



REPUBLIK INDONESIA

KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT

DIREKTORAT JENDERAL BINA MARGA

SPESIFIKASI KHUSUS INTERIM



BETON SEMPROT (*SHOTCRETE*)

SKh-3.7.18

2022





KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
DIREKTORAT JENDERAL BINA MARGA

Jalan Pattimura Nomor 20, Kebayoran Baru, Jakarta Selatan 12110, Telepon (021)-7203165, Faksimili (021)-7393938

Jakarta, 7 Juli 2022

Nomor : Bm 0304-D6/861
Sifat : Segera
Lampiran : 1 (satu) Berkas
Hal : Persetujuan Penggunaan Spesifikasi Khusus Interim
Beton Semprot (*Shotcrete*)

Yth.

1. Sekretaris Direktorat Jenderal Bina Marga
2. Para Direktur di Direktorat Jenderal Bina Marga
3. Para Kepala Balai Besar/Balai Pelaksanaan Jalan Nasional
4. Para Kepala Satuan Kerja di Direktorat Jenderal Bina Marga

di-

Tempat

1. Bersama ini Kami Sampaikan Dokumen Spesifikasi Khusus Interim:

No.	Nomor Seksi	Judul Dokumen
1.	SKh-3.7.18	Beton Semprot (<i>Shotcrete</i>)

2. Spesifikasi tersebut telah disetujui untuk dipergunakan dan dijadikan acuan bagi para pemangku kepentingan di Direktorat Jenderal Bina Marga dan dalam pelaksanaan pekerjaan beton semprot (*shotcrete*).

Demikian disampaikan, atas perhatian Bapak/Ibu kami ucapkan terima kasih.

Direktur Jenderal Bina Marga,

Hedy Rahadian

NIP 19640314 199003 1 002

Tembusan:

1. Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, sebagai laporan;
2. Sekretaris Jenderal, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat;
3. Inspektur Jenderal, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat;
4. Direktur Jenderal Bina Konstruksi, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.

SPESIFIKASI KHUSUS INTERIM

SKh-3.7.18

BETON SEMPROT (*SHOTCRETE*)

SKh-3.7.18.1 UMUM

1) Uraian

- a) Spesifikasi ini menjelaskan persyaratan untuk pekerjaan beton semprot (*shotcrete*) pada lereng sebagai upaya untuk menjaga permukaan lereng tidak mengalami erosi. Kondisi lereng yang ditutup dengan *shotcrete* harus dalam kondisi yang stabil.
- b) Lingkup pekerjaan dalam Spesifikasi ini meliputi penyediaan bahan, pengujian dan pelaksanaan pekerjaan beton semprot. Pekerjaan ini juga termasuk pengupasan permukaan lereng dan pembersihan beton semprot yang telah mengeras sebelum menempatkan beton semprot yang baru.
- c) Jenis perkuatan yang digunakan pada beton semprot dapat berupa jaring kawat atau fiber sesuai Gambar. Jaring kawat harus dilapisi dengan lapisan anti korosi (galvanis ataupun cat berbahan dasar *epoxy*).
- d) Metode pencampuran beton semprot dapat dilakukan dengan metode pencampuran basah (*wet mix*) atau pencampuran kering (*dry mix*). Penggunaan bahan tambah (kimia atau mineral) harus sesuai dengan jenis semen yang digunakan, tidak menyebabkan korosi terhadap *wire mesh*, retak pada beton semprot serta susut berlebih.
- e) Pekerjaan beton semprot ini juga meliputi pekerjaan pemasangan sistem drainase yang terdiri dari pipa sulingan dan *strip drain*.

2) Gambar Kerja

Sebelum memulai pekerjaan, Penyedia Jasa harus menyiapkan dan menyerahkan Gambar Kerja detail pelaksanaan pekerjaan beton semprot untuk mendapatkan persetujuan dari Pengawas Pekerjaan.

3) Pekerjaan Seksi Lain Yang Berkaitan Dengan Seksi Ini

Pekerjaan Seksi lain yang berkaitan dengan Spesifikasi Khusus ini adalah :

- | | | |
|------------------------------------------|---|------------|
| a) Mobilisasi | : | Seksi 1.2 |
| b) Manajemen dan Keselamatan Lalu Lintas | : | Seksi 1.8 |
| c) Kajian Teknis Lapangan | : | Seksi 1.9 |
| d) Bahan dan Penyimpanan | : | Seksi 1.11 |
| e) Pengamanan Lingkungan Hidup | : | Seksi 1.17 |
| f) Keselamatan dan Kesehatan kerja | : | Seksi 1.19 |



- g) Manajemen Mutu : Seksi 1.21
- h) Galian : Seksi 3.1
- i) Baja Tulangan : Seksi 7.3

4) Standar Rujukan

Standar Nasional Indonesia:

- SNI 1974-2011 : Cara uji kuat tekan beton dengan benda uji silinder
- SNI 2493-2011 : Tata cara pembuatan dan perawatan benda uji beton di laboratorium
- SNI 7974:2013 : Spesifikasi air pencampur yang digunakan dalam produksi beton semen hidraulis (ASTM C1602-06, IDT)
- SNI 2049:2015 : Semen Portland
- SNI 8321:2016 : Spesifikasi agregat beton (ASTM C33/C33M - 13, IDT)
- SNI 8460:2017 : Persyaratan perancangan geoteknik

ACI:

- ACI 506R – 16 : *Guide to Shotcrete*
- ACI 506.2 - 18 : *Specification for Shotcrete*

American Society for Testing and Materials (ASTM):

- ASTM C171 - 20 : *Standard Specification for Sheet Material for Curing Concrete*
- ASTM A641 / A641M - 19 : *Standard Specification for Zinc-Coated (Galvanized) Carbon Steel Wire*
- ASTM A775 / A775M - 19 : *Standard Specification for Epoxy-Coated Steel Reinforcing Bars*
- ASTM A1064 / A1064M - 18a : *Standard Specification for Carbon-Steel Wire and Welded Wire Reinforcement, Plain and Deformed, for Concrete*
- C1059/C1059M. : *Standard Specification for Latex Agents for Bonding Fresh to Hardened Concrete*
- ASTM C1107/C1107 M – 14a : *Standard Specification for Packaged Dry, Hydraulic-Cement Grout (Nonshrinkage)*
- ASTM C1116 / C1116M - 10a(2015) : *Standard Specification for Fiber-Reinforced Concrete*
- ASTM C1141/C1141M - 2015 : *Standard Specification for Admixture Shotcrete*
- ASTM C1140 / C1140M - 11(2019) : *Standard Practice for Preparing and Testing Specimens from Shotcrete Test Panels*
- ASTM C1436-13 : *Standard Specification for Material for Shotcrete*



- ASTM C1609/C1609M – 19a : *Standard Test Method for Flexural Performance of Fiber-Reinforced Concrete (Using Beam With Third-Point Loading)*
- ASTM D3786/D3786M – 18 : *Standard Test Method for Bursting Strength of Textile Fabrics—Diaphragm Bursting Strength Tester Method*

Standar Lainnya:

- FHWA FP-14 : *Standard Specification for Construction Road and Bridge on Federal Highway Project*

5) Pengajuan Kesiapan Kerja

- a) Penyedia Jasa harus menyerahkan rancangan campuran (*mix design*) dan hasil pengujian lapangan berdasarkan *trial mix* yang disetujui oleh Pengawas Pekerjaan.
- b) Penyedia Jasa harus menyerahkan pengalaman pekerjaan dari *nozzleman* dalam bentuk hasil pengujian beton yang diambil dari panel uji pra konstruksi yang dibuat saat melakukan pekerjaan beton semprot sebelumnya.
- c) Penyedia Jasa harus menyerahkan metode pelaksanaan pekerjaan yang disetujui oleh Pengawas Pekerjaan.
- d) Usulan Alat Pelindung Diri (APD) untuk Keselamatan dan Kesehatan Kerja. APD yang diusulkan harus mencakup helm, kaca mata (*goggle*), masker, alat penutup telinga, sepatu, sarung tangan, rompi, dan *body harness*.

6) Toleransi Pekerjaan

Toleransi pekerjaan untuk pekerjaan beton semprot meliputi:

- a) Ketebalan beton semprot terhadap rencana $\pm 1,5$ cm.
- b) Kemiringan (*grade*) dan kesejajaran (*alignment*) (tidak termasuk ketebalan) permukaan terhadap rencana ± 50 mm.

7) Kondisi Tempat Kerja

Kondisi tempat kerja yang diijinkan untuk melakukan penempatan beton harus memenuhi ketentuan sesuai Spesifikasi Umum Pasal 7.1.1.9.

SKh-3.7.18.2 BAHAN

1) Agregat

Agregat yang digunakan untuk beton semprot harus memenuhi persyaratan kekuatan dan durabilitas.