto 2 do Anexo III.

1.2 Dois técnicos com experiência em Eletrónica e/ou Eletricidade, com experiência mínima de 3 anos:

- 1.2.1 Habilitações literárias: 12º ano de escolaridade.

1.3 Um Técnico superior de HSST – Higiene Segurança e Saúde no Trabalho, com experiência mínima de 3 anos.

ANEXO VI – Serviço de Comunicação - SCOM

O Serviço de Comunicação será fornecido por uma entidade contratada pelo MP - o Operador do Serviço de Comunicação (OSC) sendo por isso um serviço que está fora do âmbito deste contrato. No entanto, face às interdependências com o SLCONT, este anexo pretende explicar o funcionamento do SCOM e definir as formas de interação entre os vários intervenientes: a) entidade contratante: MP; b) fornecedor e c) OSC ao longo da execução do contrato.

O OSC fornecerá o Serviço de Comunicação entre os armários técnicos e o servidor de vídeo do SVT junto ao CCT.

O fornecedor instalará um equipamento ativo de rede (daqui em diante referido como 'switch') em cada armário técnico para calha DIN. Por questões de segurança, logística e gestão dos equipamentos e do Serviço de Comunicação, o fornecedor não pode usar equipamentos de rede próprios sem autorização do OSC e do MP. O fornecedor tem de ligar os seus equipamentos aos equipamentos de rede geridos pelo OSC.

O fornecedor garantirá o fornecimento de uma porta 10/100BASE-T por cada equipamento de cada subsistema. A disponibilização de portas adicionais ou com maior capacidade é feita mediante análise do OSC e da CMP.

A ligação de equipamentos com conectividade Ethernet 10/100BASE-T ao switch no armário técnico é da responsabilidade do fornecedor. No caso das câmaras IP o fornecedor é responsável pela instalação e ligação do cabo UTP entre a câmara IP e o switch no armário técnico. Nos casos em que a distância entre o armário técnico e o dispositivo a interligar seja superior a 100 m ou que não seja possível utilizar cablagem UTP, o OSC fica responsável por instalar um ponto de acesso baseado em conector ótico do tipo E2000/APC (interface 1000BASE-LX) num local próximo do equipamento a interligar.

O OSC será responsável pela ligação entre as portas Ethernet no patch panel (na sala dos bastidores junto ao CCT) e o servidor de vídeo do SVT.

Por questões de segurança e desempenho, o OSC garante a separação do tráfego Ethernet/IP entre equipamentos de sistemas diferentes.

1.1 Procedimentos para interligação

Antes de instalar um novo sistema, o fornecedor tem de especificar, em fase de projeto de execução, os requisitos mínimos de tráfego de dados para que o sistema funcione em condições ótimas, por exemplo, débitos mínimo, máximo e médio, e latência máxima.

O OSC é responsável por dimensionar e fornecer o serviço de comunicação que garanta os requisitos de tráfego especificados pelo fornecedor. O OSC deverá informar o fornecedor e o MP caso não consiga garantir o serviço de comunicação para os requisitos de tráfego pedidos pelo fornecedor dentro do prazo previsto para a instalação do sistema.

O fornecedor é responsável pela (a) passagem da fibra ótica nas condutas, (b) instalação do switch no armário técnico, (c) terminação e ligação da fibra ótica ao switch.

ANEXO VII – Valas e pavimentos tipo

Vala em passeio em betonilha esquadrelada (pedonal)

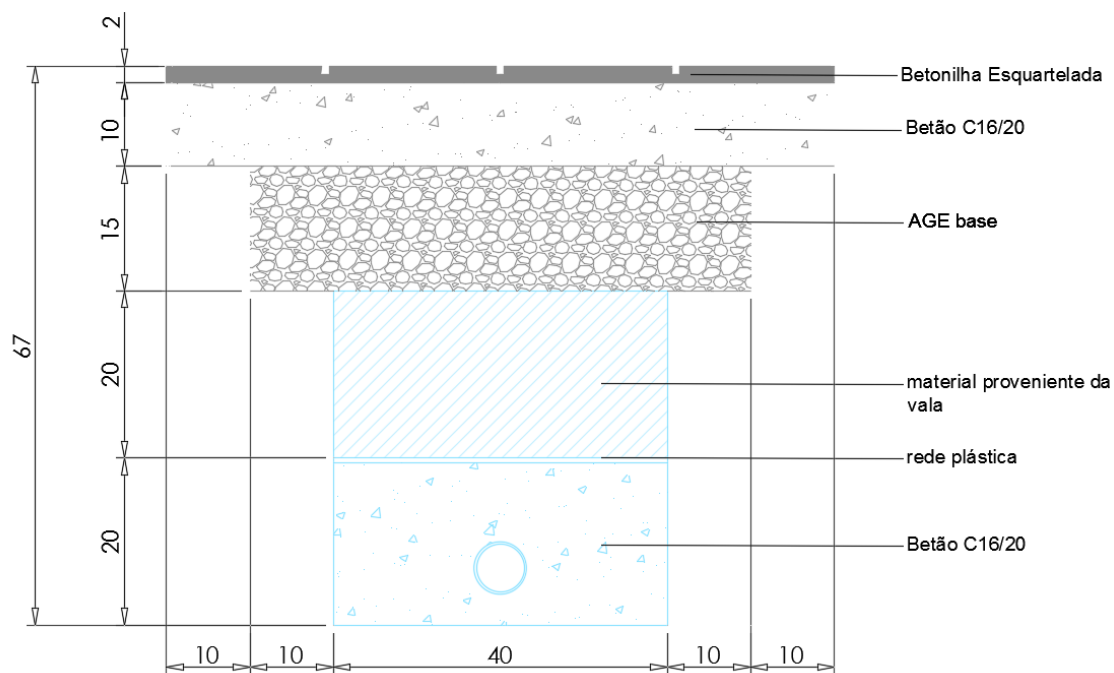


Fig. 1 – Vala P11 com um tubo de 63 mm de diâmetro em zona pedonal

Vala em passeio em betonilha esquadrelada (acesso viário)

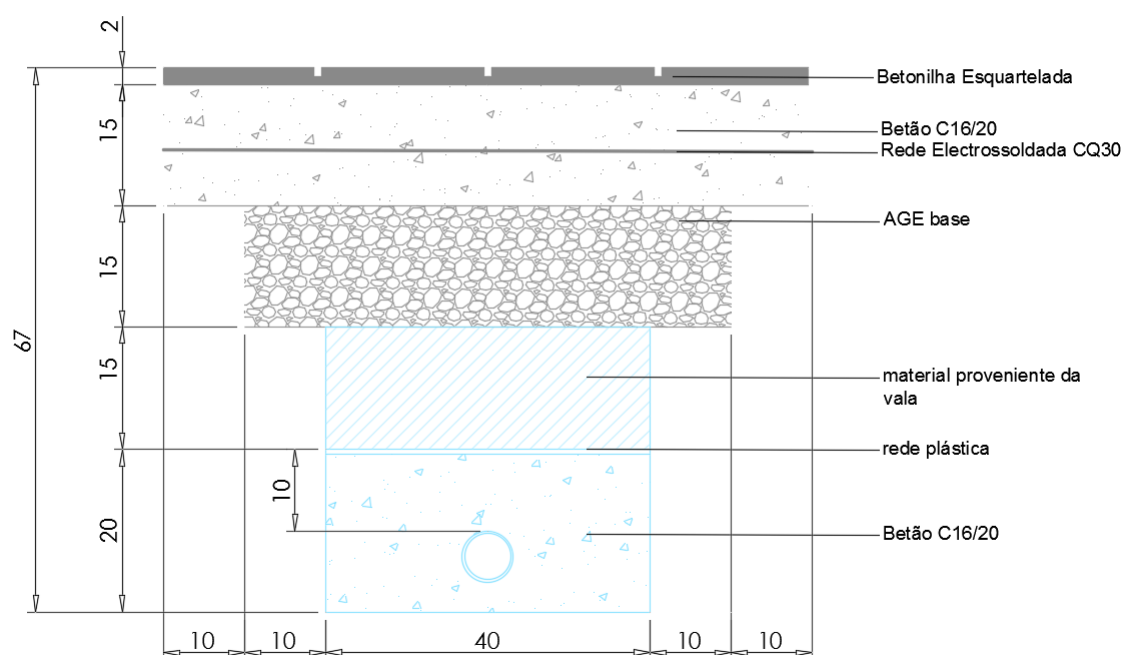


Fig. 2 – Vala P11 com um tubo de 63 mm de diâmetro em zona de acesso viário

**Vala em passeio em mistura betuminosa
(pedonal)**

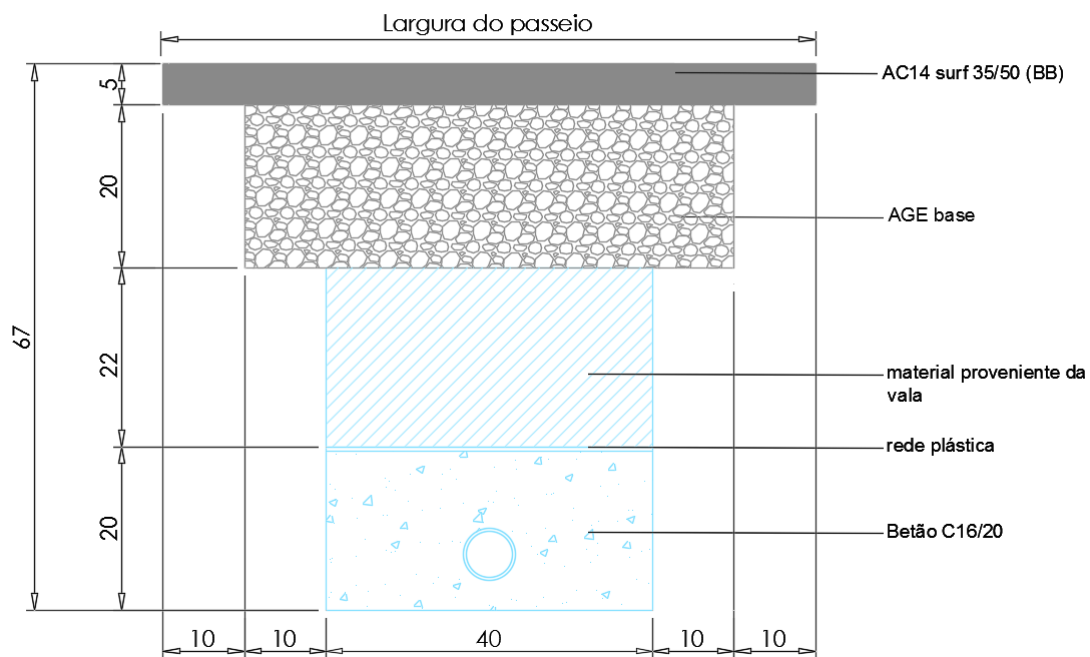


Fig. 3 – Vala P11 com um tubo de 63 mm de diâmetro em zona pedonal

**Vala em passeio em mistura betuminosa
(acesso viário)**

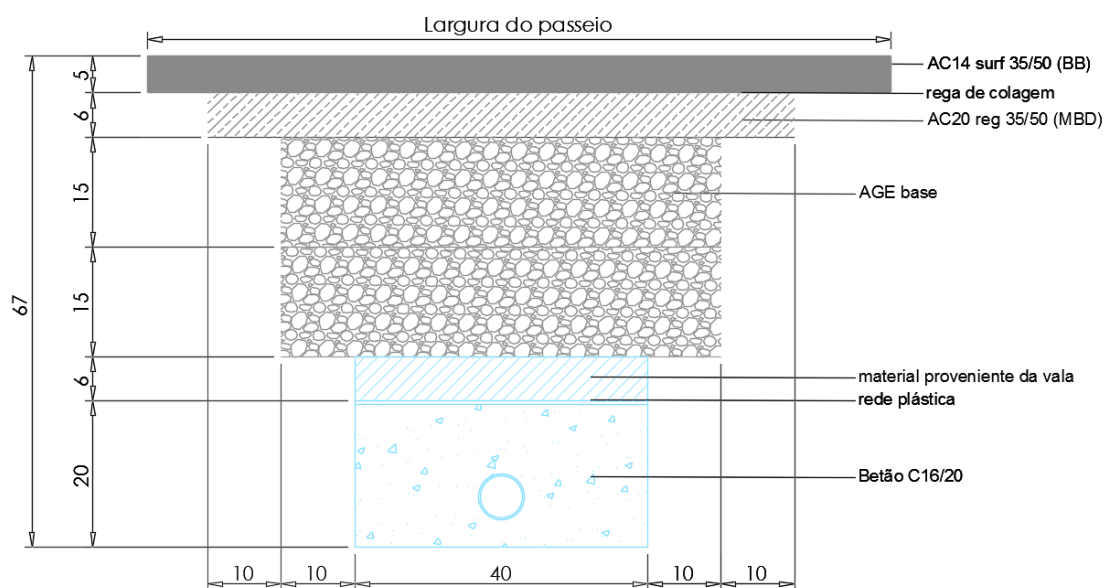


Fig. 4 – Vala P11 com um tubo de 63 mm de diâmetro em zona de acesso viário

Vala em passeio em betão
(pedonal)

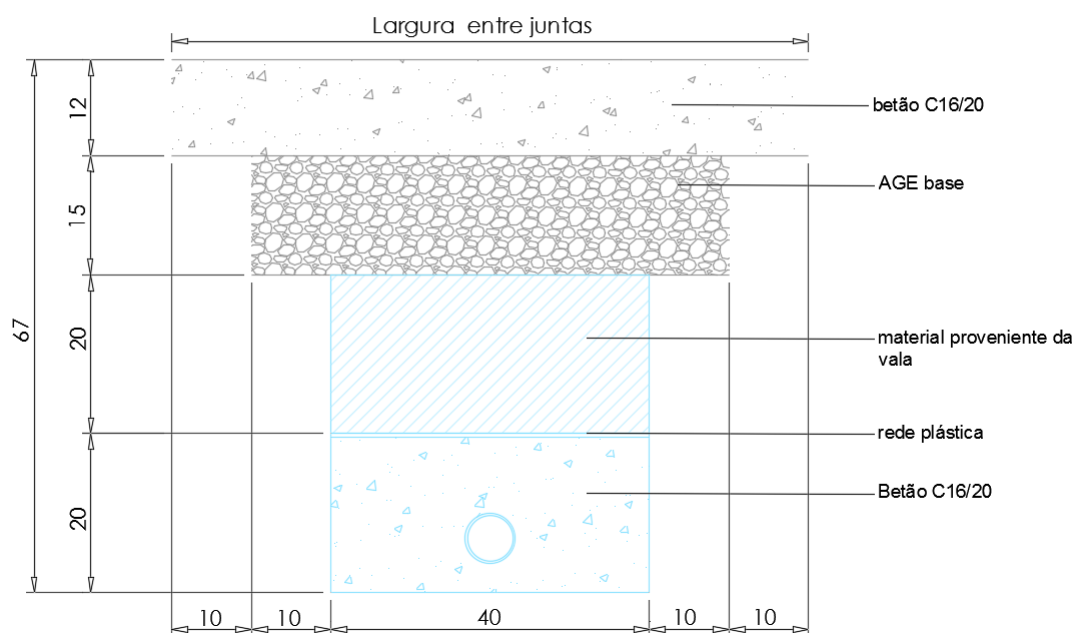


Fig. 5 – Vala P11 com um tubo de 63 mm de diâmetro em zona pedonal

Vala em passeio em betão
(acesso viário)

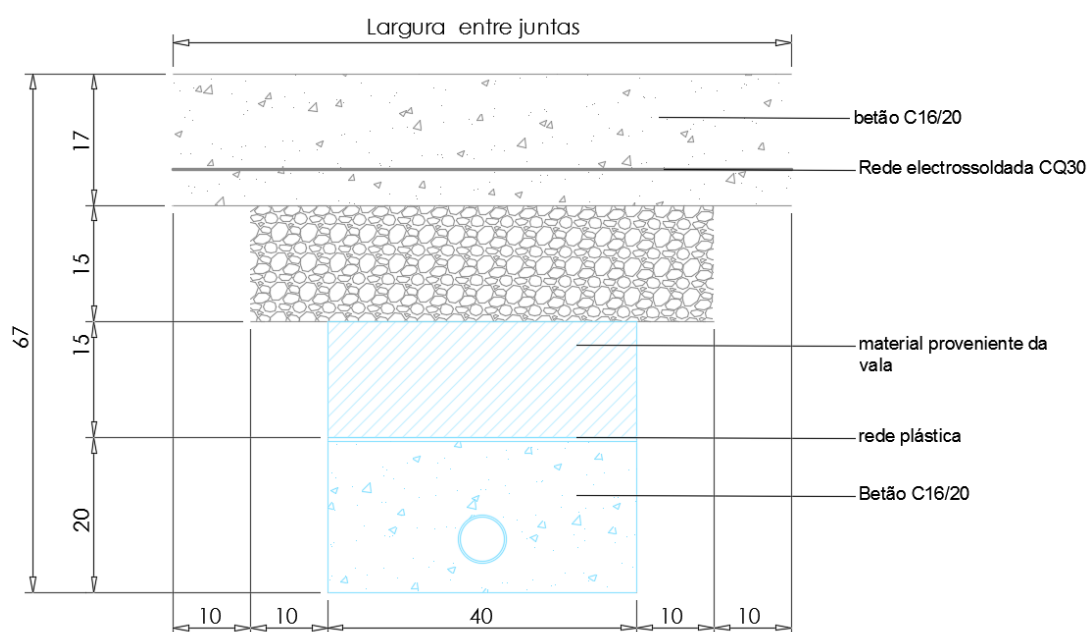


Fig. 6 – Vala P11 com um tubo de 63 mm de diâmetro em zona de acesso viário

Vala em passeio em cubo serrado
(pedonal)

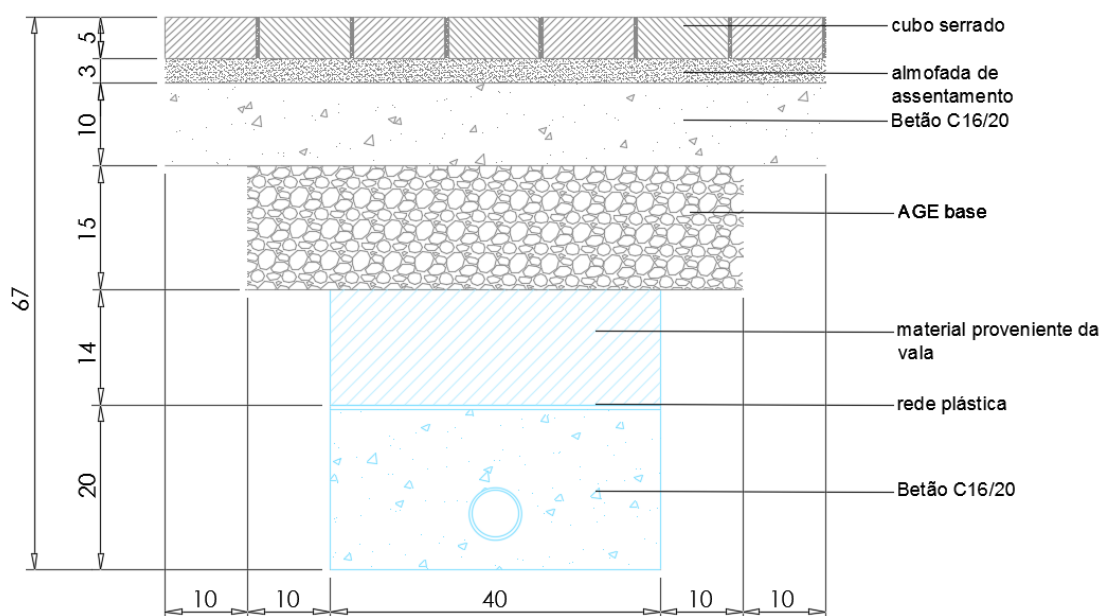


Fig. 7 – Vala P11 com um tubo de 63 mm de diâmetro em zona de acesso pedonal

Vala em passeio em cubo serrado
(acesso viário)

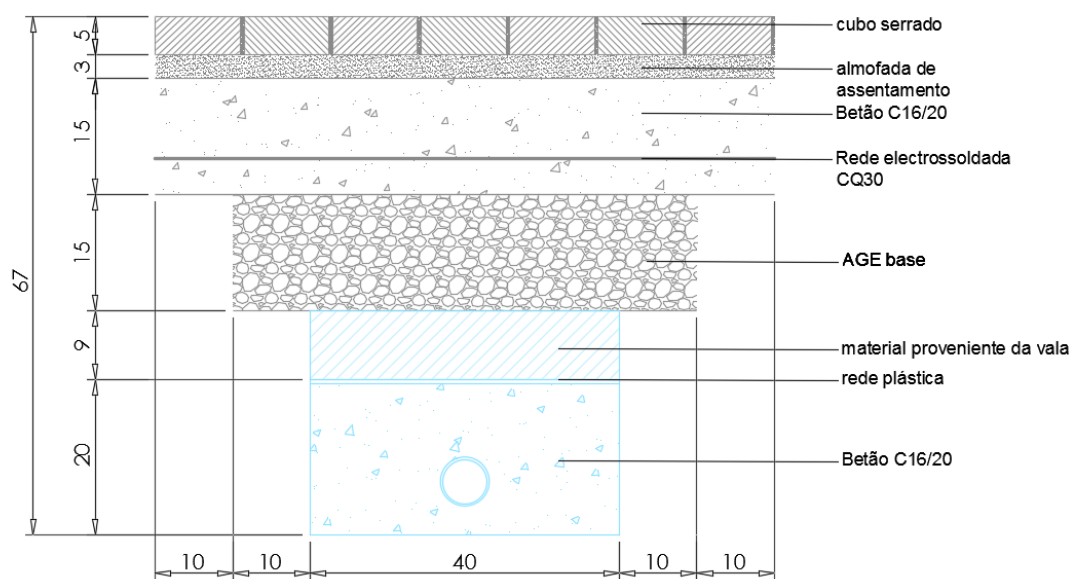
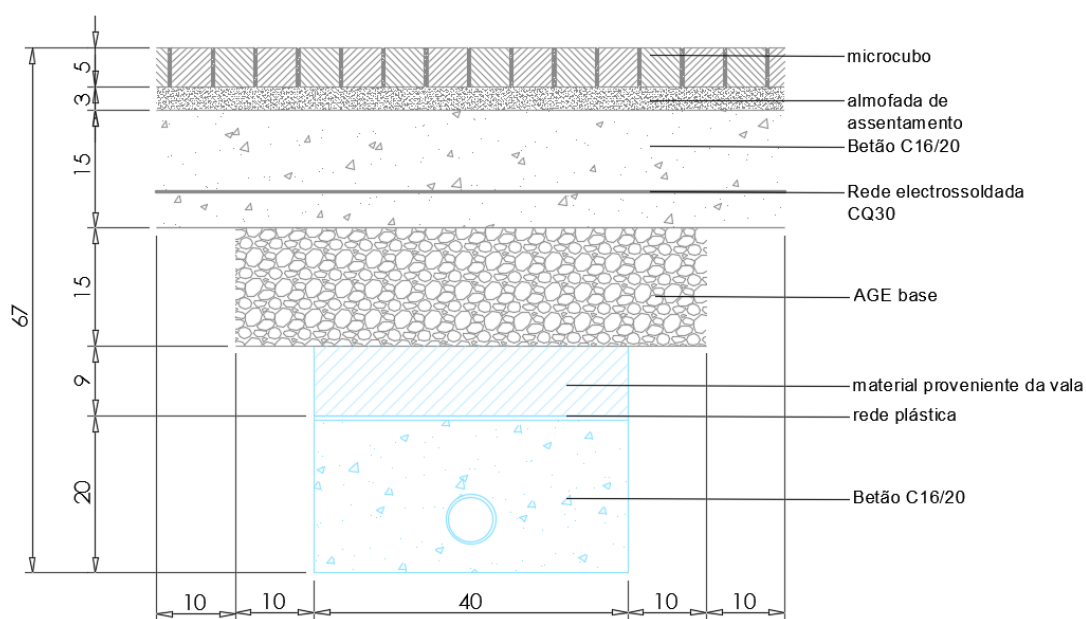
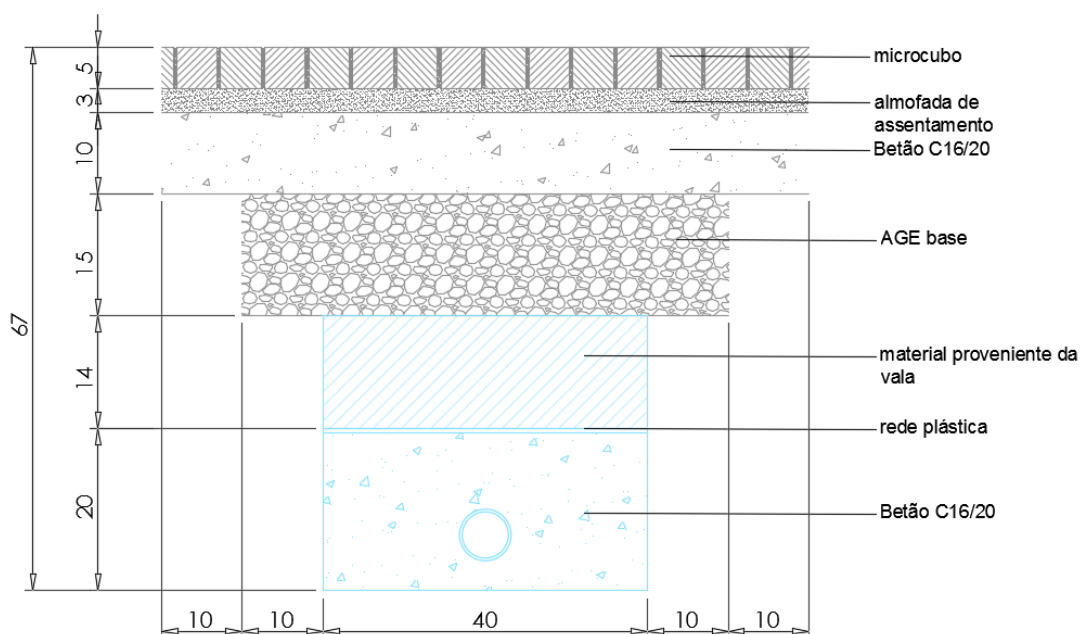


Fig. 8 – Vala P11 com um tubo de 63 mm de diâmetro em zona de acesso viário



Vala em passeio em betonilha esquadrelada
(pedonal)

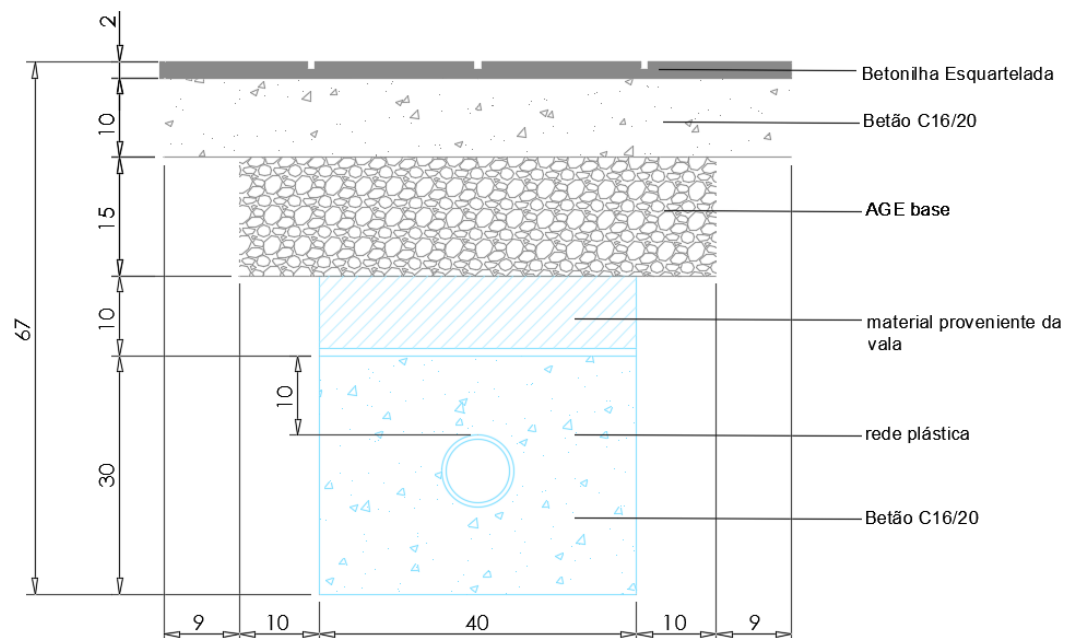


Fig. 11 – Vala P11 com um tubo de 90 mm de diâmetro em zona de acesso pedonal

Vala em passeio em betonilha esquadrelada
(acesso viário)

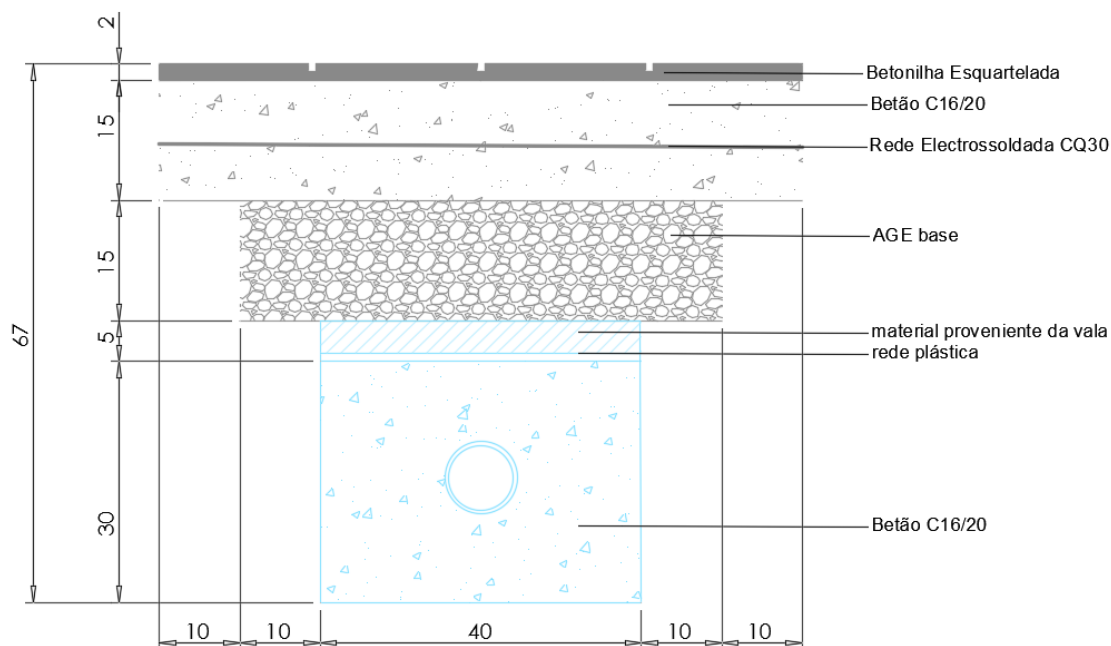


Fig. 12 – Vala P11 com um tubo de 90 mm de diâmetro em zona de acesso viário

Vala em passeio em mistura betuminosa
(acesso pedonal)

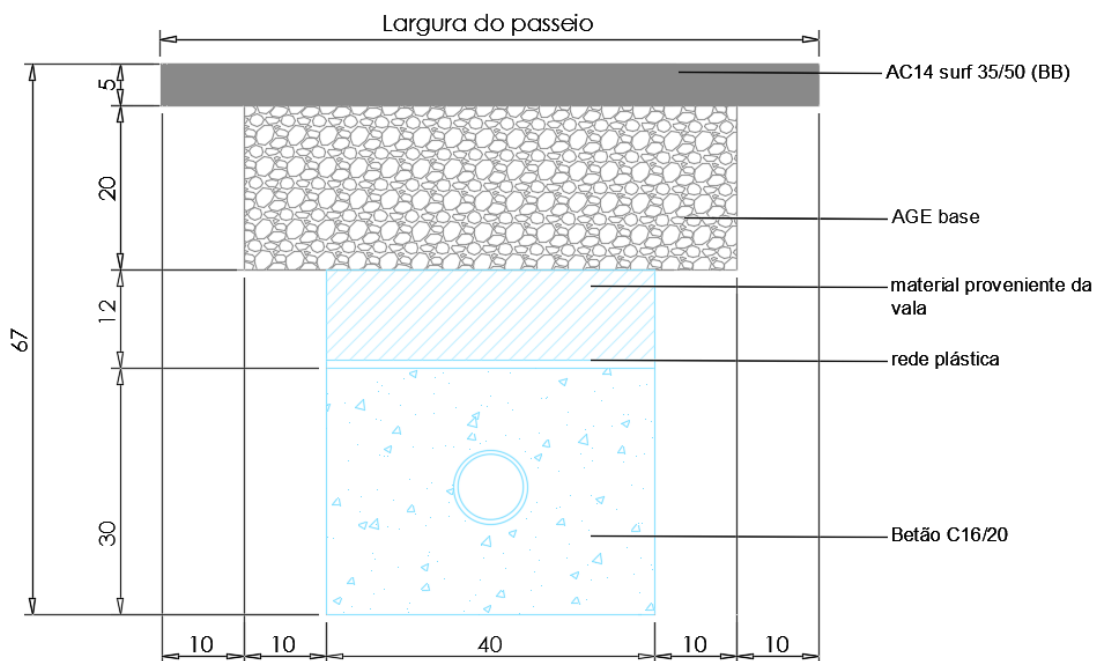


Fig. 13 – Vala P11 com um tubo de 90 mm de diâmetro em zona de acesso pedonal

Vala em passeio em mistura betuminosa
(acesso viário)

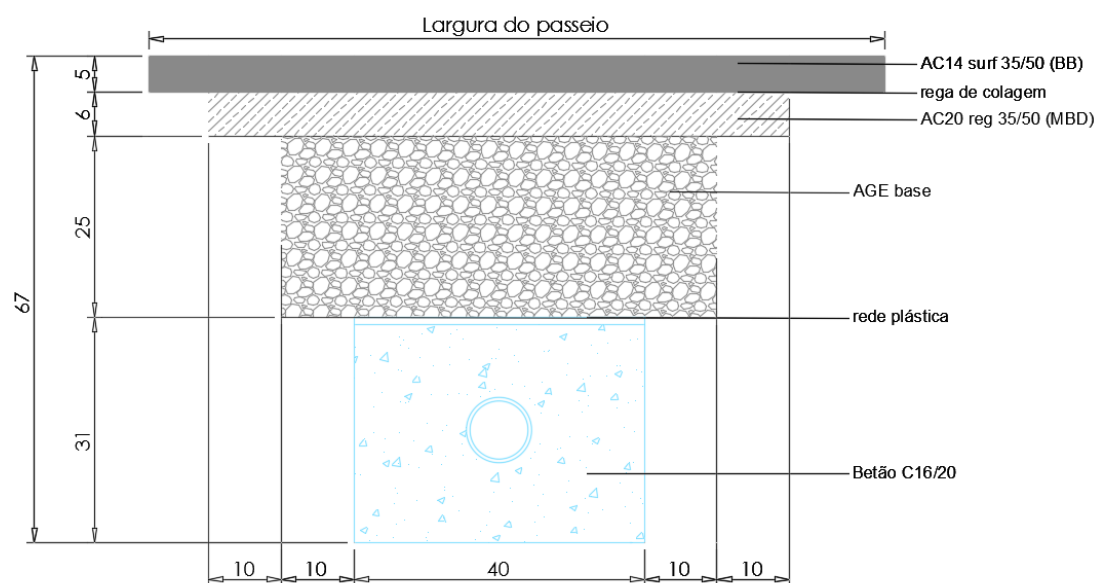


Fig. 14 – Vala P11 com um tubo de 90 mm de diâmetro em zona de acesso viário

Vala em passeio em betão
(pedonal)

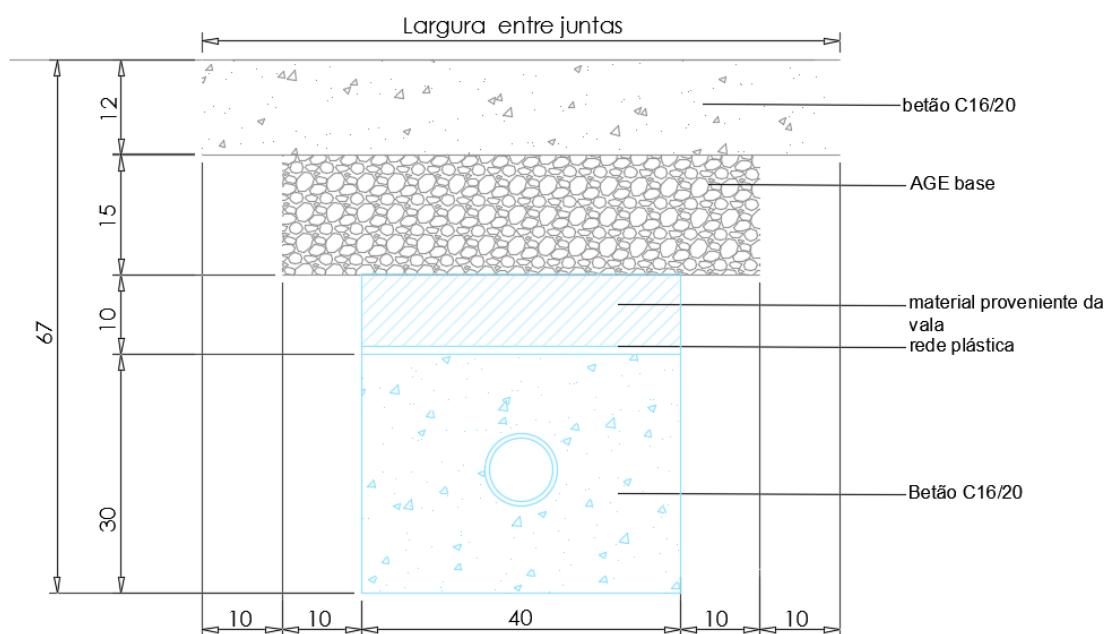


Fig. 15 – Vala P11 com um tubo de 90 mm de diâmetro em zona de acesso pedonal

Vala em passeio em betão
(acesso viário)

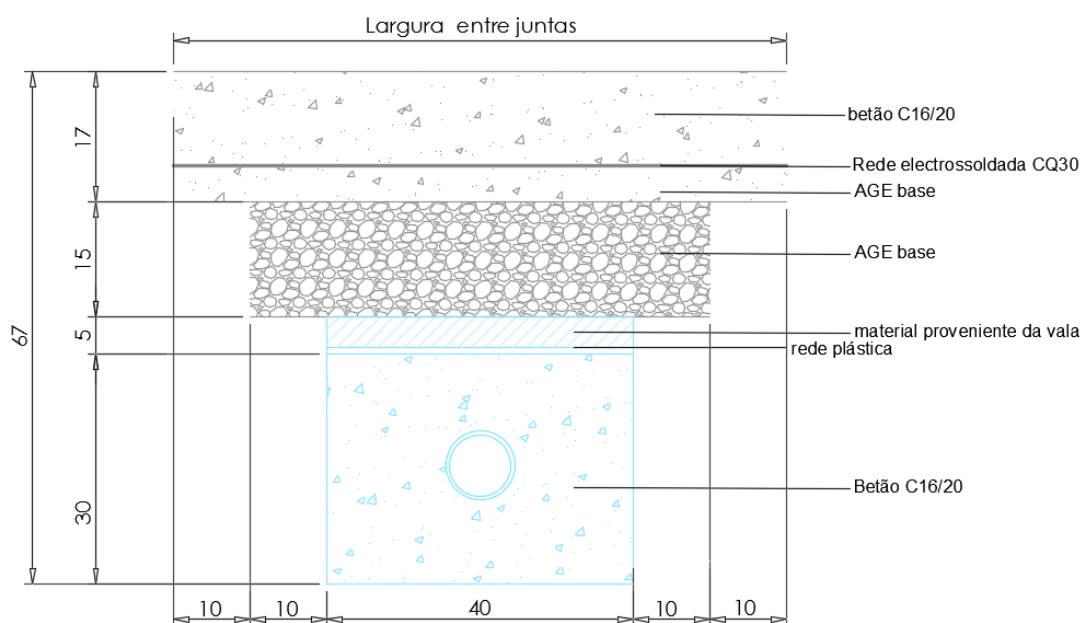


Fig. 16 – Vala P11 com um tubo de 90 mm de diâmetro em zona de acesso viário

Vala em passeio em cubo serrado
(pedonal)

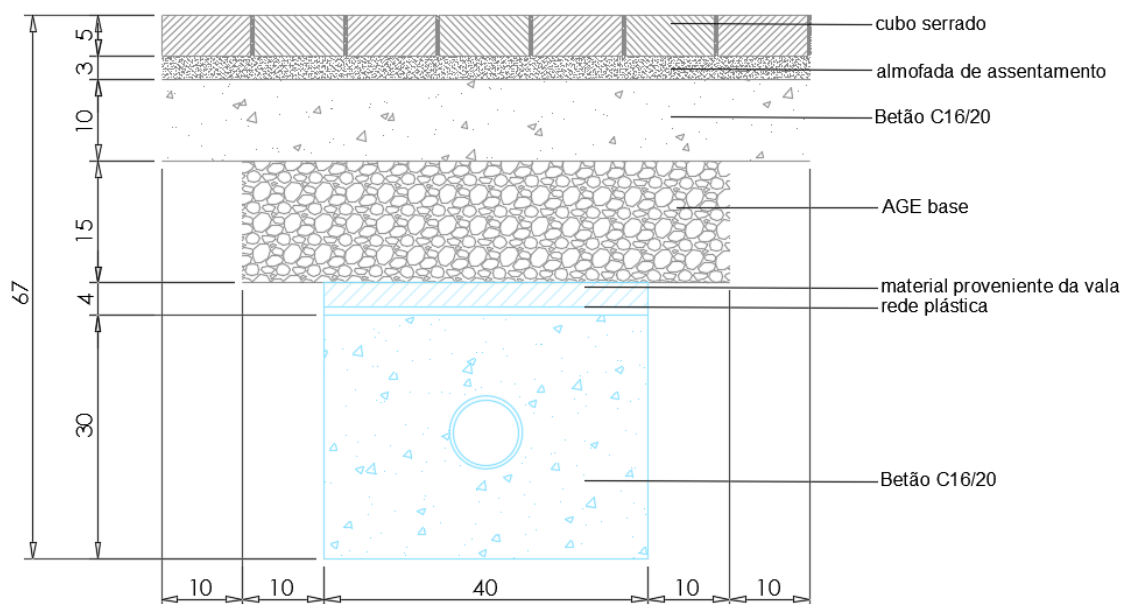


Fig. 17 – Vala P11 com um tubo de 90 mm de diâmetro em zona de acesso pedonal

Vala em passeio em cubo serrado
(acesso viário)

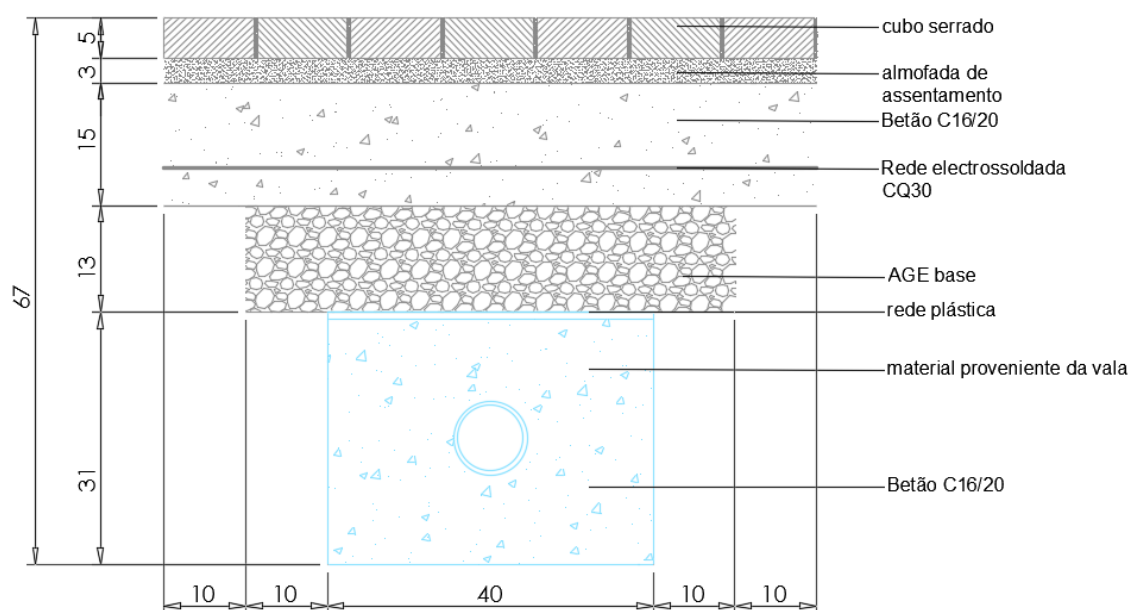


Fig.18 - Vala P11 com um tubo de 90 mm de diâmetro em zona de acesso viário

Vala em passeio em microcubo (pedonal)

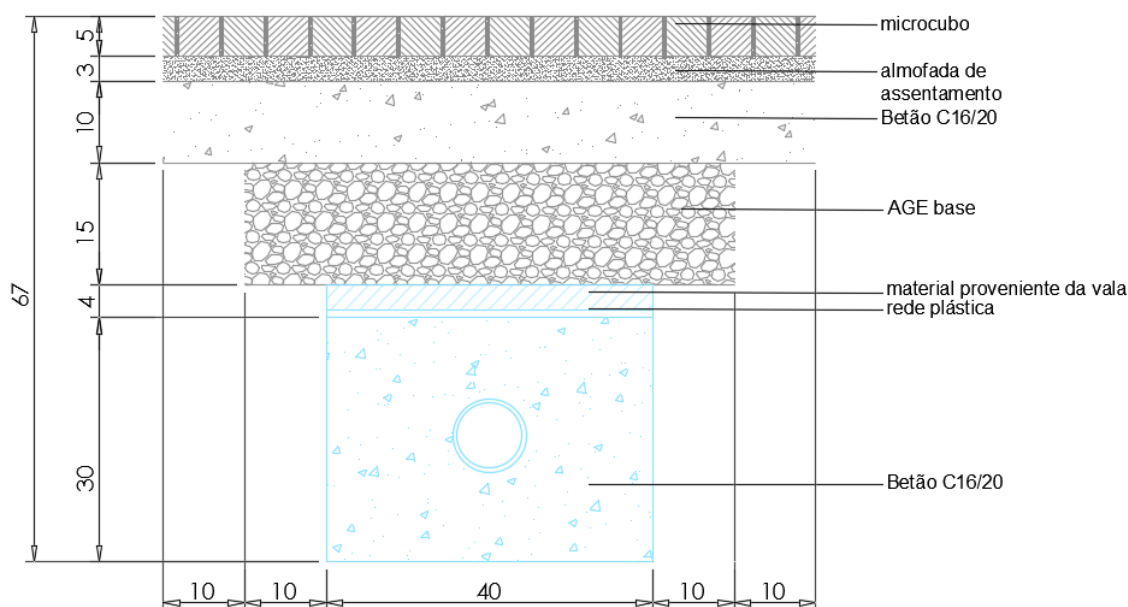


Fig. 19 – Vala P11 com um tubo de 90 mm de diâmetro em zona de acesso pedonal

Vala em passeio em microcubo (acesso viário)

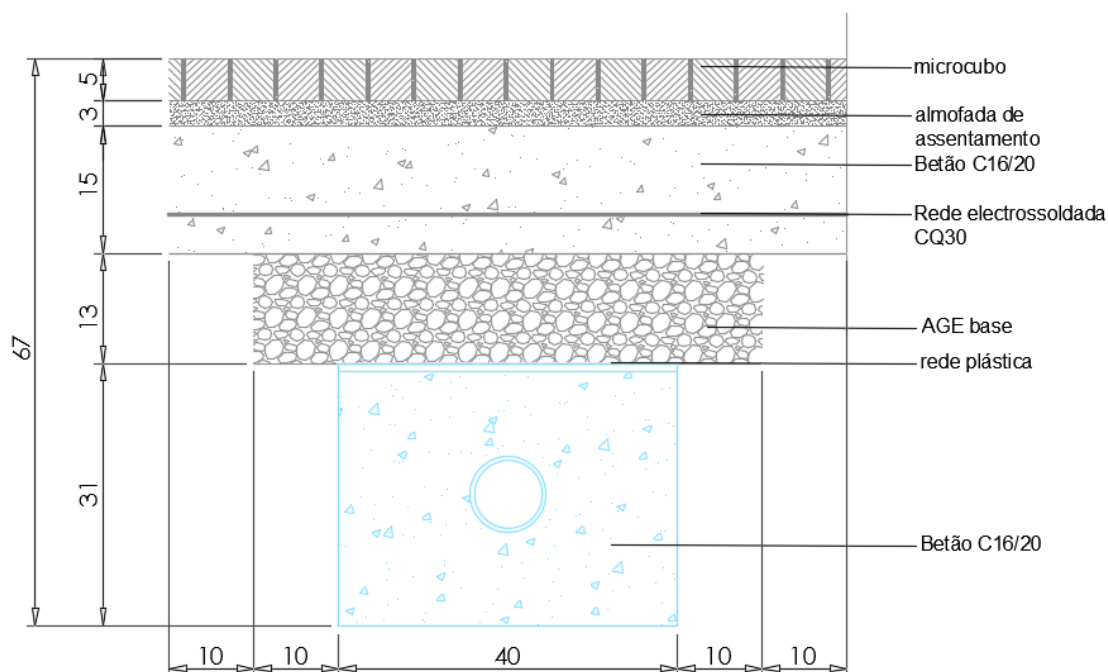


Fig. 20 – Vala P11 com um tubo de 90 mm de diâmetro em zona de acesso viário

Vala em Passeio em betonilha esquadrelada (pedonal)

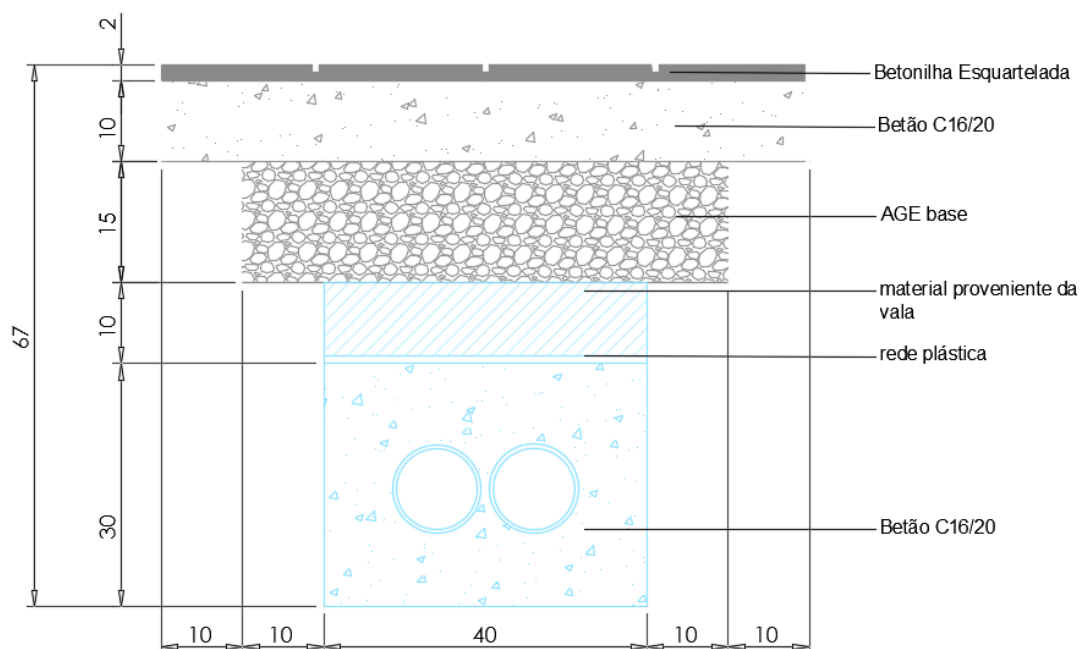


Fig.21 – Vala P12 com dois tubos de 110 mm de diâmetro em zona de acesso pedonal

Vala em Passeio em betonilha esquadrelada (acesso viário)

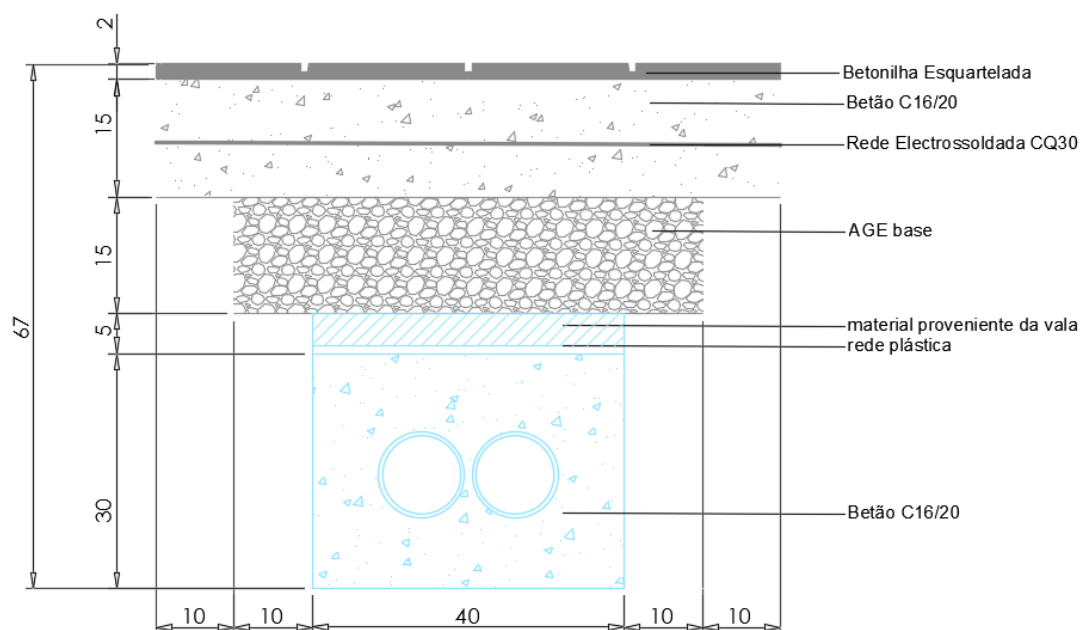


Fig.22 – Vala P12 com dois tubos de 110 mm de diâmetro em zona de acesso viário

**Vala em passeio em mistura betuminosa
(acesso pedonal)**

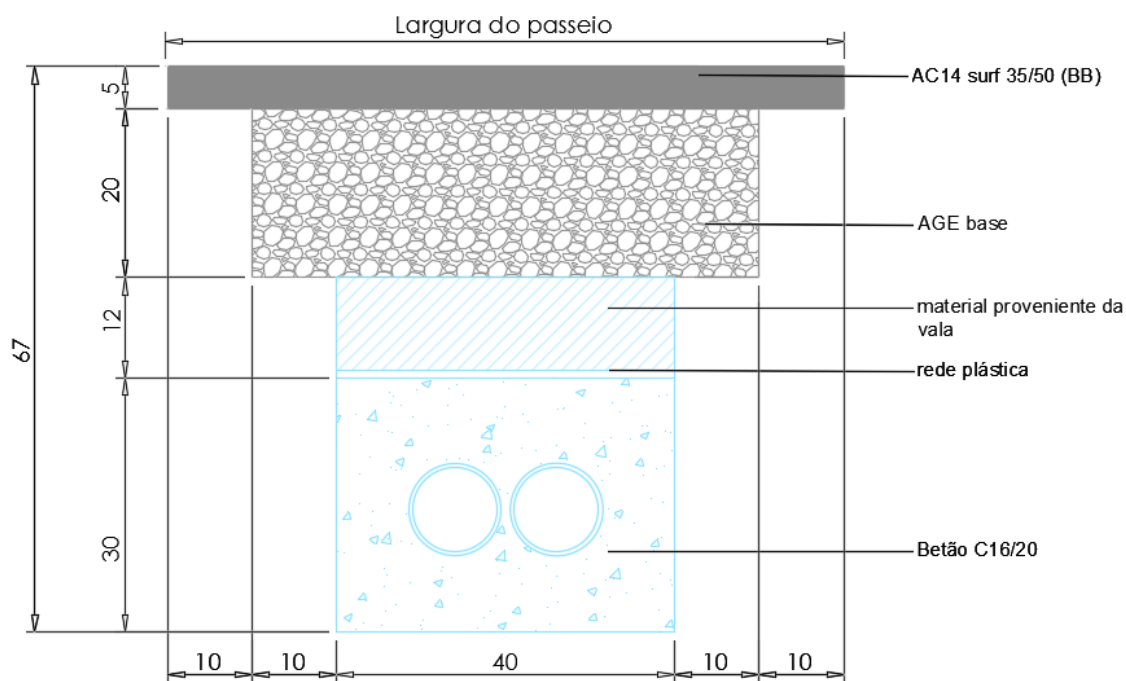


Fig.23 – Vala P12 com dois tubos de 110 mm de diâmetro em zona de acesso pedonal

**Vala em passeio em mistura betuminosa
(acesso viário)**

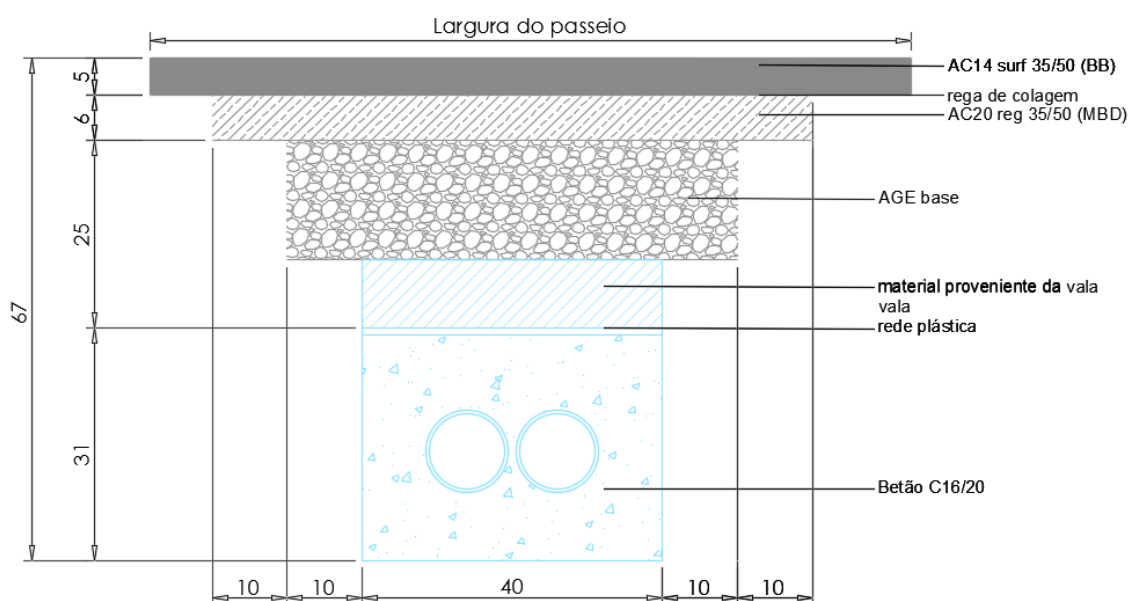


Fig.24 – Vala P12 com dois tubos de 110 mm de diâmetro em zona de acesso viário

**Vala em passeio em betão
(pedonal)**

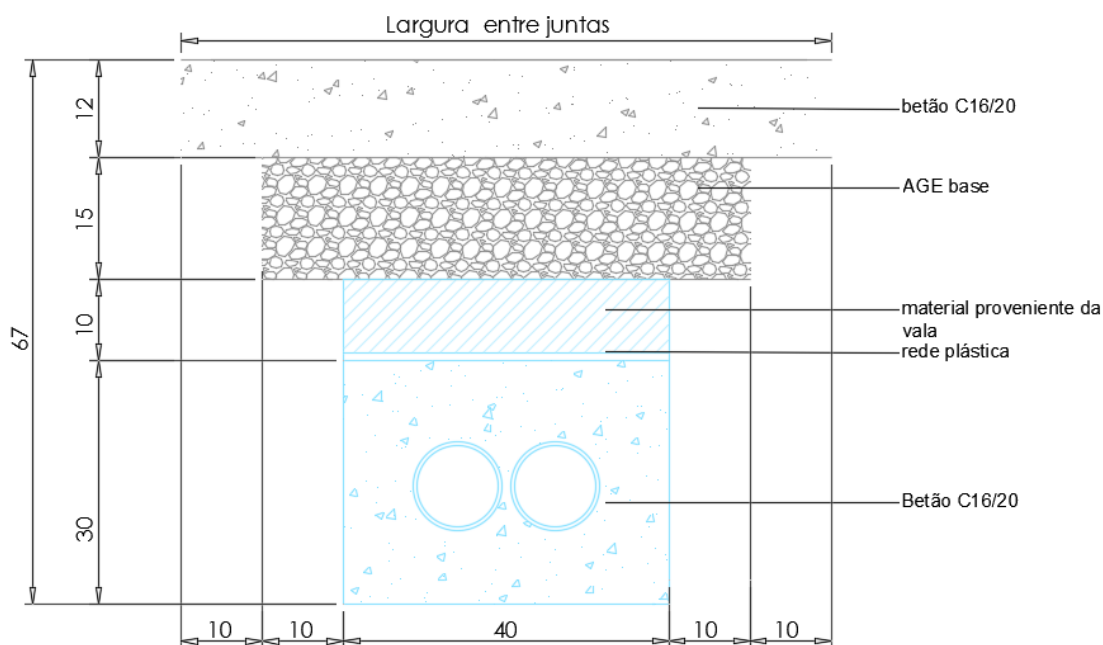


Fig.25 – Vala P12 com dois tubos de 110 mm de diâmetro em zona de acesso pedonal

**Vala em passeio em betão
(acesso viário)**

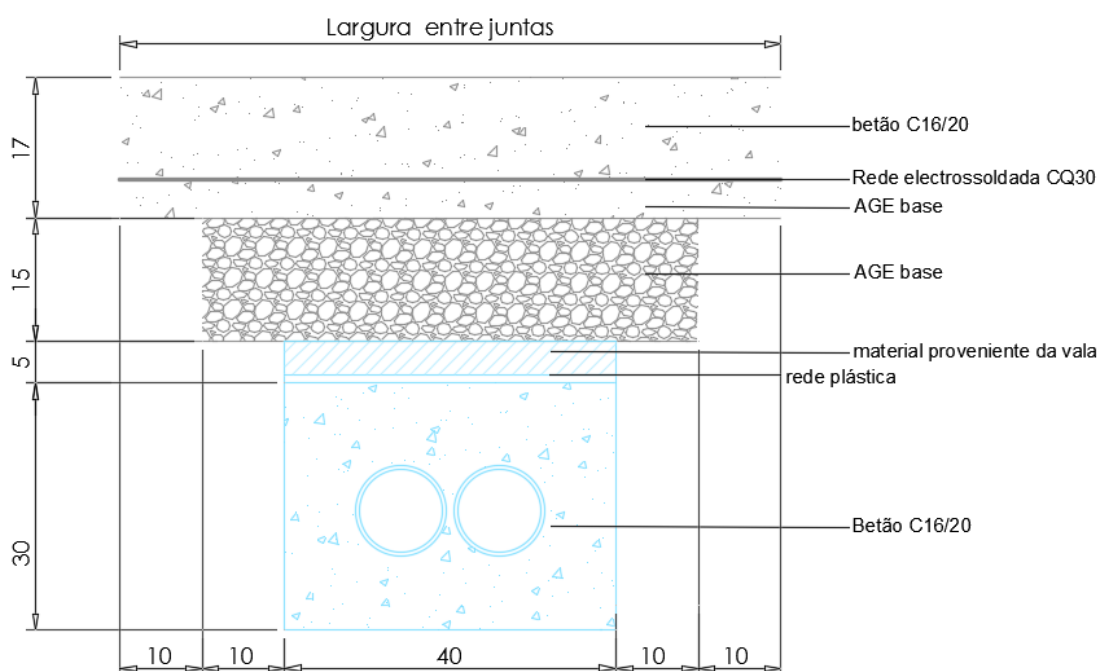


Fig.26 – Vala P12 com dois tubos de 110 mm de diâmetro em zona de acesso viário

**Vala em passeio em cubo serrado
(pedonal)**

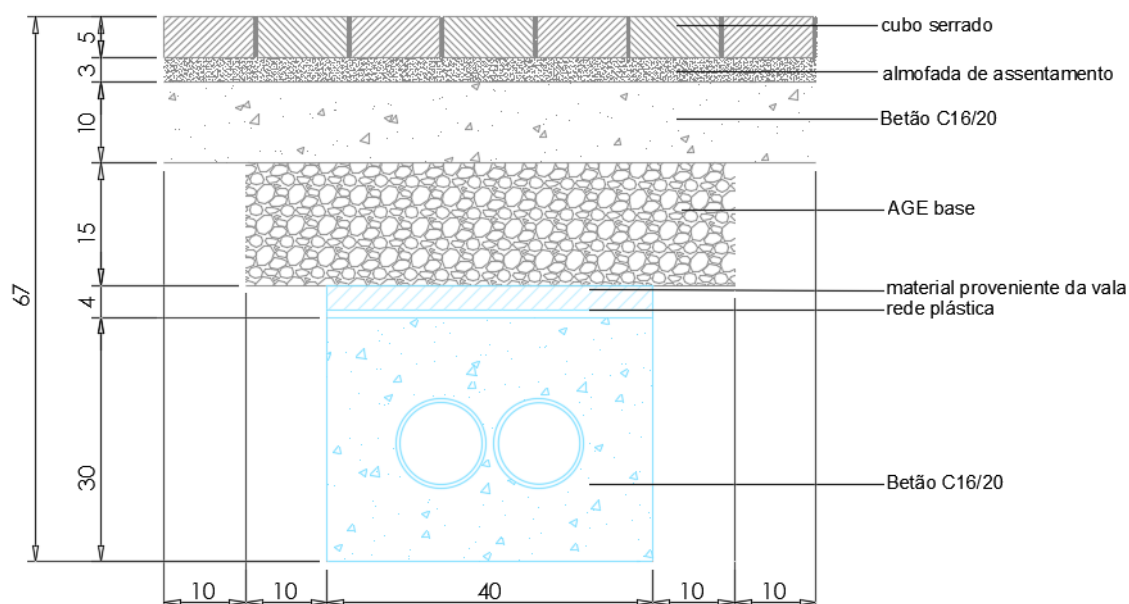


Fig.27 – Vala P12 com dois tubos de 110 mm de diâmetro em zona de acesso pedonal

**Vala em passeio em mistura betuminosa
(acesso viário)**

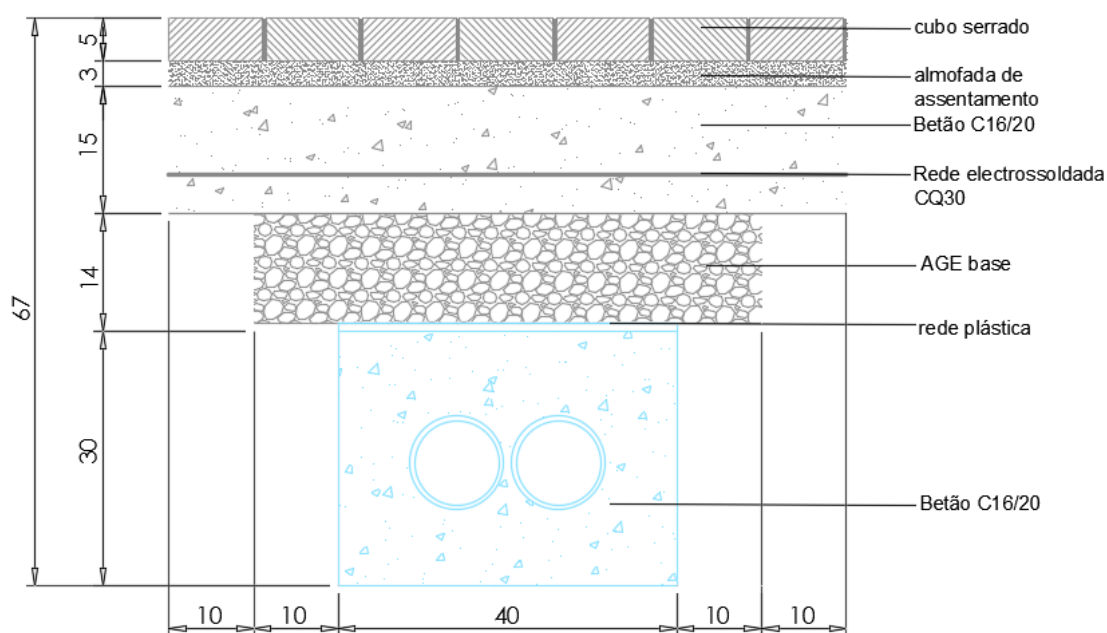


Fig.28 – Vala P12 com dois tubos de 110 mm de diâmetro em zona de acesso viário

**Vala em Passeio em microcubo
(pedonal)**

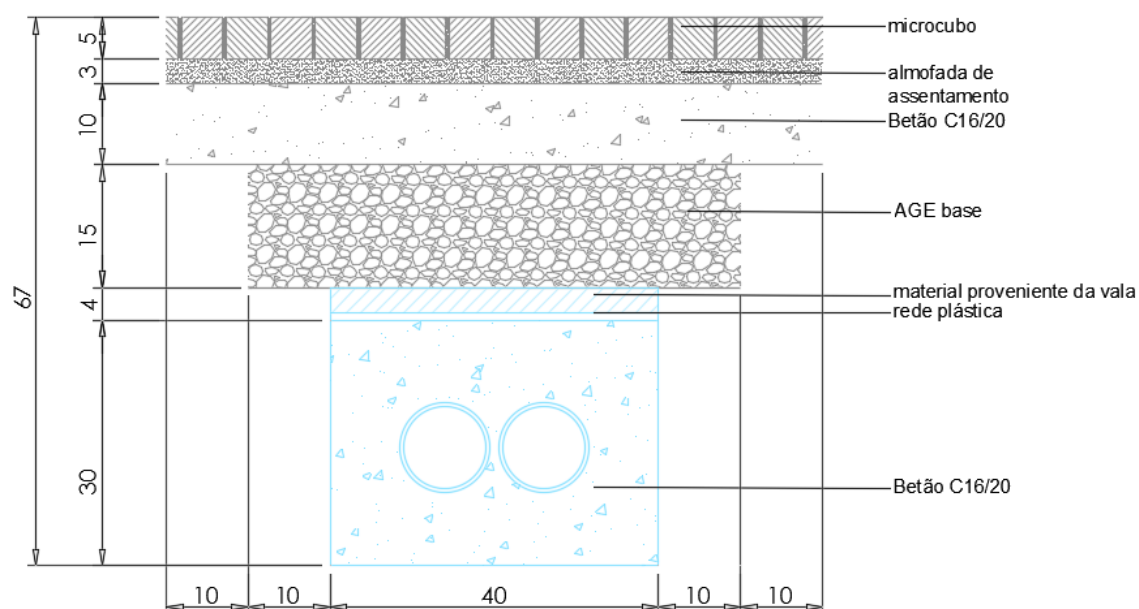


Fig.29 – Vala P12 com dois tubos de 110 mm de diâmetro em zona de acesso pedonal

**Vala em Passeio em microcubo
(acesso viário)**

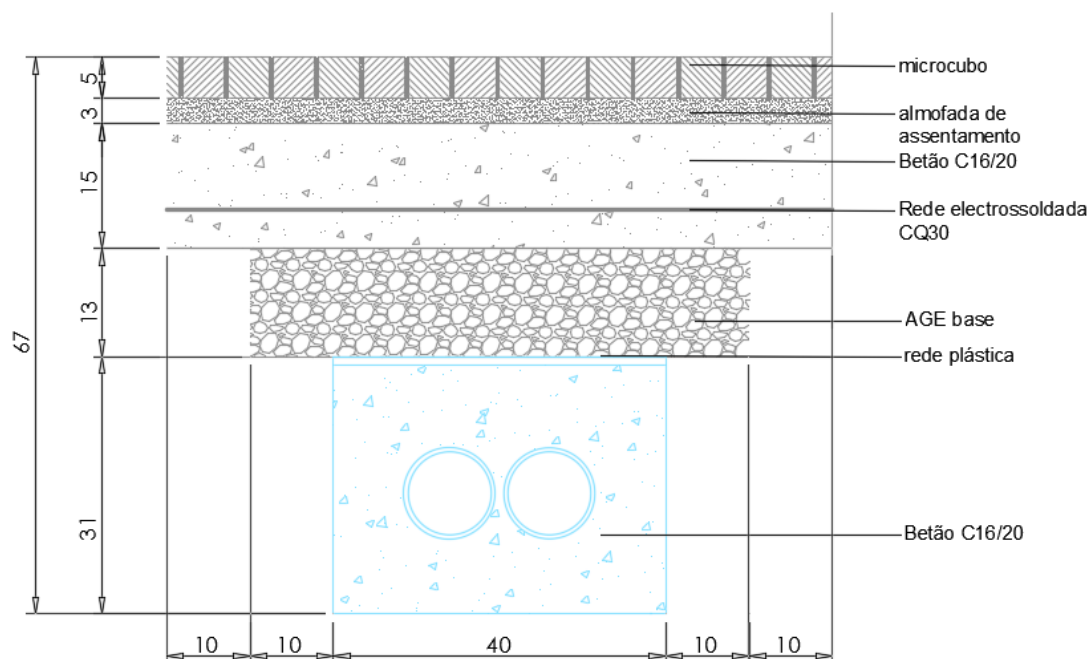


Fig.30 – Vala P12 com dois tubos de 110 mm de diâmetro em zona de acesso viário

Vala em Passeio em betonilha esquadrelada
(pedonal)

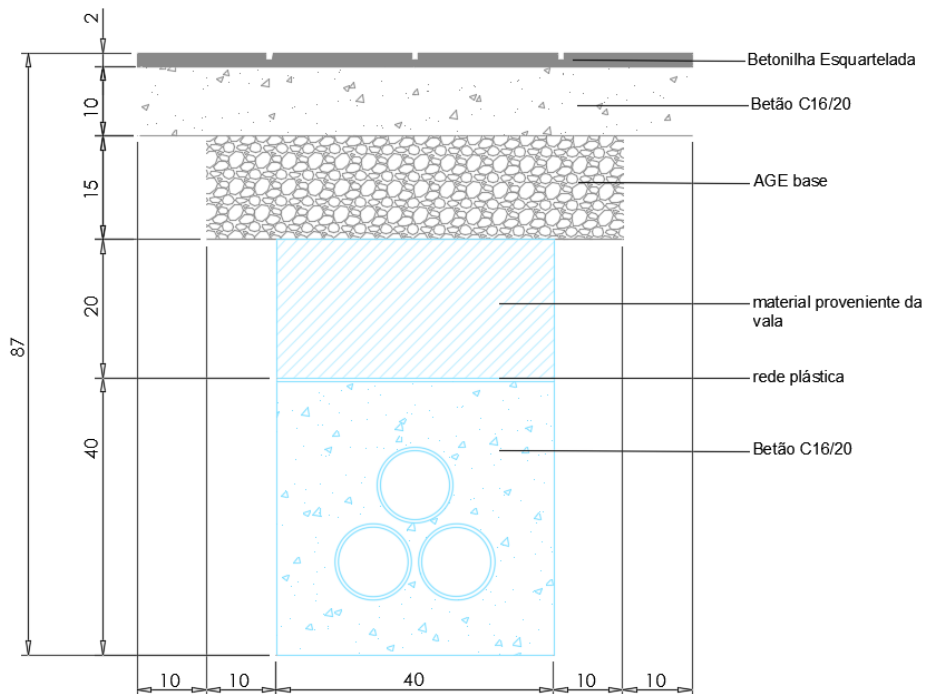


Fig.31 – Vala P13 com três tubos de 110 mm de diâmetro em zona de acesso pedonal

Vala em Passeio em betonilha esquadrelada
(acesso viário)

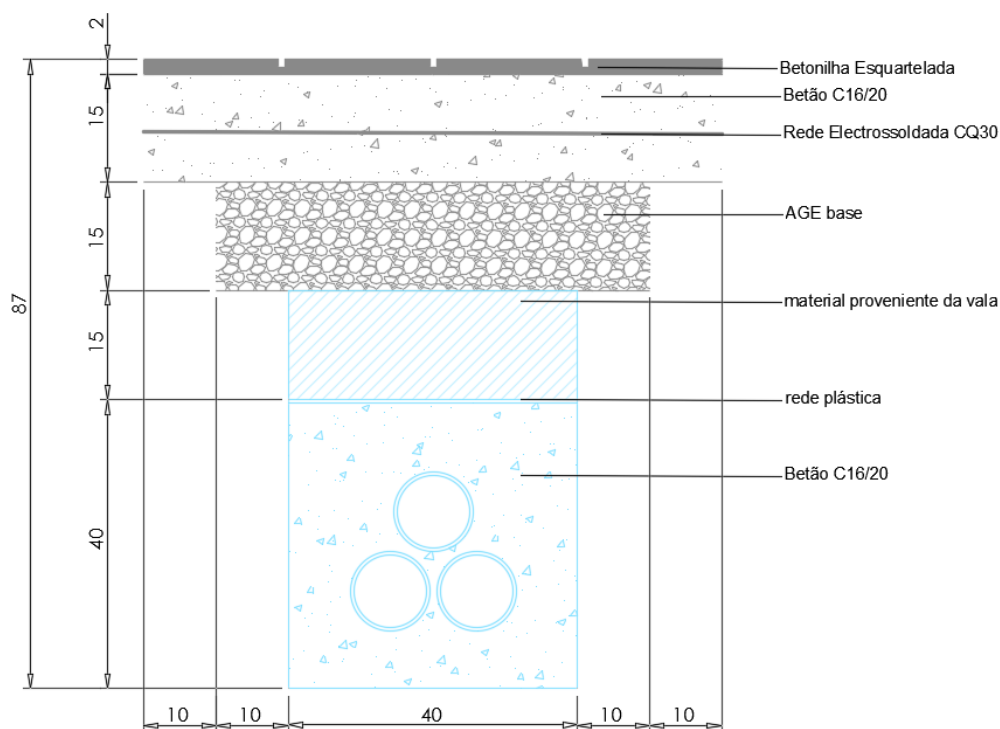


Fig.32 – Vala P13 com três tubos de 110 mm de diâmetro em zona de acesso viário

**Vala em passeio em mistura betuminosa
(acesso pedonal)**

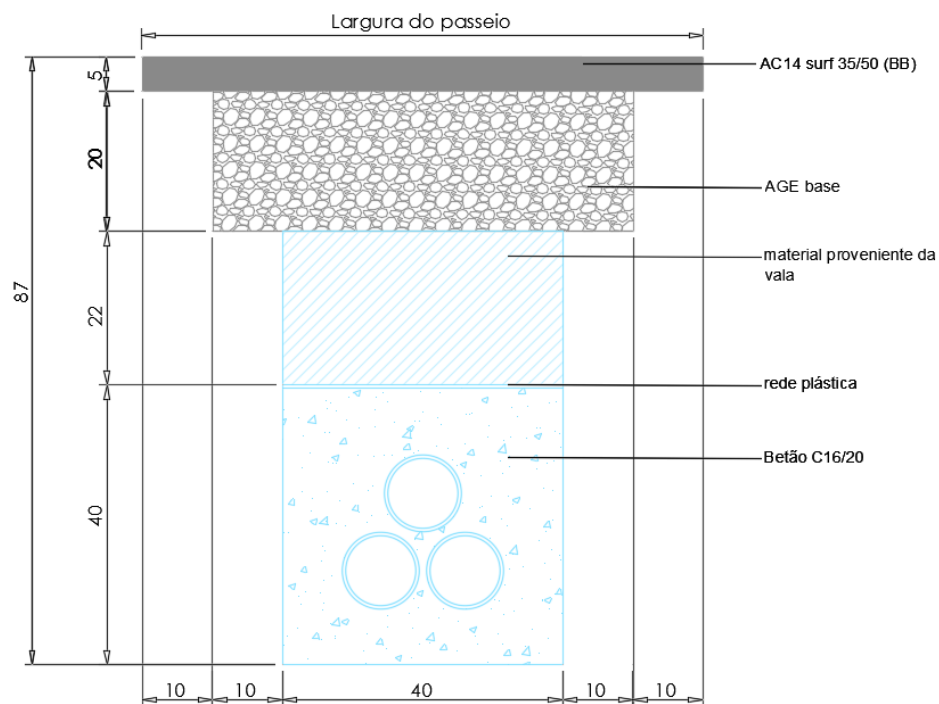


Fig.33 – Vala P13 com três tubos de 110 mm de diâmetro em zona de acesso pedonal

**Vala em passeio em mistura betuminosa
(acesso viário)**

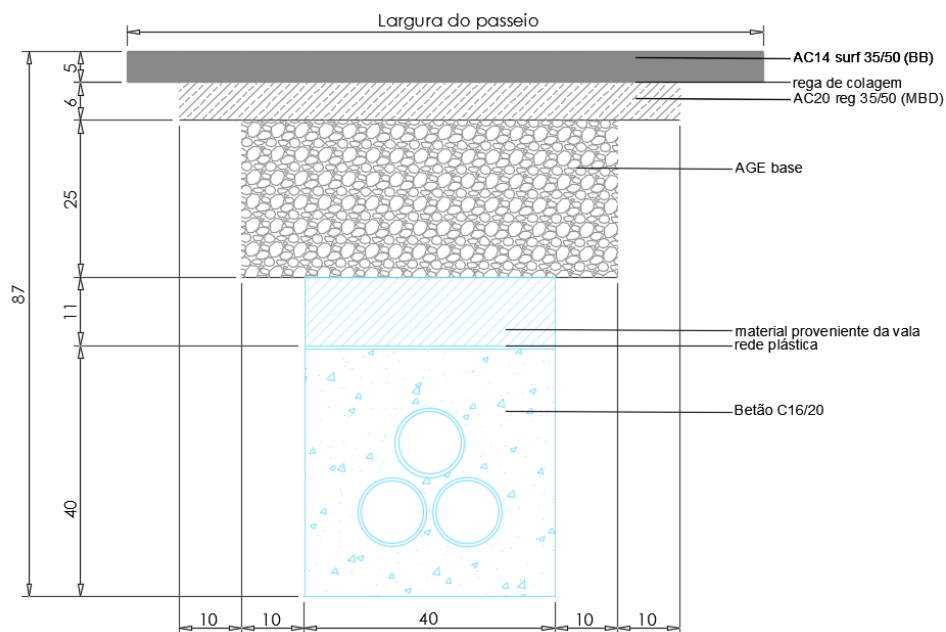


Fig.34 – Vala P13 com três tubos de 110 mm de diâmetro em zona de acesso viário

Vala em passeio em betão
(pedonal)

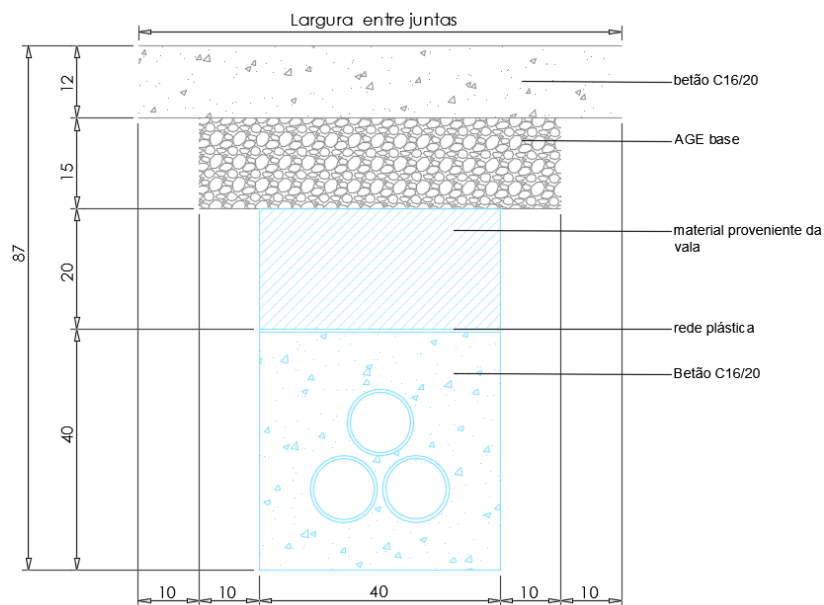


Fig.35 – Vala P13 com três tubos de 110 mm de diâmetro em zona de acesso pedonal

Vala em passeio em betão
(acesso viário)

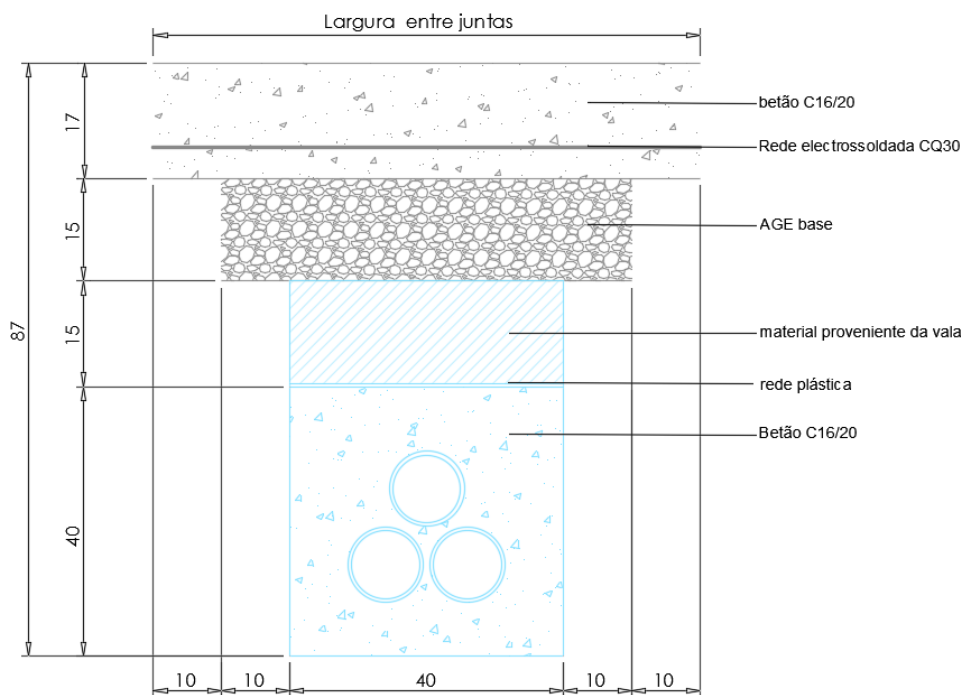


Fig.36 – Vala P13 com três tubos de 110 mm de diâmetro em zona de acesso viário

**Vala em passeio em cubo serrado
(pedonal)**

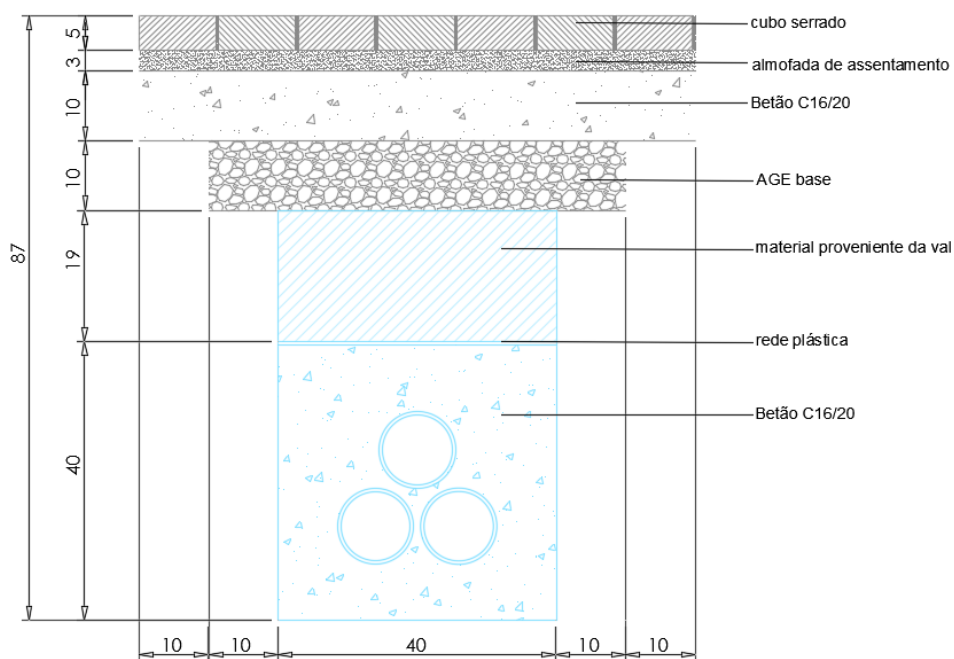


Fig.37 – Vala P13 com três tubos de 110 mm de diâmetro em zona de acesso pedonal

**Vala em passeio em mistura betuminosa
(acesso viário)**

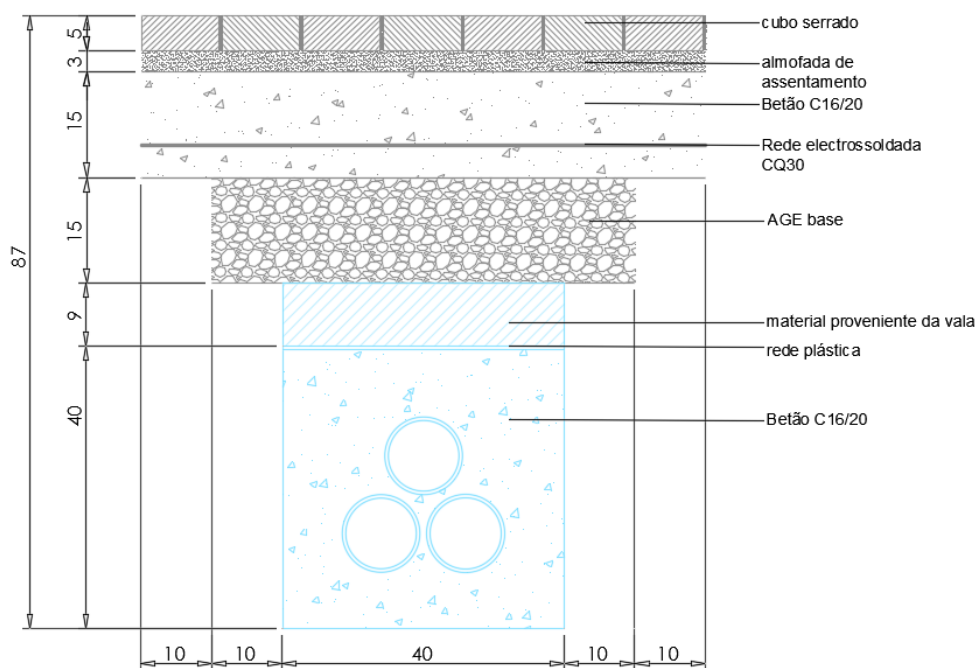


Fig.38 – Vala P13 com três tubos de 110 mm de diâmetro em zona de acesso viário

Vala em Passeio em microcubo
(pedonal)

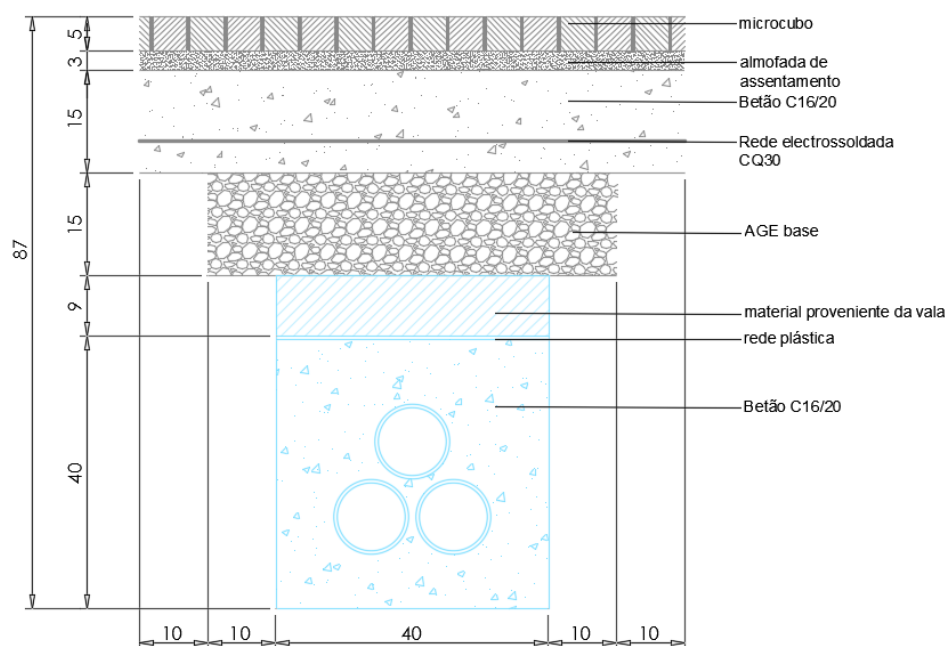


Fig.39 – Vala P13 com três tubos de 110 mm de diâmetro em zona de acesso pedonal

Vala em Passeio em microcubo
(acesso viário)

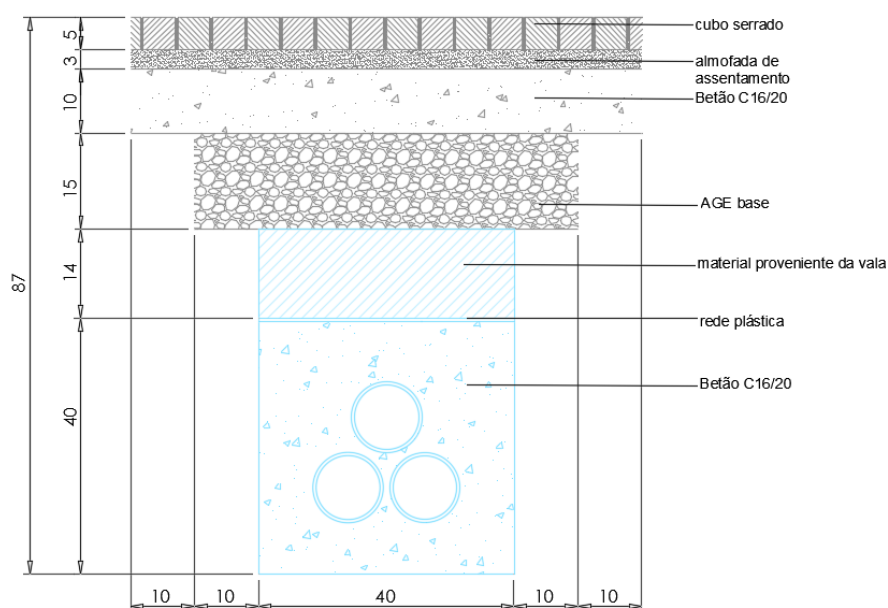


Fig.40 – Vala P13 com três tubos de 110 mm de diâmetro em zona de acesso viário

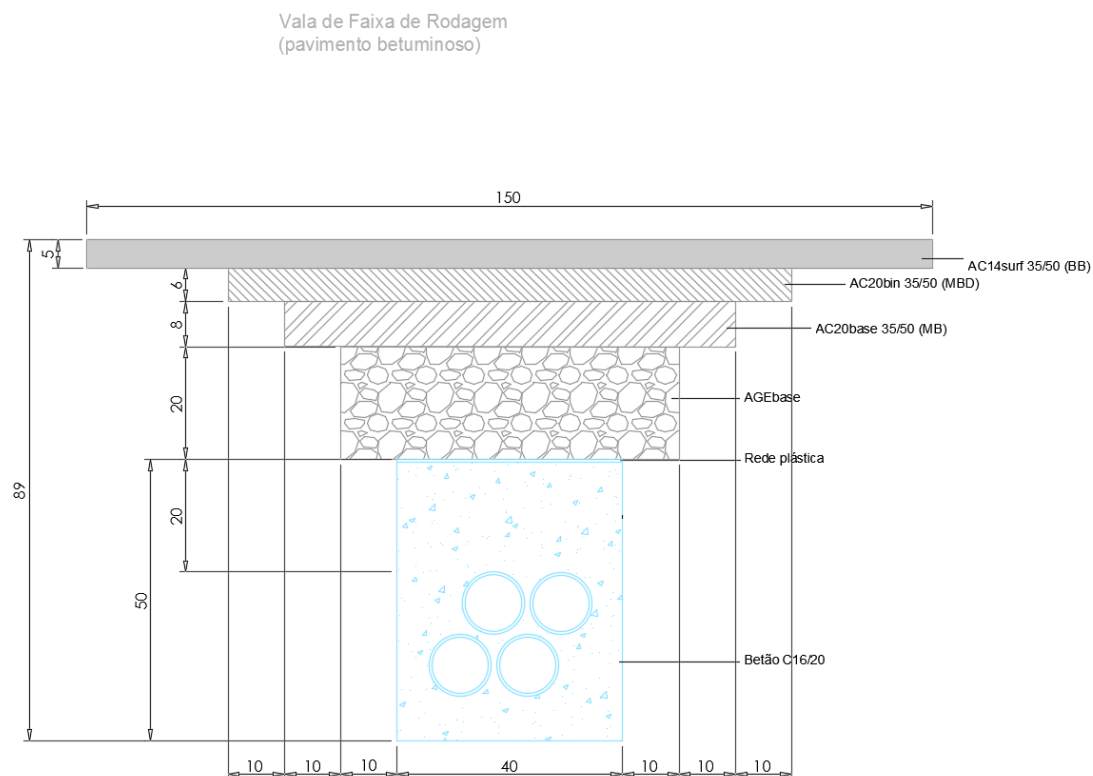


Fig.41 – Vala R14 com quatro tubos de 110 mm de diâmetro em faixa de rodagem em pavimento betuminoso

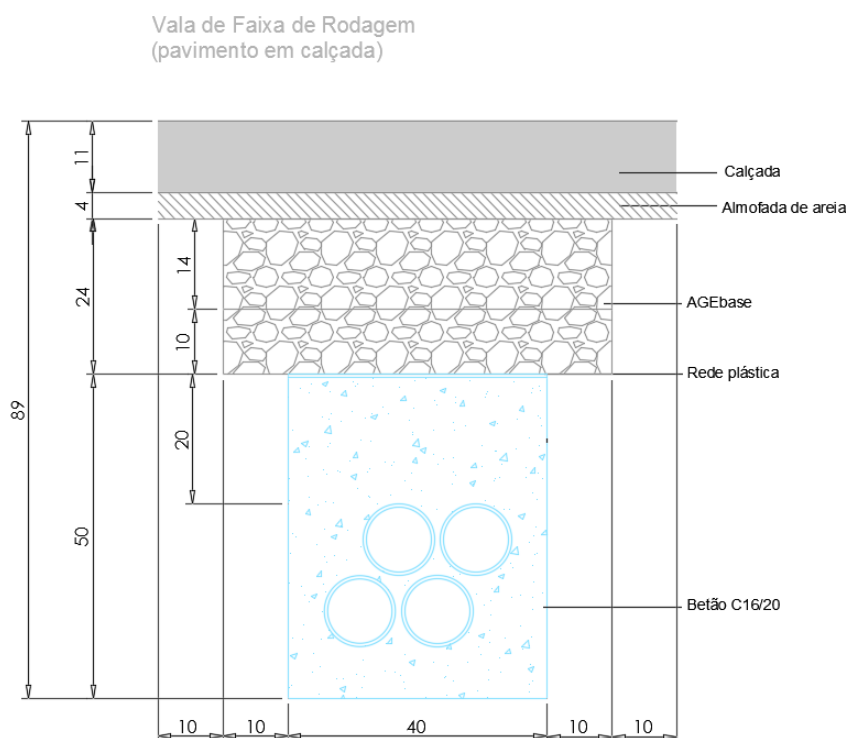


Fig.42 – Vala R14 com quatro tubos de 110 mm de diâmetro em faixa de rodagem em pavimento em calçada