

AFLØBSRENOVERING GRAVITATIONSLEDNINGER

Deklaration af rørsprængning

NCC Construction
Danmark A/S
Anlæg
Tuborg Havnevej 15
2900 Hellerup
Tlf.: 39 10 39 10
Fax: 39 10 39 20



KONTROLORDNING FOR
LEDNINGSRENOVERING

Bilag til optagelsesbevis

Referencenr. E201 Dato 14/11-2007

Indholdsfortegnelse.

1.	FIRMAETS NAVN, ADRESSE OG TLF.NR.....	3
2.	SYSTEMBETEGNELSE	3
3.	SYSTEM- OG PRODUKTBEKRIVELSE.....	3
4.	ANVENDELSESOMRÅDE.....	3
5.	BESKRIVELSE AF MATERIALER.....	4
6.	BESKRIVELSE AF PRODUKT	4
6.1	DIMENSIONER OG RØRVÆGGENS OPBYGNING.....	4
6.2	SAMLING AF HOVEDLEDNING FØR INSTALLATION.....	4
6.3	SAMLING AF HOVEDLEDNING EFTER INSTALLATION	4
6.4	TILSLUTNING AF STIK	4
6.5	SEKUNDÆRE MATERIALER	5
6.6	PRODUKTEGENSKABER EFTER INSTALLATION	5
7.	SYSTEMEGENSKABER	5
7.1	TÆTHED	5
7.2	BÆREEVNE	5
7.3	KAPACITET OG SELVENSNINGSEVNE	6
7.4	RESISTENS	6
8.	KONTAKTPERSON.....	6

Løbende forbedring

Kundetilfredshed

Risikohåndtering



KONTROLORDNING FOR
LEDNINGSRENOVERING

Bilag til optagelsesbevis

Referencenr. E2101 Dato 14/11-2007

1. Firmaets navn, adresse og tlf.nr.

NCC Construction
 Danmark A/S
 Anlæg
 Tuborg Havnevej 15
 2900 Hellerup
 Tlf.: 39 10 39 10
 Fax: 39 10 39 20

2. Systembetegnelse

Rørsprængning

3. System- og produktbeskrivelse

Der anvendes rør af plasttyperne PE og PVC. Knusningen af de gamle rør foregår enten med en cylinderformet pneumatisk hammer, som trækkes gennem ledningen med et spil. På hammeren er der monteret et knusehoved, og bag på dette er den nye ledning monteret. Eller knusningen kan ske ved bursting, hvor et sprænghoved via stænger gennem kloakken er forbundet til en hydraulisk trækcylander. Her sker knusningen ikke med en hammervirkning, men ved et meget kraftigt jævnt træk.

Den nye ledning er forbundet til sprænghoved eller hammerhoved via en kæde eller bolte i hoved, og består af rør, der er svejset sammen til en lang ledning. For at undgå overbelastning af det nye rør ved bursting, kan der bag knusehovedet, påsvejses en rørstump af mindre godstykke, som vil optræde som det "svageste led i kæden". Ved rørsprængning sikres røret mod overbelastning ved aflæsning af manometer.

Arbejdet udføres fra en arbejdsgrube, hvis størrelse er afhængig af, hvor meget det nye rør kan bøjes. Der graves op ved eksisterende stik. Plasttypen PE anvendes til hovedledning, PE og PVC anvendes til grenrør og stik, og PVC anvendes til fittings og formstykker. Til hovedledningen anvendes rør i min. tryktrin PN4, hvis ikke andet aftales med bygherre. Systemet opfylder kravene i DS 455 til gravitationsledninger i normal tæthedsklasse.

Ledningens materiale- og produkttegenskaber sikres ved at behandle rørene efter leverandørens forskrifter, og anvende mindre trækraft end tilladt.

Stikkene tilsluttes den nye ledning ved hjælp af sadelgrenrør eller indsætning af grenrør eller svejsestud.

Start- og slutbrønd retableres, arbejdsgruber opfyldes og eventuel belægning retableres.

Dimensionsområde: 75 - 1200 mm. (referencearbejde: op til 600 mm).

4. Anvendelsesområde

Rørsprængning er en metode til "opgravningsfri" udskiftning af en ledning i dens oprindelige tracé. De gamle rør bliver knust, og presset ud i jorden. Det nye rørs dimension kan være den samme som det gamle rør, eller større. Derfor er rørsprængning velegnet også til at forøge ledningsføringens kapacitet. Rørsprængning kan anvendes til kloak, afløb, gas og vand, i rørmaterialer af beton, glaseret ler, eternit, PVC og støbejern.

Denne deklaration er dog kun gældende for afløbsledninger.

Metoden er ikke velegnet til sprængning af duktile støbejernsrør, og man bør ikke påregne en større udvidelse af den gamle rørdiameter end 50%, afhængig af rørdiameter og jordforhold.



KONTROLORDNING FOR
 LEDNINGSRENOVERING

Bilag til optagelsesbevis

Referencenr. E2101 Dato 14/11-2007

5. Beskrivelse af materialer

Egenskab for system af PE 100	Deklareret værdi	Prøvningsmetode
Densitet ($\geq 930 \text{ kg/m}^3$)	930 kg/m^3	ISO 1183
Trækflydespænding ($> 15 \text{ MPa}$)	15 MPa	EN ISO 6259
Trækbrudtøjning ($> 350 \%$)	350 %	
Smelteindeks (MFR)	0,3 - 0,75 g/10min	I henhold til prEN 12666-1
Termisk stabilitet (OIT)	-	

6. Beskrivelse af produkt

6.1 Dimensioner og rørvæggens opbygning

Der anvendes kun rør og formstykker med glat og homogen rørvæg.
NCC Danmark A/S, udfører normalt rørsprængninger i dimensionerne 100 - 600 mm.

6.2 Samling af hovedledning før installation

Samlingerne i det nye system overholder kravene i DS 2349 (for PE).
PE-rør samles ved stuksvejsning.

6.3 Samling af hovedledning efter installation

PE-rør samles med:

- El-muffe
- Skydemuffe
- Krympemuffe

Producentens oplysninger (datablade m.m.) samt montagevejledning vedlægges.
Valg af samlingstype oplyses ved afgivelse af tilbud.

6.4 Tilslutning af stik

Stik tilsluttes med:

- PE-sadelgrenrør
- PE-elektrostuds
- PVC-grenrør

Tilslutning af stik med PE-sadelgrenrør

Der skæres ud for tilslutning, og sadlen påføres tætningsmasse, der skal sikre tæthed i tilslutningen.
Sadlen fastgøres på hovedledning med enten min. 4 rustfrie og syrefaste bræddebolte med hovedet på indersiden af hovedledningen og tætnet med fibermellemlæg eller tætningsmasse, eller min. 2 rustfrie og syrefaste spændebånd omkring hovedledning og sadel.

Tilslutning af stik med PE-elektrostuds

Producentens montagevejledning vedlægges.

Tilslutning af stik med PVC-grenrør

Grenrør monteres på hovedledning med skydemuffe.
Fra tilslutning anvendes VA-godkendte rør og formstykker.



KONTROLORDNING FOR
LEDNINGSRENOVERING

Bilag til optagelsesbevis

Referencenr. E2101 Dato 14/11-2007

Ved tilslutning til eksisterende stik anvendes VA-godkendt overgang.

6.5 Sekundære materialer

Afslutninger i start-, mellem- og slutbrønde.

Før påbegyndt rørsprængning udhugges bundløb og brøndvæg. Efter indtrækning af PEH-rør foretages indstøbning af PEH-rør med indmuringsbøsning eller fugebånd. Alternativt udføres afslutningen i brønd med KWH-gummiprofil. Bundløb og banketter udstøbes traditionelt.

6.6 Produktegenskaber efter installation

Egenskab for PE 80	Karakteristisk værdi (MPa)	Prøvningsmetode	Resultater fra prøvning Antal (*)
Korttids E-modul, middelværdi	1018	ISO 9969	20
Korttids E-modul, 5 % fraktil værdi	736	ISO 9969	20
50 års E-modul, middelværdi	Ikke oplyst	ISO 9967	5
50 års E-modul, 5 % fraktil værdi	Ikke oplyst	ISO 9967	5
*Heraf 0 fra akkrediteret prøvning			

Egenskab for PE 100	Karakteristisk værdi (MPa)	Prøvningsmetode	Resultater fra prøvning Antal (*)
Korttids E-modul, middelværdi	1092	ISO 9969	38
Korttids E-modul, 5 % fraktil værdi	1020	ISO 9969	38
50 års E-modul, middelværdi	271	ISO 9967	14
50 års E-modul, 5 % fraktil værdi	214	ISO 9967	14
*Heraf alle fra akkrediteret prøvning			

7. Systemegenskaber

7.1 Tæthed

Før indtrækning af lange fuldsvejste rørlængder, kontrolleres alle svejsninger visuelt. Systemet opfylder kravene i DS 455 til gravitationsledninger i normal tæthedsklasse. Systemet omfatter hovedledning, stiktilslutninger og stikledninger, inkl. samlinger og overgange.

7.2 Bæreevne

De anvendte rør overholder kravene til ringstivhed jævnfør inddelingen i rørklasser i DS 2349 (for PE) og DS 2348 (for PVC). Bæreevnen dimensioneres i henhold til Dansk Byggeri, Kabel og Ledningssektionen, NO DIG- gruppens dimensioneringsregler, "Statisk dimensionering ved fornyelse af afløbsledninger (gravitationsledninger)", 2. udgave, december 2001.



KONTROLORDNING FOR
LEDNINGSRENOVERING

Bilag til optagelsesbevis

Referencenr. E2101 Dato 14/11-2007

7.3 Kapacitet og selvrensningsevne

Ruheden for systemet sættes til 0,25 mm.

7.4 Resistens

Systemet er resistent overfor almindeligt forekommende spildevand, og en række kemikalier. Producentens liste over testede kemikalier kan udleveres af NCC Construction Danmark A/S, hvis dette ønskes.

8. Kontaktperson

Dato:

23/10-07 

Kim Petersen

Løbende forbedring

Kundetilfredshed

Risikohåndtering



KONTROLORDNING FOR
LEDNINGSRENOVERING

Bilag til optagelsesbevis

Referencenr. E2101 Dato 14/11-2007