



Herning
Kommune



herningvand

Pugdølgejs forlængelse og forlægning af Rødding Å

Særlige Betingelser og Beskrivelser (SBB)

Revision	0.0
Dato	5. december 2018
Udarbejdet	JPAN (COWI) / MMB og RMJ (ÅF)
Kontrolleret	FRAA (COWI) / TAC (ÅF)

INDHOLDSFORTEGNELSE

ORIENTERING	1
A. Aftalegrundlaget	3
B. Sikkerhedsstillelse og forsikring	6
C. Entreprensens udførelse	7
D. Bygherrens betalingsforpligtelse	9
E. Tidsfristforlængelse og forsinkelse	10
F. Arbejdets aflevering	10
G. Mangler ved arbejdet	11
SÆRLIGE ARBEJDSBESKRIVELSER (SAB)	15
1. STYRING OG SAMARBEJDE	15
1.1. Alment	15
1.2. Projektgennemgang	15
1.3. Kontrol	17
1.4. Dokumentation	17
1.5. Kvalitetsstyring og miljøledelse	18
1.6. Styring af sikkerhed og sundhed i arbejdsområderne	19
1.7. Organisering af sikkerheds- og sundhedsarbejdet i fællesområder	20
1.8. Trafiksikkerhed og -afvikling	21
1.9. Styring af forhold til myndigheder, herunder ledningsejere	22
2. ARBEJDSPLADS	23
2.1. Situationen ved arbejdets start og under udførelse	23
2.2. Afsætning	24
2.3. Arbejdsområde, arbejdsplads og adgangsveje	24
2.4. Færdselsregulerende foranstaltninger	28
2.5. Ledninger	30
2.6. Laboratoriefaciliteter	31
2.7. Miljøforhold	31
2.8. Vinterforanstaltninger	32
3. JORDARBEJDER	32
3.1. Forberedende arbejder	32
3.2. Opbrydning	33
3.3. Behandling af overjord/muld	34
3.4. Håndtering af forurenede jord	35
3.5. Blødbundsarbejder	38
3.6. Tørholdelse	39
3.7. Råjordsarbejder	42
3.8. Afstivning	46
3.9. Vandløbstunnel	47
3.10. Afsluttende arbejder	49
3.11. Terrænregulering på dyrkningsarealer	50
4. AFVANDINGSARBEJDER	50
4.1. Alment	50
4.2. Materialer	50
5. KLOAKARBEJDER	51
5.1. Alment	51
5.2. Omfang	51
5.3. Generelt grundlag	52
5.4. Materialer	55
5.5. Udførelse	59

Pugdالvej forlængelse og forlægning af Rødding Å.

Særlige Betingelser og Beskrivelser (SBB)

5.6.	Kontrol.....	65
6.	BUNDSIKRINGSARBEJDER	68
6.1.	Alment	68
6.2.	Materialer	68
6.3.	Bundsikringsmateriale	68
6.4.	Tilfyldning med sandfyld og friktionsfyld	68
6.5.	Udførelse og kontrol.....	69
7.	BÆRELAG M.V.	70
7.1.	Stabile grusbærelag	70
7.2.	Varmblandet asfalt.....	70
7.3.	Brolægningsarbejder.....	74
8.	KØREBANEAFMÆRKNING.....	76
8.1.	Alment	76
8.2.	Omfang	76
9.	vejudstyr	77
9.1.	Alment	77
9.2.	Materialer	77
9.3.	Udførelse	77
10.	FUNDERING	77
10.1.	Alment	77
10.2.	Materialer	77
10.3.	Udførelse	77
11.	STILLADS OG FORM	78
11.1.	Alment	78
11.2.	Materialer	79
11.3.	Udførelse	79
12.	SLAP ARMERING	79
12.1.	Alment	79
12.2.	Materialer	80
12.3.	Udførelse	80
13.	BETON.....	80
13.1.	Alment	80
13.2.	Materialer	81
13.3.	Udførelse	81
13.4.	Kontrol.....	84
14.	LETKLINKER	84
14.1.	Alment	84
14.2.	Materialer	85
14.3.	Udførelse og kontrol.....	85
	TILBUDS- OG AFREGNINGSGRUNDLAG (TAG)	86
1.	01 ARBEJDSPLADS M.V.....	87
1.1.	1.1 Indretning og rømning af arbejdsplads.....	87
1.2.	1.2 Færdselsregulerende foranstaltninger.....	88
2.	02 JORDARBEJDE.....	89
2.1.	2.1 Forberedende arbejder	89
2.2.	2.2 Råjordsarbejder.....	90
2.3.	2.3 Afsluttende arbejder	93
2.4.	2.4 Vandløbstunnel.....	94
	2A Bassin og Vandløb	95
2.5.	2A.1 Forberedende arbejder (option)	95
2.6.	2A.2.1 Muldjordsarbejder (option).....	96

Pugdالvej forlængelse og forlægning af Rødding Å.

Særlige Betingelser og Beskrivelser (SBB)

2.7.	2A.2.2 Råjordsarbejder (option).....	97
2.8.	2A.2.3 Bygværker til bassin og vandløb (option)	99
2.9.	2.A.2.4 Afsluttende arbejder (option).....	102
3.	03 VEJAFVANDING	102
4.	04 KLOAKARBEJDER.....	104
4.1.	04.1 Hovedledninger	104
4.2	Brønde på hovedledninger.....	104
4.4	Karme og dæksler, montering, regulering efter asfalt m.v.....	105
4.5	Diverse arbejder.....	105
4.6	Afsluttende arbejder	108
5.	05 BUNDSIKRINGSARBEJDER	108
6.	6 BÆRELAG.....	110
7.	7 BELÆGNINGSARBEJDER.....	111
7.1	Varmtblandet asfalt	111
7.2	Belægningssten og kantsten	115
8.	08 Kørebaneafmærkning og vejudstyr	116
9.	9 TØRHOLDELSE	117
9.1.	9.1 Tørholdelse ifm. etablering af brønde og ledninger	117
9.2.	9.2 Tørholdelse ifm. etablering af bygværker	119
9.3.	9.3 Tørholdelse ifm. etablering af bassin ved etablering af vakuumdræn (option).....	120
9.4.	9.4 Tørholdelse ifm. arbejder ved eksisterende bassin syd for fremtidig vej.....	122
9.5.	9.5 Tørholdelse ifm. arbejder ved ny vej og vandløbstunnel	123
10.	10 SÆRLIGE YDELSER.....	123
10.1.	10.1 Diverse ledningsarbejder	123

ORIENTERING

Denne entreprise omfatter etableringen af ny vejforbindelse i Vildbjerg, der skal forbinde Pugdalsej med Nørregade/Røddingvej. I forbindelse med etableringen af vejen skal der tillige anlægges nye spildevands- og regnvandsledninger samt sløjfes eksisterende ledninger. Derudover skal der anlægges regnvandsbassiner i den vestlige del af byen, hvor Rødding Å i den forbindelse skal reguleres.

Arbejderne udføres i perioden januar 2019 og frem til senest medio 2022.

Entreprisen omfatter i hovedtræk:

For Herning Kommune:

- Etablering af ca. 850 m ny vej med tilhørende vejafvandings ledninger og brønde.
- Udlægning af ca. 8000 m² 3-lags asfalt belægning.
- Indbygning af ca. 5500 m³ letklinker under ny vej.
- Projektering og etablering af vej bærende vandløbstunnel.
- Etablering af 200 m autoværn.
- Anlæg af ca. 100 m sti.

For Herning Vand:

- Etablering af to nye regnvandsbassiner på hhv. 8400 m² og 8700 m² samt tilhørende serviceareal/vej.
- Forberedende arbejder til etablering af regnvandsbassiner og vandløb
- 320 m regulering af Rødding Å.
- Etablering af ca. 480 meter ø1600 mm betonledninger, tilhørende brønde og bygværker samt tilslutninger på eksisterende system og forberedelse med ø1000 mm og ø1400 mm ledninger for fremtidige tilslutninger
- Etablering af ca. 190 meter ø1200 mm betonledninger ved tilslutning til bassin og mellem bassiner
- Projektering og etablering af indløbs- og reguleringsbygværker til bassinerne
- Udløbsbrønd med vandbremse og overløbsmulighed
- Etablering af skel- og rendestensbrønde samt tilhørende stikledninger
- Etablering/omlægning af eksisterende ø250 mm spildevandsledning i eksisterende vejareal inklusiv nye brønde.
- Etablering af erosionssikring og overrislingskant ved bassin og vandløb
- Grundvandssænkning og blødbundsudskiftning
- Sløjfning af eksisterende regn- og spildevandsledninger samt tilhørende brønde
- Retablering af eksisterende belægninger.

Bygherrer er:

- Herning Kommune og Herning Vand A/S

Særlige forbehold gældende for nærværende entreprise:

Bygherre forbeholder sig retten til at udsætte entreprisens opstartstidspunkt, såfremt nødvendige myndighedstilladelser gældende for bassinarbejderne ikke foreligger.

Entreprenøren skal derfor acceptere, at bassiner og dertil relateret arbejde kan udgå af den samlede entreprise frem til 1/12-2021. Ligesom arbejderne kan udsættes helt frem til den 1/12-2021.

Den del, der kan udgå af entreprisen, er defineret som optioner i TBL. Optionerne omfatter posterne beskrevet i TAG pkt. 2.A Bassin og vandløb, 9.2 Tørholdelse ifm. etablering af bygværker, 9.3 Tørholdelse ifm. etablering af bassiner ved etablering af vakuumdræn, 6.1.2 Servicevej at levere og etablere rundt om bassin, samt brønd og ledningsarbejder tilknyttet bassinarbejderne, hvilke specifikt omfatter post 4.1.1, 4.1.2, 4.1.6, 4.2.5 og 4.4.4 under Kloakarbejder.

Optionerne vedrører det samlede bassinarbejde, og disse optioner er Bygherre ikke forpligtet til at anvende.

Derfor skal disse optioner kunne udgå mod fuld reduktion i den forventede entreprisensum, uden en forventet fortjeneste for tilbudsgiver. Bassinrelateret arbejde omfatter udgravning og formning af bassin, indbygning af lermembran, projektering og etablering af drænsystem, etablering af servicevej og diverse bygværker mv.

De nødvendige myndighedstilladelser omfatter specifikt §3 dispensation efter naturbeskyttelsesloven, dispensation for anlægsarbejder indenfor skovbyggelinjer, tilladelse til midlertidige grundvandssænkning, udledningstilladelse, landzonetilladelse og regulering af Rødding Å.

SÆRLIGE BETINGELSER (SB)

A. AFTALEGRUNDLAGET

Ad § 1 Almindelige bestemmelser

Ad §1, stk. 1 Denne SB indeholder supplerende, særlige betingelser til AB 92 for entreprisen. De enkelte §- og stk. numre refererer til AB 92.

Ad § 1, stk. 2 Bygherren og entreprenøren skal oplyse om, hvem der er bemyndiget til at indgå aftaler på parternes vegne.

Ad §2 Bygherrens udbud

ad § 2 stk. 1 Arbejdet udbydes i indbudt licitation til fast tid og pris med en fastprisperiode på 12 måneder.

ad § 2 stk. 2 Entreprisen omfatter:

- Anlæg en ny vejstrækning fra Pugdalvej og frem til Nørregade/Røddingvej.
- Anlæg af to nye regnvandsbassiner med tilhørende kloakering i Pugdalvej.
- Regulering af Rødding Å.
- Etablering af vandløbskrydsning

For entreprisen gælder nedennævnte i prioriteret rækkefølge:

- a. Tilbudslisten (TBL) af 5. december 2018
- b. Særlige betingelser og beskrivelser (SBB) af 30. november 2018 bestående af "Særlige Betingelser" (SB), "Særlige arbejdsbeskrivelser" (SAB) og "Tilbuds- og afregningsgrundlag" (TAG).
- c. Udbudskontrolplaner (UKP):
 - UKP af 5. december 2018
- d. Følgende tegninger:
 - Tegningsfortegnelse, TF af november 2018
 - Tegningsliste 14815_3.00 af 30. november 2018
- f. Almindelige arbejdsbeskrivelser (AAB):
 - AAB Arbejdsplads af januar 2017
 - AAB Styling og samarbejde af februar 2011
 - AAB Jordarbejde af april 2016
 - AAB Afvanding, december 2010
 - AAB Ledningsgrave, december 2008
 - AAB Bundsikring af sand og grus af december 2016
 - AAB Ubundne bærelag af stabilt grus af december 2016
 - AAB Ubundne bærelag af knust asfalt og beton af 2011
 - AAB Varmblandet asfalt af februar 2012
 - AAB Køreafmærkning af juni 2010

- AAB Asfaltarbejder af juli 2010
- AAB Vejautoværn og tilhørende udstyr af 1. september 2011

AAB'er udleveres ikke, men kan ses på www.vejregler.dk

- g. AB 92 med Herning Kommunes tilføjelser
- h. Forskrifter
 - Vejregler for afmærkning af vejarbejder november 2002, revideret 2008.
 - Udleveres ikke, men kan ses på www.vejregler.dk
- i. Bilag - Se vedlagt tegningsliste af 30.11.2018.
 - 1. Bilag A – Geotekniske forundersøgelsesrapporter
 - 1. 17.5874.01 Røddingvej, 7480 Vildbjerg
 - 2. 18.5990.01 Bassiner – Røddingvej, 7480 Vildbjerg
 - 2. Bilag B – Typetegning
 - 26511 af udløbsbygværk til vandløb
 - 26611 Frontmur ved indløb
 - 3. Bilag C – Referat fra vejsyn
 - 4. Bilag D – Ansøgning om grundvandssænkning
 - 5. Bilag E – Ansøgning ift. arbejder i §3 område og skovbyggelinjer
 - 6. Bilag F – Ansøgning om landzonetilladelse
 - 7. Bilag G – Ansøgning om vandløbsforlægning
 - 8. Bilag H – Ansøgning om tilladelse iht. miljøbeskyttelsesloven §19
 - 9. Bilag I – Omfang af letfyld.
 - 10. Bilag J – Plan for sikkerhed og sundhed (PSS)
 - 11. Bilag K – Tilladelse til midlertidig oplagsplads til vejjord
 - 12. Bilag L – Paradigme for etablering af regnvandssøer

Arbejdet påregnes overdraget ved accept senest en uge efter modtagelse af tilbud.

Ad 2, stk. 3

Følgende tidsfrister skal overholdes:

1. Igangsætningsfrist

Arbejdet skal være påbegyndt senest den 28. januar 2019.

Arbejdet regnes først igangsat, når etablering af arbejdsplads er udført. Arbejdet kan igangsættes uge 4, 2019.

2. delfrister

1. december 2019 skal alle arbejder vedr. jord, kloak, afvanding, letklinker, vandløbstunnel og ny vejkasse i SG i ST 160 – 800, samt alle jord- og kloakarbejder inkl. reetablering i eksisterende Pugdalsej og Park Allé være udført.

Delfristen omfatter ikke asfaltarbejder og vejudstyr på Ny Pugdalsej ST 0-800.

De i ad § 25 nævnte bodsbestemmelser vedrørende delfrist knyttes til disse datoer.

3. Færdiggørelsesfrist for bassinrelaterede arbejder (optioner)

Delentreprisen omfattende bassinrelaterede arbejder, herunder servicevej, udgravning af bassin og bygværker mv. skal være fuldført til aflevering senest 6 måneder efter alle nødvendige tilalder er indløbet. Der henvises til afsnittet for orientering om entreprisen samt SAB 1.2 Projektgennemgang

De i ad §25 nævnte bodsbestemmelser vedrørende afleveringsfrist knyttes til denne dato.

4. Færdiggørelsesfrist for vej- og ledningsarbejder

Entreprisen skal i sin helhed (inkl. alle arbejder vedr. afvanding, vejkasse og asfaltbærelag ST 0-160) være fuldført til aflevering senest 2 måneder efter **3. Færdiggørelsesfrist for bassinrelaterede arbejder.**

Slidlagsarbejder udføres i perioden maj – august det efterfølgende år.

De i ad §25 nævnte bodsbestemmelser vedrørende afleveringsfrist knyttes til denne dato.

5. Færdiggørelsesfrist for slidlagsarbejder

Slidlagsarbejder udføres i perioden maj – august det efterfølgende år efter 4. Færdiggørelsesfrist for vej- og ledningsarbejder.

- | | |
|----------------|---|
| Ad § 2, stk. 6 | Ved tilbudsafgivelsen skal tilbudslisten udfyldes i sin helhed.

Af tilbudslistens mængder fremgår ”Særlige ydelser”, som måtte blive taget i anvendelse, såfremt forholdene måtte kræve dette. De angivne mængder er skønnede og vil kunne variere ubegrænset. Særlige ydelser vil ikke indgå i den afgivne accept.
Der accepteres ikke alternative tilbud, hvorfor ordregiver er forpligtet til at forkaste disse. |
| Ad § 3 | Entreprenørens tilbud |
| Ad § 3, stk. 3 | Eventuelle regnefejl i tilbudslisten kan korrigeres ved rettelse i tilbudslistens enhedspriser på en måde, som kan godkendes af bygherren, og således at tilbudssummen fastholdes uændret. |

- Ad § 3, stk. 4 Den bydende skal have gjort sig bekendt med forholdene på stedet, herunder adgangsforhold.
Tilbuddet skal være indregnet udgifter til gennemførelse af overenskomstmæssige vinterforanstaltninger.
Ikke-overenskomstmæssige vinterforanstaltninger betales særskilt som ekstraarbejder.
Såfremt alternative tilbud antages, påhviler det entreprenøren at levere samtlige de til den alternative udførelse fornødne statiske beregninger, projekttegninger m.v. uden udgift for bygherren.

- Ad § 3, stk. 5 Vedståelsesfristen er 20 arbejdsdage.

- Ad § 4 **Entrepriseaftalen**
Entreprenøren skal på forlangende dokumentere, at han kan stille sikkerhed inden aftale indgås

- Ad § 5 **Overdragelse af rettigheder og forpligtelser m.v.**

- Ad § 5, stk. 2 Der vil kun kunne noteres én transport på entreprenørens tilgodehavende, og det skal ske til anerkendt pengeinstitut.

Transportdokumentet skal udformes, som angivet i "STANDARDFORMULAR FOR TRANSPORTDOKUMENT" se bilag til SB.

- Ad § 5, stk. 4 Hvor entreprenøren anvender underentreprenører, skal entreprenøren i god tid inden igangsætning af de pågældende underentrepriser meddele bygherren navn på de pågældende entreprenører.

B. SIKKERHEDSSTILLELSE OG FORSIKRING

- Ad § 6 **Entreprenørens sikkerhedsstillelse**

- Ad § 6 stk. 1 Sikkerheden skal udformes, som angivet "STANDARDFORMULAR FOR SIKKERHEDSSTILLELSE", se bilag til SB.

Herning Kommune kræver dog ikke, at der stilles sikkerhed på opgaver med en tilbudssum på mindre end 1.000.000,- ekskl. moms

- Ad § 6, stk. 2 Sikkerhedsstillelsens sum udregnes på baggrund af hovedsummen.

- Ad § 7 **Bygherrens sikkerhedsstillelse**

- Ad § 7, stk. 1 Bygherren stiller ikke sikkerhed.

- Ad § 8 **Forsikring**

Bygherren er selvforsikret. Den i AB 92 § 8, stk. 1 nævnte dækning af entreprenøren og eventuelle underentreprenører er omfattet af selvforsikringen for entreprisen.

- Ad § 8, stk. 3 Inden arbejdet påbegyndes, skal entreprenøren dokumentere, at ansvarsforsikringen er tegnet og præmien betalt.

- Der skal ske underretning til bygherren, såfremt
- præmien for ansvarsforsikringen ikke betales
 - forsikringsselskabet opsiger forsikringen

C. ENTREPRISENS UDFØRELSE

Ad § 9 Arbejdsplan og afsætning

Ad § 9, stk. 1 Krav til entreprenørens arbejdsplan, herunder anmeldelser til myndigheder fremgår af AAB og SAB for Styring og samarbejde.

Ad § 9, stk. 2 Omfang af bygherrens afsætning fremgår af SAB. Bygherrens afsætning foretages kun en gang.

Entreprenøren skal i tidsplanen gøre plads til ledningsejernes arbejder jf. SAB samt til bygherrens øvrige arbejder.

Ad § 10 Entreprenørens ydelser

Entreprenøren skal udarbejde alle nødvendige arbejdstegninger samt tegninger og beregninger etc. til bedømmelse af interimskonstruktioner, stilladser, særlige udførelsesmetoder m.v.

En kopi af de gældende tegninger, tabeller og beskrivelser m.v. skal altid forefindes på entreprenørens kontor på arbejdspladsen, og tilsynet skal have adgang til disse.

Foreslår entreprenøren anvendelse af utraditionelle arbejdsmetoder eller materialer, påhviler det ham uden udgift for bygherren og over for denne at dokumentere sådanne arbejdsmetoders eller materialers egnethed.

Ad § 11 Projektgennemgang, dokumentation og prøver

Ad § 11, stk. 1 Det påhviler entreprenøren at deltage i projektgennemgang

Det påhviler entreprenøren at fremskaffe dokumentation for kvaliteten af materialer og arbejdsydelser løbende i forbindelse med entreprisens gennemførelse, herunder den krævede CE-mærkning. Art og omfang er nærmere angivet i udbudsmaterialet.

Fastlæggelse af procedurer m.v. for aflevering af dokumentationen i forbindelse med kontrollen skal ske i samarbejde med tilsynet, såfremt det ikke på anden måde er fastsat i kontraktmaterialet.

Krav til laboratorier på byggepladsen, samt prøvninger, der kan udføres på byggepladsen, fremgår af SAB.

Entreprenøren skal uden vederlag afgive materialeprøver for tilsynets stikprøvekontrol. Art og omfang er nærmere angivet i udbudsmaterialet.

Ad § 12 Arbejdets forringelse m.v. vedligeholdelse

Entreprenøren har ansvar for vedligeholdelse ind til aflevering.

Ad § 13 Forhold til myndigheder

Ad § 13, stk. 1 Vedrørende forhold til myndighederne er art og omfang som angivet i SAB Styling og samarbejde

Ad § 13, stk. 2 Anmeldelse til myndighederne skal ske i overensstemmelse med gældende love.

Ad § 14 Ændringer i arbejdet

Ad § 14, stk. 3 Reguleringen efter enhedspriser skal kunne ske inden for ± 100 % af alle hovedposter, poster og underposter.

For tilbudslistens poster under hovedpost "Særlige ydelser" er 100 % grænsen ikke gældende, såfremt arbejderne bliver udført ved og i forbindelse med arbejderne i øvrigt i entreprisens arbejdsområde.

Ad § 14, stk. 4 Bygherren kan forlange ændringsarbejder i tilslutning til entreprisen udført som regningsarbejde efter nedenstående retningslinjer:

Entreprenøren skal dokumentere udgifter over for tilsynet med regnskab og bilag.

Før ændringer i arbejdet iværksættes som regningsarbejder, skal entreprenøren, såfremt tilsynet finder det nødvendigt, udarbejde et skønsmæssigt, uforbindende overslag.

Under udførelsen af regningsarbejder skal entreprenøren dagligt udfærdige og aflevere dagrapporter med angivelse af forbrug af materiel, materialer og mandskab.

Bygherren kan alternativt til ovenstående kræve, at entreprenøren udfærdiger et bindende tilbud for ændringsarbejder, der ikke er reguleret i tilbudslisten.

Ad § 18 Entreprenørens arbejdsledelse

Ad § 18, stk. 1 I forbindelse med arbejdets overdragelse til entreprenøren meddeler denne bygherren, hvem der på hans vegne leder og tilser arbejdet.

Medarbejderne skal være kvalificerede til de i art og omfang hermed forbundne opgaver.

Krav til kvalifikationer fremgår af de respektive SAB.

Udskiftning af nøglepersoner må ikke ske uden bygherrens samtykke.

Såfremt bygherren berettiget finder, at en funktion er utilstrækkeligt bemandet, skal den pågældende funktion suppleres med fornødent kvalificeret personale.

Entreprenøren er i overensstemmelse med ILO-konvention nr. 94 om arbejdsklausuler i offentlige kontrakter forpligtet til at sikre, at lønarbejdere og eventuelle underleverandørers lønarbejdere tilsikres løn (herunder særlige ydelser), arbejdstid og andre arbejdsvilkår, som ikke er mindre gunstige end dem, som i henhold til en gældende kollektiv overenskomst, voldgiftskendelse, nationale love eller administrative forskrifter gælder for arbejde af samme art indenfor vedkommende fag eller industri på den egn, hvor arbejdet udføres.

Overholder entreprenøren ikke de ovennævnte krav, og medfører dette et berettiget krav på yderligere løn fra de ansatte, kan bygherren foretage tilbageholdelse i betalingerne til entreprenøren med henblik på at sikre de ansattes vilkår.

Det påhviler entreprenøren at sikre, at nærværende entreprise - herunder leverancer - gennemføres i overensstemmelse med konventioner som Danmark har tilsluttet sig, herunder FN's konventioner om barnets rettigheder, børnekonventionen.

Ad § 19 Byggemøder

Ad § 19, stk. 1 Byggemødereferatet betragtes som godkendt, såfremt indsigelse ikke er gjort på det efterfølgende byggemøde.

Afhængigt af udsendelsestidspunktet for byggemødereferatet samt byggemødehyppigheden kan der dog træffes anden aftale om indsigelsesfrist.

Ad § 20 Samvirke med andre entreprenører

Entreprenørens medvirken og samarbejde vedrørende sikkerheds- og sundhedsarbejdet skal ske efter retningslinjer beskrevet i SAB Styring og samarbejde. Vedrørende arbejder, der udføres for bygherren samtidig med denne entreprise og som har eller kan få indflydelse på denne henvises til SAB Arbejdsplads.

D. BYGHERRENS BETALINGSFORPLIGTELSE

Ad § 22 Betaling

Ad § 22, stk. 1 Acontobegæringer opstilles efter anvisning af bygherren.

Oplæg til acontobegæringer fremsendes til tilsynet, der inden 5 dage udarbejder fordeling mellem Herning Kommune og Herning Vand A/S. Der skal herefter fremsendes særskilt faktura til henholdsvis Herning Kommune og Herning Vand A/S.

Fakturering til Herning Kommune skal ske elektronisk med oplysning om følgende data:

- EAN nummer: 5798005480082

- Att.: vtbkg.

Betaling vil ske senest 30 arbejdsdage fra modtagelse af anmodning.

Fakturering til Herning Vand skal ske elektronisk. Herning Vand oplyser forinden fremsendelse af 1. konto nærmere her om.

Ad § 22, stk. 2 Der vil kun blive betalt for arbejder og ydelser, der er leveret og indbygget på arbejdspladsen.

Ad § 22, stk. 5 Ekstraarbejde skal endeligt afregnes umiddelbart efter dettes færdiggørelse. Ekstraarbejde skal altid forhåndsgodkendes af tilsyn inden igangsætning.

Ad § 22, stk. 6 Den faste pris reguleres ikke.

Ad § 22, stk. 7 Endelig og fuldstændig opgørelse udformes efter tilsynets anvisning.

Ad § 22, stk. 10 Slutopgørelse:

Betaling vil ske senest 30 arbejdsdage fra modtagelse af anmodning.

E. TIDSRISTFORLÆNGELSE OG FORSINKELSE

Ad § 24 Entreprenørens ret til tidsfristforlængelse

ad § 24, stk. 1 Dersom arbejdets omfang øges ud over det omfang, som fremgår af tilbudslist, Særlige Arbejdsbeskrivelser (SAB), SB og tegninger, og dette vil medføre forsinkelser, skal forsinkelsen primært imødegås ved indsættelse af supplerende mand- skabs- og materielressourcer, som betales i henhold til gældende regler. Såfremt dette ikke er muligt gives tidsfristforlængelse.

Ad § 24, stk. 1, nr. 4 I entreprenørens tidsplan skal indregnes følgende antal spilddage:

Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	Maj	Jun.
6	6	5	3	2	1
Jul.	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.
2	4	4	4	5	5

Kun vejrligsdage herudover giver tidsfristforlængelse.
Spilddage registreres på byggepladsen og opgøres månedsvis.
Spilddage opgøres ved hvert byggemøde.

Ad § 25 Entreprenørens hæftelse ved forsinkelse

Ad § 25, stk. 2 Entreprenøren skal betale en bod for overskridelse af gældende tidsfrister. Bod- en tilbageholdes i betalingen (fratrullet inden momsregningen) eller sikkerheds- stillelsen.

Bodsstørrelserne er pr. påbegyndt kalenderdag som følger:

FOR DELFRISTER
15.000 kr

FOR FÆRDIGGØRELSESRISTEN
15.000 kr

F. ARBEJDETS AFLEVERING

Ad § 28 Afleveringsforretningen

Entreprisen vil kunne afleveres som delaflevering af de enkelte lokaliteter og en samlet aflevering når entreprisen er fuldført i sin helhed. Garanti nedskrives ved en- delige aflevering.

For de arealer, som har været berørt af entreprenørens arbejder i forbindelse med entreprisens gennemførelse og som ikke er stillet til rådighed af bygherren, skal entreprenøren på tilsynets ønske og forinden aflevering finder sted fremskaffe en underskrevet erklæring fra berørte lodsejere.

I erklæringen bekræftes, at lodsejerne ikke har noget krav på entreprenøren eller bygherren i anledning af entreprisen.

G. MANGLER VED ARBEJDET

Ad § 36 Mangelbegrebet

Ad § 36, stk. 3, punkt 1 og 3.

Tidsrummet for afhjælpningspligt og -ret er 5 år, dog med undtagelser af tidsrum anført i AAB'erne.

Den efter afleveringen resterende 10 % sikkerhed (jf. AB 92 § 6, stk. 2) nedskrives således:

Efter 1 år til 2 %

Efter 5 år til 0 %

Umiddelbart inden udløb af tidsrum for afhjælpningspligt og -ret foretages besigtigelse af arbejdet, forinden sikkerhed frigives.

Bilag:

Standardformular for transportdokument.

Bygherre:

Entreprenør:

Entreprise:

Kontraktdato:

Undertegnede entreprenør transporterer herved til

den os tilkomne entreprisensum på kr. ekskl. moms,

Skriver: kroner samt
eventuelle tilgodehavender for prisreguleringer og ekstraarbejder m.m.

Transporten gives i overensstemmelse med kontraktens bestemmelser kun til sikkerhed for fordringer, der står i forbindelse med udførelsen af ovennævnte arbejder, jf. AB 92m, § 5, stk. 2.

Denne transport anmeldes over for bygherren.

..... den 20

.....
(entreprenørens underskrift)

.....
(entreprenørens stempel)

Noteret af bygherren:

..... den 20

.....
(underskrift)

.....
(stempel)

Standardformular for sikkerhedsstillelser.

Bygherre:

Entreprenør:

Entreprise:

Kontraktdato:

Undertegnede bekræfter, at vi holder til rådighed for bygherren et beløb af

..... kr. ekskl. moms,

Skriver:..... kroner

der skal tjene til sikkerhed for bygherren i tilfælde af, at entreprenøren misligholder sine forpligtigelser i forbindelse med ovennævnte arbejder i henhold til de for arbejdet gældende betingelser m.v.

Sikkerhedsstillelsen nedskrives efter kontraktens bestemmelser. Den frigives, når entreprenørens forpligtigelser er opfyldt.

Sikkerhedsstillelsen udbetales til bygherren efter bestemmelserne i AB 92, § 6, stk. 7.

Beslutning truffet i henhold til AB 92, § 46 om sikkerhedsstillelsens udbetaling er bindende for garanten.

Bygherren kan uden indvirkning på garantiforpligtigelsen give entreprenøren udsættes eller lempelser med hensyn til opfyldelsen af entreprenørens forpligtigelser.

..... den 20

.....
(underskrift)

(stempel)

Standardformular for sikkerhedsstillelse vedrørende forudbetalte, ikke leverede materialer.

Bygherre:

Entreprenør:

Entreprise:

Kontraktdato:

Undertegnede bekræfter, at vi holder til rådighed for bygherren et beløb af

..... kr. ekskl. moms,

Skriver:..... kroner

der skal tjene til sikkerhed for levering af følgende købte, men ikke leverede materialer:

Materialerne skal være leveret på byggepladsen senest

Materialerne er af entreprenøren købt hos.....

Sikkerhedsstillelsen frigives, når materialerne er leveret kontraktmæssigt.

Sikkerhedsstillelsen udbetales til bygherren efter bestemmelserne i AB 92, § 6, stk. 7.

Beslutning truffet i henhold til AB 92, § 46 om sikkerhedsstillelsens udbetaling er bindende for garanten.

Bygherren kan uden indvirkning på garantiforpligtigheden give entreprenøren udsættelse eller lempelser med hensyn til opfyldelsen af entreprenørens forpligtelser.

..... den 20

.....
(underskrift)

(stempel)

SÆRLIGE ARBEJDSBESKRIVELSER (SAB)

1. STYRING OG SAMARBEJDE.

1.1. Alment

”Særlig Arbejdsbeskrivelse for Styling og samarbejde” er supplerende, særlig beskrivelse til AAB Styling og samarbejde, februar 2011.

Entreprenøren planlægger og tilrettelægger omfanget af og tidspunkt for de enkelte arbejder

1.2. Projektgennemgang

Projektgennemgangen gennemføres i forbindelse med kontraktafklarings-/opstartsmøde. Entreprenøren skal som minimum gennemgå og forklare:

- Arbejds- og tidsplan
- Organisation og personalets kvalifikationer
- Hvorledes entreprenøren vil gennemføre de planlagte arbejder, herunder beskrive arbejdets udførelse, angive forholdsregler vedrørende trafik, miljø og arbejdsmiljø, samt hvem der er ansvarlig for gennemførelse af de enkelte aktiviteter, hvilket materiel, personlige værnemidler mv. der skal anvendes
- Hvorledes han vil føre egenkontrol med arbejdets udførelse.

Entreprenøren gøres opmærksom på, at anlægsarbejderne forbundet med etableringen af både vandløb og regnvandsbassiner ikke må igangsættes før der forelægges en godkendelse hertil.

Entreprenøren skal derfor i sin tidsplan planlægge, at igangsætte ledningsarbejderne i eksisterende vejareal som det første.

Generelt

Ud over det i AAB anførte skal arbejdsplanen indeholde oplysninger om:

- Tidspunkter for anmeldelser til myndigheder
- Hvornår myndighedsgodkendelser skal foreligge
- Hvornår materialer leveret af bygherren skal være til disposition
- Hvornår trafik omlægges
- Hvornår de enkelte entreprenører/underentreprenører arbejder på pladsen
- Foranstaltninger af hensyn til miljø, arbejdsmiljø og trafiksikkerhed og -afvikling
- Oversigt over månedlige udbetalingers forventede størrelse
- Tidspunkter for evt. arbejder ud over normal arbejdstid.
- Tidspunkt/perioder til ledningsejernes arbejder.
- Oplysninger om tidspunkter for eventuelle planlagte lukninger af el- og drikkevandsforsyning.

- Oplysninger om udførelsen af overpumpning for opretholdelse af eksist. afløb i anlægsperioden.

Udover de angivne tidsfrister mv. i SB skal entreprenøren i sin arbejdstidsplan blandt andet tage hensyn til følgende:

- Spærretider for arbejder i/ved vej.
- Krav til støjniveauer.
- Frostfølsomme arbejder ved eks. vandledninger.
- At arbejder standses i perieoder, hvor vejforhold umuliggør udførelse af konditionsræssigt arbejde.

Arbejdstidsplanen skal udarbejdes således arbejdet udføres i følgende rækkefølge og med følgende bindinger.

De beskrevne faser kan være delvist overlappende.

- 1) Jord- og kloakarbejder i eksisterende Pugdalsej og Park Alle samt ny Pugdalsej ST 600-900 med tilhørende opbygning af ny vejkasse.
- 2) Jord- og kloakarbejder samt indbygning af letklinker og opbygning af vejkasse for ny Pugdalsej ST 320-600 samt ST 160-270
- 3) Etablering af vandløbstunnel samt forlægning af Rødding Å
Dette arbejde kan ikke igangsættes før følgende tilladelser er modtaget:
 - §3 dispensation efter naturbeskyttelsesloven jf. Bilag E
 - Dispensation for anlægsarbejder i B-målsat natur jf. Bilag E
 - Dispensation for anlægsarbejder inden for Skovbyggelinjer jf. Bilag E.
 - Tilladelse til regulering af Rødding Å jf. Bilag G
 - Tilladelse til midlertidig grundvandssenkning for vej og tunnelTilladelserne kan påregnes modtaget senest 1. juni 2019.
- 4) Udgravning af regnvandsbassiner med tilhørende ledningsanlæg og bygværker.
Dette arbejde kan ikke igangsættes før følgende tilladelser er modtaget:
 - Landzone tilladelse jf. Bilag F.
 - §3 dispensation efter naturbeskyttelsesloven jf. Bilag E
 - Tilladelse til midlertidig grundvandssenkning for bassin og vandløb.
 - Tilladelse til regulering af Rødding Å.

Der henvises desuden til afsnittet for orientering om entreprisen.

- 5) Jord- og kloakarbejder samt opbygning af vejkasse for ny Pugdalvej ST 0-160 samt sti og øvrige arbejder for tilslutning til Røddingvej kan opstartes først når tidspunkt for ibrugtagning af regnvandsbassiner er fastlagt af bygherrer.

Ny Pugdalvej må ikke asfalteres og åbnes for trafik før nye regnvandsbassiner er taget i brug.

Asfaltopretninger og nye asfaltbærelag ovenpå eksisterende asfaltbelægninger, udføres umiddelbart forud for- og sammen med asfaltarbejderne.

Arbejder ved private lodsejere hvortil der kan forventes større grad af hensyntagen, skal påregnes udført på nærmere bestemte tidspunkter, herunder begrænset arbejdstid på hverdage samt udførelse uden for tidsrummet fra kl. 06.00 til kl. 18.00 på hverdage.

Der gøres særligt opmærksom på, at alt arbejde med etablering af hoved- og stikledninger i krydset mellem Park Allé og Pugdalvej skal udføres, således erhvervstrafik oprettholdes og perioden for afbrydelsen af trafikken i krydset begrænses i videst muligt omfang.

Plan for vejrligsforanstaltninger

Entreprenørens arbejdsplan skal tage hensyn til nødvendig tid, mandskab og materiel.

1.3. Kontrol

Entreprenørens egenkontrol

For ikke rutinemæssig prøveudtagning og prøvning skal entreprenøren varsle bygherren mindst 1 arbejdsdag, inden prøveudtagning/prøvning skal finde sted.

Entreprenøren skal dokumentere kvaliteten af det udførte arbejde ved egenkontrol med tilhørende dokumentation. Egenkontrollens art og omfang skal opfylde krav i udbudsmaterialet.

Bygherrens kontrol

Uafhængigt af entreprenørens kontrol kan bygherren gennemføre kontrol af arbejdet. Bygherrens kontrol fritager ikke entreprenøren for ansvar for, at arbejdet udføres i henhold til de stillede krav.

Afhjælpning af fejl og mangler

Hvis der konstateres afvigelser, er entreprenøren forpligtet til at udbedre manglerne inden for de tidsfrister, der er anført i SAB for de respektive arbejder eller aftalt med bygherren. Entreprenøren skal endvidere redegøre for tiltag til imødegåelse af gentagelser af afvigelserne.

1.4. Dokumentation

Arbejdstegninger skal udleveres til bygherren i 1 eksemplar.

Entreprenøren skal udarbejde dokumentation for udførte kontroller samt udførte registreringer i henhold til kravene i udbudsmaterialet.

Entreprenørens kontroldokumentation skal udarbejdes løbende i henhold til arbejdets fremdrift og i takt med, at data og registreringer foreligger.

Dokumentation for kontroller og registreringer samles hos entreprenøren på struktureret form, således at den let kan genfindes. Bygherren skal have adgang til dokumentationen, ligesom dokumentationen på forlangende skal udleveres til bygherren.

Der skal forelægge logbog for grundvandssænkning i det for entreprisen nødvendige omfang. Denne skal som minimum indeholde information om perioder for drift af grundvandssænkningen, omfanget og daglige oppumpede mængder, udledningspunkt(-er) samt daglige resultater af pejlinger af vandstand i pejlerør.

Ved entreprisens afslutning skal entreprenøren til bygherren aflevere:

- Dokumentation for udførte kontroller og registreringer i henhold til krav i udbudsmaterialet
- Som-udført tegninger med tydelige angivelse af afvigelser mellem projekt og udførelse.

1.5. Kvalitetsstyring og miljøledelse

Alment

Kvalitets- og miljøplanen skal forelægges bygherren senest 10 dage efter kontraktindgåelse.

Procedure og arbejdsprocedurer.

Entreprenøren skal som minimum have arbejdsprocedurer for følgende i det for entreprisen aktuelle omfang:

- Trafikregulering.
- Grundvandssænkning.
- Overpumpning.
- Registrering samt opmåling af eksisterende afløbsledninger og kabler.
- Procedure for håndtering af redningskøretøjer mv.
- Procedurer for håndtering af eventuelle skader på fremmedledninger og –kabler.

Styring af dokumenter og registreringer

På denne entreprise kan anvendes elektronisk udveksling af dokumenter (e-mail m.v.) mellem bygherre og entreprenør.

Styring af dokumenter omfatter:

- Kvalitets- og miljøplanen
- Dokumenter, der indeholder registreringer og dokumentation for kontrol jf. kravene i udbudsmaterialet
- Indgående og udgående dokumenter/post/prøver m.v.
- Registreringer vedr. kvalitet af produkter og ydelser samt registreringer vedrørende miljø- og arbejdsmiljø-forhold
- Projektdokumenter udarbejdet af entreprenøren (tegninger, beregninger, afmærkningsplaner m.v.)
- Plan for sikkerhed og sundhed
- Beredskabsplaner

Uddannelse og træning.

Følgende arbejder skal udføres af faguddannede medarbejdere eller medarbejdere med en dokumenteret erfaring inden for det pågældende fag:

- Kloakarbejder, brolægningsarbejder og asfaltarbejder.
- Trafikafmærkning

Mindst en medarbejder skal have deltaget i kurset ”Vejen som arbejdsplads”, og have et gyldigt kursusbevis.

Styring af underentreprenører og leverandører

Underentreprenører, leverandører samt eventuelle konsulenter/projekterende skal være omfattet af en kvalitets- og miljøplan eller lignende, der lever op til kravene i udbudsmaterialet.

Entreprenøren skal udarbejde og vedligeholde en oversigt med tilknyttede underentreprenører, leverandører og eventuelle konsulenter/projekterende.

Styring af bygherreleverancer

Entreprenøren skal redegøre for modtagekontrol, håndtering og opbevaring af bygherreleverancer i overensstemmelse med kravene i udbudsmaterialet.

Styring af inspektions-, prøvnings- og måleudstyr

Entreprenøren skal på forlangende redegøre for vedligeholdelse, anvendelse, kalibrering mv. af inspektions-, prøvnings- og måleudstyr.

Kvalitets- og miljøaudit (miljørevision)

Entreprenøren skal redegøre for planlægning og gennemførelse af interne kvalitets- og miljøaudit (miljørevisioner). Entreprenøren skal på forlangende fremlægge sin auditplan for bygherren.

Styring af ændringer

Entreprenøren skal, i det omfang der udføres ændringer på bygherres anlæg, eller hvor der konstateres afvigelser mellem det aktuelle anlæg og de udleverede tegninger, datalister mv., registrere dette, og efter afslutning af arbejdet det pågældende sted, aflevere registreringen til bygherren.

Entreprenøren skal udarbejde og vedligeholde en procedure for behandling af konstaterede afvigelser fra specificerede krav. Proceduren skal redegøre for handlinger, der iværksættes til afhjælpning af konstaterede afvigelser, herunder kassation, genbearbejdning eller dispensation, orientering til og involvering af bygherren, begrænsning af konsekvenser, sikring mod gentagelser m.v.

1.6. Styring af sikkerhed og sundhed i arbejdsområderne

Entreprenøren skal deltage i samarbejde med bygherren samt andre entreprenører og leverandører om sikkerhed og sundhed i arbejdsområderne.

Der henvises til Arbejdstilsynets bekendtgørelse om bygherrens pligter (BEK om bygherrens pligter) i gældende udgave samt Arbejdstilsynets bekendtgørelse om indretning af byggepladser mv. i gældende udgave.

1.7. Organisering af sikkerheds- og sundhedsarbejdet i fællesområder

Alment

Entreprenøren skal foretage anmeldelse af arbejdet til Arbejdstilsynet.

Bygherren har udpeget en sikkerhedskoordinator, hvis navn oplyses senest ved byggepladsens etablering.

Entreprenøren skal i forbindelse med indgåelse af entrepriseaftalen udpege en sikkerhedskoordinator, der opfylder kvalifikationskravene i BEK vedrørende Bygherrens pligter.

Opfyldelse af kvalifikationskravene skal dokumenteres ved fremlæggelse af CV samt kursusbevis for gennemførelse af arbejdsmiljøuddannelse.

Planlægning

Krav til PSS er baseret på Arbejdstilsynets bekendtgørelse nr. 117 af 5. februar 2013 (BEK vedr. bygherrens pligter).

Vedrørende indholdet af PSS kan henvises til Branchevejledning: Byggepladsens plan for sikkerhed og sundhed (www.bar-ba.dk).

Krav om udarbejdelse af PSS opretholdes uanset antal medarbejdere og arbejdsgivere, der samtidigt arbejder på byggepladsen. PSS skal altid forefindes i ajourført kopi på byggepladsen.

I forbindelse med bygherrens projekteringsarbejde er der udarbejdet en PSS, der ligger til grund for den færdige PSS. Denne skal der arbejdes ud fra. PSS er ikke færdig i sin helhed og entreprenøren, skal aktivt deltage i dennes opdatering forud for projekt opstart og løbende gennem udførelsen af projektet. Entreprenøren skal levere de krævede bidrag til PSS senest 10 dage efter kontraktindgåelse.

Afgrænsning

Entreprenøren skal forestå etablering, drift, vedligehold og fjernelse af nødvendige sikkerheds- og velfærdsforanstaltninger for egne og underentreprenørers mandskab på arbejdspladsen samt etablering, vedligeholdelse og fjernelse af følgende:

- Egen skurby.
- Egne adgangsveje.
- Entreprenøren er ansvarlig for de fælles faciliteter, der er beskrevet i PSS.
- Egne foranstaltninger i forbindelse med vinterarbejde, belysning, vedligehold, renhold, snerydning og ryddelighed for skurby

Plan for sikkerhed og sundhed (PSS)

Ved bygherrens projektering er det med udgangspunkt i bestemmelserne i BEK vedrørende bygherrens pligter vurderet, at der er krav om PSS for entreprisen.

Det påhviler entreprenøren, at udarbejde og vedligeholde Plan for Sikkerhed og Sundhed i hele anlægsperioden.

Planen skal udarbejdes og ajourføres af entreprenøren, således den kan indgå som grundlag for samarbejdet om sikkerhed og sundhed med de øvrige arbejder inden for

entrepriseområdet. Planen skal i hele anlægsperioden være tilgængelig for de beskæftigede og arbejdsgiverne på byggepladsen.

Bygherrens tilsyn varetager opgaven som projektets Arbejds miljøskoordinator jf. Arbejdstilsynets bekendtgørelse nr. 117 af 5. februar 2013. Sikkerhedskoordinatorens navn oplyses senest ved byggepladsens etablering. Entreprenøren er forpligtiget i samarbejde med Arbejds miljøskoordinator, at opdatere oplæg til plan for sikkerhed og sundhed (PSS) som udleveres som bilag til SBB.

Ved anvendelse af underentreprenører er det hovedentreprenørens ansvar, at alle medarbejdere fra underentreprenørerne orienteres om indholdet i PSS.

Sikkerhedsmøder

Der afholdes sikkerhedsmøder 1. gang hvert 14 dag i umiddelbar forbindelse med byggemøder. Entreprenøren referer og udsender referat af sikkerhedsmøder.

Beredskabsplan

Entreprenørens beredskabsplan skal omhandle følgende forhold:

- Personskade
- Tingskade
- Nedfald af materialer
- Uforudset jordforurening
- Uforudset grundvandsforurening
- Udslip af forurenede vand, materiale eller kemikalie til kloak eller anden recipient
- Udskyl af jord mm. til vandløb og søer
- Spild af brændstof og kemikalier
- Brand
- Brud på forsyningsledninger
- Støv
- Støj
- Vibrationer
- Særlige forhold ved arbejder ved ledninger (ledninger med tryk, farlige/eksplosive materialer, højspænding m.v.)

1.8. Trafiksikkerhed og -afvikling

Alment

Vejregler for Afmærkning af vejarbejder mm., Vejreglerådet, september 2017, med tilhørende tegningsbilag er udgangspunkt for krav.

Entreprenøren skal ved planlægning og gennemførelse af arbejdet tilgodese trafiksikkerhed, trafikafvikling og fremkommelighed, således

- at gener for trafikanter med hensyn til varighed og omfang begrænses mest muligt
- at sikkerheden for trafikanter af alle typer tilgodeses i alle faser af arbejdet

- at sikkerhed og arbejdsmiljø for entreprenørens medarbejdere tilgodeses i alle faser af arbejdet.

Arbejder ved eller på veje

Alment

Entreprenørens medarbejdere, der er beskæftiget med afmærkningsarbejder, eller som arbejder i områder, hvor det ikke er muligt at etablere en friafstand mellem arbejdsområde og trafikerede arealer på min. 1,0 m, skal have gennemført og bestået kurset "Vejen som arbejdsplads". Entreprenøren skal fremlægge dokumentation herfor.

Planlægning og gennemførelse af arbejder ved eller på veje skal ske i overensstemmelse med "Vejregler for Afmærkning af vejarbejder mm.", Vejregelrådet, i gældende udgave, med tilhørende tegninger. Vejmyndighedens godkendelse skal indhentes, og anvisninger fra vejmyndighed og politi følges.

Afmærknings- og omkørselsplaner

Entreprenøren skal udarbejde og vedligeholde planer, inklusive afmærkningsplaner, for færdselens afvikling i alle faser af arbejdet, herunder omlægninger af trafikken, og forelægge disse for bygherren.

Efter entreprenørens indarbejdelse af bygherrens kommentarer fremsender entreprenøren afmærkningsplanerne til vejmyndigheden for godkendelse.

Entreprenøren skal i sin planlægning indregne tid til vejmyndighedens godkendelse af afmærknings- og omkørselsplaner.

Entreprenøren skal søge gravetilladelse hos vejmyndighed og efterfølge disse. Det gøres i den forbindelse opmærksom på, at på begge vejstrækninger er busruter.

Trafikafvikling ved Park Allé.

Trafikken skal opretholdes i krydset mellem Pugdalvej og Park Allé i alle hverdage.

Arbejder eller afspærring, som umuliggør gennemkørsel for personbiler og lastbiler accepteres ikke medmindre der er etableret nødvendig omkørselsskiltning eller midlertidige adgangsveje. Dette skal ske med minimum 7 dages varsel og skal godkendes af bygherres tilsyn

Placering og udformning af midlertidig adgangsvej skal godkendes af Herning Kommune, Vejafdeling.

Trafikafviklingen på Røddingvej/Nørregade

Røddingvej/Nørregade skal under anlæggelsesperioden holdes åbent. Når tilslutningen til Røddingvej anlægges, må Røddingvej/Nørregade lukkes i maks 14 sammenhængende dage. Der skal i denne periode opretholdes gående og cyklende trafik, til dette skal de bruge min 2 m bred sti, afsluttet i afrettet stabiltgrus eller asfalt.

1.9. Styring af forhold til myndigheder, herunder ledningsejere

Tilladelser og godkendelser fra myndigheder og ledningsejere er indarbejdet i projekt-materialet eller fremgår af dokumenter bilagt udbudsmaterialet.

Entreprenøren skal på grundlag heraf indhente de for arbejdets gennemførelse fornødne supplerende tilladelser og godkendelser fra myndigheder og ledningsejere. Entreprenøren må ikke uden nærmere aftale med bygherren rette henvendelse til myndigheder og ledningsejere vedrørende forhold, hvortil der allerede foreligger tilladelser eller godkendelser.

Bygherren skal have kopi af al relevant korrespondance med myndigheder og ledningsejere af betydning for entreprisens gennemførelse.

Museum Midtjylland har forundersøgt og frigivet entrepriseområdet fortidsminder med undtagelse af delstrækningen ST 700-800. På denne delstrækning vil Museum Midtjylland følge jordarbejde og entreprenøren skal kontakte Museum Midtjylland i god tid forud.

Museumsloven er altid gældende i hele entreprisen området og gøres der fund som kan have museets interesse standses arbejdet øjeblikkeligt, og Museum Midtjylland og byggeledelsen kontaktes.

Forhold til ledningsejere

Ledningsarbejder i arbejdsarealet skal accepteres.

Det påhviler entreprenøren, at indhente oplysninger om eksakt omfang og beliggenhed af ledninger.

Det påhviler entreprenøren at indkalde til ledningsejermøde og at træffe nødvendige aftaler med ledningsejere angående flytning eller omlægning af ledninger. Alle aftaler skal forelægges for bygherren.

Vejsyn

Der er i forbindelse med projektering af nærværende projekt fortaget vejsyn af berørte vejarealer mv. med Herning Kommune. Referat fra vejsynet er vedlagt nærværende beskrivelser i bilag C.

2. ARBEJDSPLADS

”Særlige Arbejdsbeskrivelse for Arbejdsplads” er supplerende, særlig beskrivelse til AAB Arbejdsplads af november 2007.

Følgende skal kunne benytte arbejdsområdet og adgangsveje uden vedligeholdsplicht:

- Ledningsejere
- Offentlige myndigheder
- Bygherren og dennes repræsentanter
- Lodsejere

Nødvendig vedligeholdelse og renholdelse af adgangsvej og arbejdsveje påhviler entreprenøren.

2.1. Situationen ved arbejdets start og under udførelse

Arbejdsområder overtages af entreprenøren, som de henligger på dagen for afgivelse af tilbud. Entreprenøren skal tage hensyn til andre arbejder, der samtidig med denne entreprise bliver udført inden for grænserne af entreprisen, og entreprenøren skal indordne

sig den nødvendige koordinering af arbejderne.

Som udgangspunkt er der ingen igangværende arbejder på projektilokaliteten og entreprenøren skal derfor sørge for anstilling af arbejdsplads på de i udbudsmaterialet anførte arealer.

2.2. Afsætning

Bygherrens afsætning

Bygherren anviser 2 afsætningsfikspunkter. Kun disse fikspunkter må anvendes, og eventuelle koter til eksisterende anlæg anført på planer må ikke lægges til grund for afsætning.

Bygherren foretager ingen yderligere afsætning. Entreprenøren får udleveret tegninger på digital form (dwg- eller dxf-fil), og skal selv på grundlag af projektmateriale beregne afsætningsdata og forestå afsætning.

Entreprenørens afsætning

Al øvrig afsætning påhviler entreprenøren.

Entreprenøren har det fulde ansvar for bevarelse af de af bygherren etablerede fikspunkter.

2.3. Arbejdsområde, arbejdsplads og adgangsveje

Arbejdsområder

Eksisterende kørebanearealer og nye kørebanearealer efter disses etablering med asfalt, må ikke benyttes som stationær arbejdsplads og oplag.

Syd for Pugdallejs udvidelse, på matrikel 4b, kan påregnes til rådighed som arbejdsareal. Arealet skal afleveres rømmet/rengjort ved entrepriseaflevering. Arealet fremgår af udbudstegningerne.

Inden opstart af arbejdet skal entreprenøren, i samarbejde med tilsynet, udarbejde en plan for arbejdspladsens indretning.

Arbejdsplads og skurvogne skal overholde regler fra Arbejdstilsynet, Arbejdstilsynets bekendtgørelse nr. 1516 af 16. december 2010.

Arbejdsplads

Arbejdsområder og entreprisegrænser er anført i tegningsmaterialet.

Færdsel o.l. på private arealer må kun ske efter forudgående aftale med lodsejeren.

Der er indgået aftale om anvendelse af et delareal på ,matrikel 1bv, som midlertidigt jorddepot.

Inden opstart af arbejdet skal entreprenøren, i samarbejde med tilsynet, udarbejde en plan for arbejdspladsens indretning.

Medmindre andet angives må der kun arbejdes i tidsrummet fra kl. 07.00 til 18.00 på hverdage.

Det påhviler entreprenøren ved overtagelse af arbejdsarealer mv. i form af f.eks. foto eller video, at dokumentere omkringliggende arealers beskaffenhed, til brug ved evt. fremsatte krav efter arbejdets afslutning.

Arbejdsplads og skurvogne skal overholde regler fra Arbejdstilsynet, Arbejdstilsynets bekendtgørelse nr. 1516 af 16. december 2010. Arbejdspladsen må ikke anvendes til overnatning.

Entreprenøren skal stille fornødne rum evt. i skure - inklusive opvarmning, belysning, rengøring m.v. - til rådighed for byggemøder med 10-12 personer.

Entreprenøren skal sørge for de nødvendige forsyninger til skurbyerne (el, vand, kloak), og omkostninger hertil skal være indeholdt i prisen.

Adgangsveje og interimsveje

Parkering af private køretøjer, herunder cykler og knallerter, skal foregå udenfor offentlig vej og uden gene for den offentlige trafik.

Interimsveje

Der etableres en interimsvej umiddelbart syd for Bødkervej. Interimsvejen skal udelukkende holdes i drift under anlæg af ledninger i Pugdalvej/Bødkervej, hvor færdsel i bil via Bødkervej ikke er muligt. Adgangsvejen etableres syd for beplantningen på matrikel 1a. Der er indgået aftale med ejeren af arealet.

Entreprenøren skal etablere adgangsvej ved afrømning og sidelægning af muldjord og udlægning af 200 mm SGII. Der etableres fiberdug som adskillende lag mellem råjord og SGII. For prissætning skal entreprenøren påregne at etablere 85 meter interimsvej af 4 meters bredde.



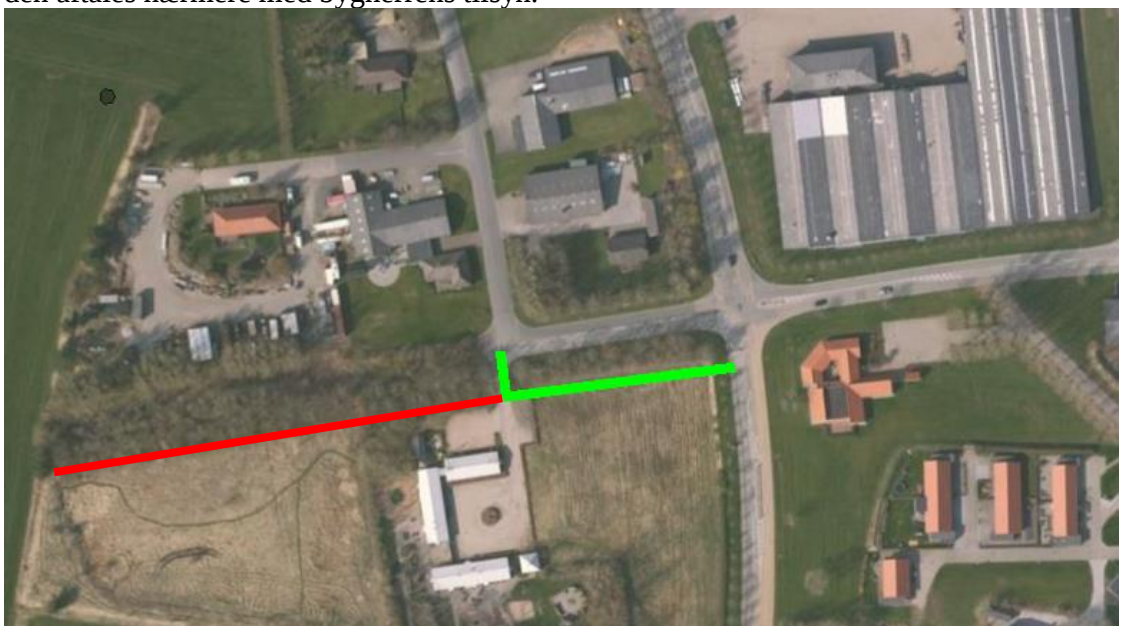
Eksisterende hæk og træbeplatning langs vejen må ikke beskadiges i forbindelse med ibrugtagning og anvendelse af arealet. Såfremt det bliver nødvendigt, kan vegetation langs Park Allé opgraves med klump og rode, for senere genplantning. Dette dog ikke uden aftale med tilsynet.



Efter endt brug, skal arealet for jord og materialdepot, reetableres fuldstændigt. Entreprenøren skal forud for ibrugtagning fotoregistrere alle arealer, der påregnes anvendt til depot.

Beboere og ærindekørsler skal på alle tidspunkter have adgang til området, herunder udrykningskøretøjer. Alternative adgangsveje skal aftales med tilsynet inden anstilling og ibrugtagning. Entreprenøren skal påregne at foranstalte, drifte og nedlægge alle midlertidige adgangsveje. Private arealer anvendt under entreprisen skal reetableres, herunder reetablering af belægninger, hegn, vegetation mv.

Interimsvejen skal driftes/vedligeholdes i hele anvendelsesperioden. Interimsvejen skal kun være i funktion i det omfang denne har en færdselsmæssig funktion for beboere. Perioden aftales nærmere med bygherrens tilsyn.



Til interimsvejen, kan der anlægges byggepladsvej til via den røde streg. Dette kan ses på figuren ovenover. Dette kan blive brugt som adgangsvej til anlægsarbejdet, imens Bødkervej er lukket. Eksisterende træbeplantning langs vejen må ikke beskadiges i forbindelse med ibrugtagning og anvendelse af arealet.

Desuden må grusvejen på Nørregade ved grundene Nørregade 50 og 50A på ingen tidspunkt blive brugt til arbejdskørsel.

I uge 31 2019 afholdes fodboldstævnet Vildbjeg Cup i Vildbjerg. Dette betyder, at alle de eksisterende veje i denne periode, skal holdes åbne og må ikke arbejdes i. Vejene skal desuden være afsluttet i asfalt inden uge 31.

Generelt for arbejder i Park Allé

Anlægsarbejderne skal tilrettelægges således, at der som minimum altid er farbart for trafik på langs af Park Allé i hverdage. Dvs. etablering af regn- og spildevandsledningen i krydset mellem Pugdalevej og Park Allé skal ske i en weekend for, at tilgodese evt. erhvervstrafik i hverdage.

Nødvendig etablering, løbende vedligeholdelse og forstærkning af arbejdsveje inden for arbejdsområdet til opretholdelse af deres farbarhed, påhviler entreprenøren. Entreprenøren bærer det fulde ansvar for skader på veje og anlæg uden for arbejdsområdet, som direkte er forårsaget af arbejdets udførelse.

Nørregade 50 og 50A.

Anlægsarbejdet skal tilrettes således, at der altid er muligt for grundene Nørregade 50 og 50A at kunne bruge den eksisterende private grusvej ned til Nørregade.

Interimsvejen skal driftes/vedligeholdes i hele anvendelsesperioden. Interimsvejen skal kun være i funktion i det omfang denne har en færdselsmæssig funktion for beboere. Perioden aftales nærmere med bygherrens tilsyn.

Grusvejen må på ingen tidspunkt blive anvendt til byggepladsvej.

Røddingvej 1 og 1A

Anlægsarbejdet skal tilrettes således, at der altid er adgang til grundene Røddingvej 1 og 1A. Under spærring af Røddingvej for tilsutning af Pugdalevej anvendes tracéet for fremtidig cykelsti/eksisterende Nørregade som indkørsel for Røddingvej 1 og 1A. Arealet skal være afluttet i afrettet stabiltgrus eller asfalt.

Interimsvejen skal driftes/vedligeholdes i hele anvendelsesperioden. Interimsvejen skal kun være i funktion i det omfang denne har en færdselsmæssig funktion for beboere. Perioden aftales nærmere med bygherrens tilsyn.

Følgende skal have adgang til/kan benytte entreprenørens adgangsveje uden vedligeholdelsespligt:

- Ledningsejere
- Offentlige myndigheder
- Bygherrerne og deres repræsentanter

Nødvendig etablering, vedligeholdelse og renholdelse af adgangsveje påhviler entreprenøren.

Aflevering af arbejdsområder, arbejdsarealer og adgangsvvej

Alle berørte arealer skal ved arbejds afslutning være retablerede og ryddede.

2.4. Færdselsregulerende foranstaltninger

Arbejdet omfatter opstilling, flytning, inspektion, drift og fjernelse af afspærringer og afmærkning.

Afspærrings- og afmærkningsmateriel leveres af entreprenøren.

Materialer og materiel til afspærring og afmærkning skal opfylde krav i ”Vejregler for afmærkning af vejarbejder mm.” i gældende udgave.

Følgende foranstaltninger skal påregnes udført indenfor entreprisen:

- Afmærkning i forbindelse med arbejder på og langs veje.
- Entreprenøren skal i sin planlægning forudsætte, at sikkerhed og fremkommelighed for øvrige trafikanter, herunder begrænsning af ventetider, prioriteres højt.
- Entreprenøren skal levere og opsætte samt i byggeperioden vedligeholde afmærkning og trafikværn til sikring af arbejdsområdet.
- Entreprenøren udarbejder forslag til afmærkningsplaner, opstilling af trafikværn og afspærringer, som skal accepteres og godkendes af vejmyndighed og politi, ligesom entreprenøren søger gravetilladelse mv.
- Afspærring og trafikværn skal fjernes af entreprenøren efter endt brug.
- Vejarbejdsafmærkning skal kontrolleres og vedligeholdes af entreprenøren hele anlægsperioden, mindst 2 gange pr. arbejdsdag og mindst 1 gang på øvrige dage. I perioder, hvor der ikke finder aktivitet sted på arbejdspladsen, kontrolleres afmærkningen en gang i døgnet.

Entreprenøren leverer, opsætter og vedligeholder informationstavler. Alle tavler skal indeholde oplysninger om vejspærringer, varighed, omkørsler mv. og skal have en minimumstørrelse på 1,5x1,5 meter, der opstilles på 100x100 mm stolper fastmonteret i Hoffmansklodser.

Tavlerne skal sikres mod væltning. Der kan som udgangspunkt påregnes etableret informationstavler ved krydset mellem Trehøjevej og Videbækvej samt i krydset mellem Vestergade og Pugdalvej. En mulig omkørselsløsning kan være som angivet i nedenstående figur.

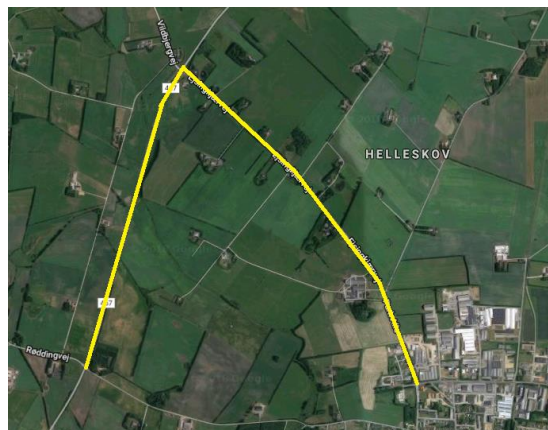
Teksten på informationstavler skal godkendes af bygherres tilsyn forud for bestilling. Entreprenøren skal til stadighed udarbejde trafikafviklingsplan og kunne fremvise godkendt gravetilladelse fra myndigheden.



Figur 1 - Omkørsel til Pugdalvej

Entreprenøren skal som minimum en gang ugentligt opdatere tavlens informationer om aktuelle arbejds- og alternative færdselsområder ved fjernelse og genopsætning af ny rød tape eller evt. tape med tekst.

Ved Spærring af Nørregade er en mulig omkørselsløsning kan være som angivet i nedenstående figur. Spærringen af Nørregade kan ikke ske samtidig med Park Alle og Pugdalvej



Figur 2 - Omkørsel til Røddingvej

Entreprenøren skal som minimum en gang ugentligt opdatere tavlens informationer om aktuelle arbejds- og alternative færdselsområder ved fjernelse og genopsætning af ny rød tape eller evt. tape med tekst.

Alle tavler skal driftes med løbende supplerende sikring, rengøring mv. således tavlerne altid er fuldt funktionsdygtige og visuelle. Alle udgifter forbundet med drift af informationstavlerne skal være indeholdt i prisen for tavlerne.

Entreprenøren skal søge gravetilladelse hos vejmyndigheden og udarbejde afspærrings- og skilteplaner. Forinden arbejdets påbegyndelse skal afmærkning være godkendt af bygherres tilsyn, Vejmyndighed, og Politi. Entreprenøren skal udføre færdselsregulerende foranstaltninger og udarbejde afspærrings- og skilteplan under hensyntagen til trafiksikkerhed og -afvikling. Det pålægger entreprenøren, at sikre alle forhold i den god-

kendte gravetilladelse efterleves. Endvidere må der ikke forekomme afspærringer, der kan hindre brand- og ambulancekøretøjer i at udføre deres arbejder.

Afmærknings- og skiltningsarbejder skal udføres af personer med kurset "Vejen som arbejdsplads"

Det påhviler entreprenøren, at reagere straks i tilfælde af mangelfuld afmærkning og skiltning. Entreprenøren skal efterse alt trafikregulerende materiel mindst to gange på alle hverdage. I weekender samt helligdage skal materiellet efterses mindst en gang daglig.

Kontrollen skal fotodokumenteres og konstaterede mangler skal omgående udbedres. Der skal føres logbog der som minimum bør indeholde:

- Kontrollens tidspunkt og dato
- Observationer og afvigelser
- Afhjælpende foranstaltninger.

2.5. Ledninger

Kontakt til ledningsejere påhviler entreprenøren og skal påregne deltagelse i koordineringsmøder samt beboerinformationsmøde forud for entreprisens igangsættelse. Entreprenøren skal søge oplysninger i ledningsejerregistret LER.

Bygherren har søgt LER oplysninger for eksisterende kabel- og ledningsanlæg, der er markeret på på detailtegningerne TEG-002 til og med TEG-006.

Bygherre har kendskab til følgende ledningsejere indenfor entrepriseområdet.

Herning Kommune	itakb@herning.dk	9628 8242
Herning Vand A/S	dis@herningvand.dk	9999 2299
HMN GasNet A/S	projekt@gasnet.dk	6225 9098
N1 A/S	ledningsejer@eniig.dk	7015 1560
TDC A/S	tdckabel@tdc.dk	7012 2110
Vildbjerg Elværk A.m.b.a, Vildbjerg Vandværk A.m.b.a, Vildbjerg Varmeværk A.m.b.a, Bo Data ApS	tfm@vtv-vildbjerg.dk	8654 6233

Det præciseres, at eksisterende fremmedledninger iht. LER oplysninger og anvist på tegningsmaterialet kan påregnes at være af varierende alder, kvalitet og materiale. Entreprenøren skal i sit tilbud påregne sikring, gener mv. for gængse materialetyper af fremmedledninger i varierende alder.

Det forventes i udgangspunktet ikke, at omlægge fremmedledninger, men såfremt dette bliver aktuelt skal entreprenøren tåle arbejder udført af andre ledningsejere sideløbende med nærværende entreprises udførelse.

Følgende forholdsregler er gældende ved arbejder i nærheden af:

- Elforsyningsanlæg: ”Stærkstrømsbekendtgørelsen. Sikkerhedsforskrifter for bygningsarbejde, vejarbejde, landbrugsarbejde mv. i nærheden af elforsyningsanlæg”, Sikkerhedsstyrelsen, i gældende udgave (se www.sikkerhedsstyrelsen.dk)
- Naturgasledninger: ”Pas på gasledningerne! Tekniske forskrifter for arbejder i nærheden af naturgasledninger”, Dansk Gasteknisk Center a/s, i gældende udgave 9, 2017.

Der er kendskab til følgende ledningsanlæg i området:

- Regn- og spildevandsledninger
- Vandledninger
- Naturgasledninger
- Fjernvarmeledninger
- Fiber/telekabler

Ud over ovennævnte, er der tilhørende krydsende ledninger, ventiler, brønde, skabe m.v..

2.6. Laboratoriefaciliteter

Der kræves ved denne entreprise ikke oprettet laboratorium.

2.7. Miljøforhold

Alment:

Entreprenøren skal i god tid før iværksættelse af arbejder, der trods iværksatte foranstaltninger kan give anledning til gener i form af støj, vibrationer, støv, lugt mv., advise re naboer, der forventes berørt af generne.

Støjgener

Entreprenøren skal minimere gener i form af støj ved eksisterende boliger.

Der stilles følgende krav:

Maksimalt støjniveau målt som maksimal værdi over en gennemsnitperiode på 8 timer er:

Mandag – fredag kl. 07-18: 70 dB

Uden for dette tidsrum: 50 dB

Vibrationsskader og vibrationsgener

Entreprenøren skal i en arbejdsprocedure beskrive forebyggelse af vibrationsskader og gener, herunder etablering af vibrationsdæmpende foranstaltninger for kritiske arbejder samt metoder og udstyr for måling af vibrationer.

For at imødegå vibrationsskader på omkringliggende bygninger må vibrationshastigheder ikke overstige 5 mm/s, målt på de omkringliggende bygninger.

I bolignære områder må arbejder, som medfører vibrationsgener, kun gennemføres i dagtimerne, dvs. i tidsrummet mandag - fredag kl. 07.00-18.00.

For vibrationskritiske arbejder, hvor der er risiko for overskridelse af kravene, skal entreprenøren efter aftale med bygherren udføre vibrationsmålinger på fundamenter og i boligheder i omkringliggende bygninger.

Støvgener

Entreprenøren skal i en arbejdsprocedure redegøre for, hvorledes støvgener forebygges.
Øvrigt i henhold til AAB

Lugtgener

I henhold til AAB

Forurening på tilstødende veje

Entreprenøren skal sikre, at jord fra hjul og undervogn fjernes, inden køretøjer forlader arbejdsområdet.

Beskyttelse af dyre- og planteliv

Arbejderne må kun afvikles inden for det anviste arbejdsområde.

Affaldshåndtering og -bortskaffelse

Al byggeaffald bortskaffes af entreprenøren i henhold til Herning Kommunes regulativ for erhvervsaffald.

2.8. Vinterforanstaltninger

Vejrligsbestemte foranstaltninger iværksættes af entreprenøren efter aftale med bygherren.

3. JORDARBEJDER

”Særlige Arbejdsbeskrivelse for Jordarbejder” er supplerende, særlig beskrivelse til AAB Jordarbejder april 2016.

Arbejdet omfatter

- Nødvendig rydning af arbejdsområdet.
- Opbrydning og optagning af belægninger i Pugdølvej og Bødkervej mv.
- Afgravning og bortskaffelse af overskudsjord fra veje og bassinarealer
- Fjernelse og sløjfning af ledninger og brønde inden- og udenfor graveprofil
- Genudlægning af materialer fra depot og retablering af vejbelægninger
- Blødbundsudskiftning

3.1. Forberedende arbejder

Generelt

Arbejdet omfatter jordarbejde.

Entreprenøren skal påregne at udføre anmeldelse om tilladelse til jordflytning. Udgifter til anmeldelse skal indeholdes i enhedspriser for bortskaffelse af jord.

Bortskaffelse af renjord (kat 1):

Renjord (kat 1) bortskaffes til entreprenørens eget modtagedepot. Såfremt bortskaffelse til entreprenørens eget modtagedepot kræver yderligere miljøanalyser for opnåelse af miljøgodkendelse for jordmodtagelse skal entreprenøren udføre supplerende miljøprøver. Udgiften til udtagning og kartering samt afrapportering af supplerende miljøanalyser iht. ovenstående skal indeholdes i udgiften til bortskaffelse af ren jord. Analyseresultat skal forelægges bygherrens tilsyn og anføres i entreprenørens KS-mappe.

Bortskaffelse af forurenet jord (kat 2):

Såfremt der træffes forurenet jord, der ikke kan genindbygges, skal dette bortskaffes efter nærmere aftale med bygherrens tilsyn. Bygherre foretager supplerende jordprøver af mistænkt forurenet jord for eventuel ned-klassificering. Såfremt en ned klassificering ikke er muligt skal entreprenøren påregne at bortskaffe dette som kat 2 jord eller jord uden for kategori efter særskilt post i TBL.

Kontrolplan

Entreprenøren skal dokumentere de kontroller der er angivet udbudskontrolplanen.

Rydning

Rydning omfatter fjernelse af al beplantning inden for arealerne til det nye vej- og bassinanlæg og i øvrigt, i nødvendigt omfang for arbejdets udførelse. Entreprenøren skal selv ved besigtigelse på stedet gøre sig bekendt med omfanget af den nødvendige rydning. Ingen rydning må påbegyndes, før aftale med tilsyn foreligger.

Hække og øvrige planter på privatgrunde skal i videst muligt omfang opgraves med rod, holdes fugtige og efterfølgende plantes igen. Hvor buske og træer og lignende i øvrigt hindrer arbejdets gennemførelse, skal disse fjernes sammen med stød og større rødder.

Skilte, kantaftmærkningspæle, autoværn, hegn og lignende samt deres fundamenter, der skal retableres på samme sted og i samme højde, skal tages op på en sådan måde at materialerne kan genanvendes. Hvis materialerne påføres skader ved manglende agtpågivenhed, skal erstatningsmaterialer leveres af entreprenøren uden udgift for bygherren.

Eksisterende afstribning og vejudstyr der berøres i forbindelse med entreprisen skal efterfølgende erstattes ved ny optegning og genetablering. Entreprenøren skal forud for rydning og opbrydning opmåle skilteplacering mv.

Alle ved rydningen fremkomne overskudsmaterialer skal fjernes af entreprenøren.

3.2. Opbrydning

Materialer fra opbrydning skal bortskaffes af entreprenøren.

Omfang af vejopbrydning

Entreprenøren skal påregne, at asfalt generelt fræses for genanvendelse som BL i den ny vejopbygning iht. SAB. Entreprenøren skal i prisen for udførelse af nye ledninger i

Pugdalsej og Bødkervej påregne den ekstra arbejdsgang, der vil være i forbindelse med håndtering af den eksisterende vejopbygning. Den ekstra arbejdsgang skal indregnes i ledningsprisen. Som udgangspunkt skal entreprenøren sikre at eksisterende kantsten bevarer og at opbrydningsarbejderne i Pugdalsej og Bødkervej begrænses og dermed ikke omfatter fuld vejbredde.



Figur 2 - Opbrydning af vejbelægning i Pugdalsej

Bygherrens tilsyn skal forevises omfanget af eksisterende kantsten, der påtænkes bortskaffet efter, at det er konstateret, at disse er sat i beton. Forevisning foretages i materieldepotet, hvorfor entreprenøren skal påregne, at lagre eksisterende kantsten, der påtænkes bortskaffet fra materieldepotet forud for bortskaffelse.

3.3. Behandling af overjord/muld

Alment

Behandling af overjord omfatter afrømning af muld og grus med vækstlag.

Udførelse

Muld afrømmes fra alle arealer til vejanlæg.

Hvor muld skal genanvendes afrømmes vækstlag for sig og ren muld for sig.

Ren muld til genanvendelse lægges i depot på arbejdsarealet langs vejene/arbejdsareal.

Al afgravet vækstlag og al overskydende muld bortskaffes af nærværende entreprenør.

Nødvendig genindbygning af muld udføres med rene tilkørte materialer.

Omfang

Overskydende indbygningseget ren jord fra bassinområdet nær Rødding Å kan indbygges i ledningsgrav. Flytning af jord fra kloakudgravning over matrikelskel må ikke finde sted uden tilladelse.

Såfremt jorden ikke er indbygningseget i bassinareal eller som omkring/tilfyldning i ledningsgrav, skal dette bortskaffes.

3.4. Håndtering af forurenede jord

Grundlag

Lovbekendtgørelse nr. 1427 af 4. december 2012 (Jordforureningsloven)
Bekendtgørelse nr. 1479 af 12. december 2009 (Jordflytningsbekendtgørelsen)
At-vejledning, Arbejdets udførelse. D.2.23, Arbejde i forurenede jord, oktober 2008.

Orientering

Denne beskrivelse indeholder retningslinjer for håndtering af forurenede jord hidrørende fra på forhånd kendte forureninger og fra forureninger, som træffes under jordarbejdet.

Det påhviler entreprenøren at anmelde jordflytning og sørge for alle påkrævede supplerende forureningsundersøgelser.

Det påhviler entreprenøren at sortere materialer, og eventuelle udgifter ifm. forurening af overskudsjord med asfalt eller andre materialer, som kan tilskrives dårlig håndtering, er bygherren uvedkommende. Entreprenøren foretager anmeldelse af jordflytning til Herning Kommune, Jord og Grundvand. Entreprenøren afholder evt. deponeringsafgift på forurenede jord og lettere forurenede jord.

I forbindelse med arbejde med forurenede jord skal Arbejdstilsynets krav til sikkerhedsforanstaltninger ved opgravning og transport følges jf. "Arbejde i forurenede jord" AT vejledning af oktober 2008.

Omfang

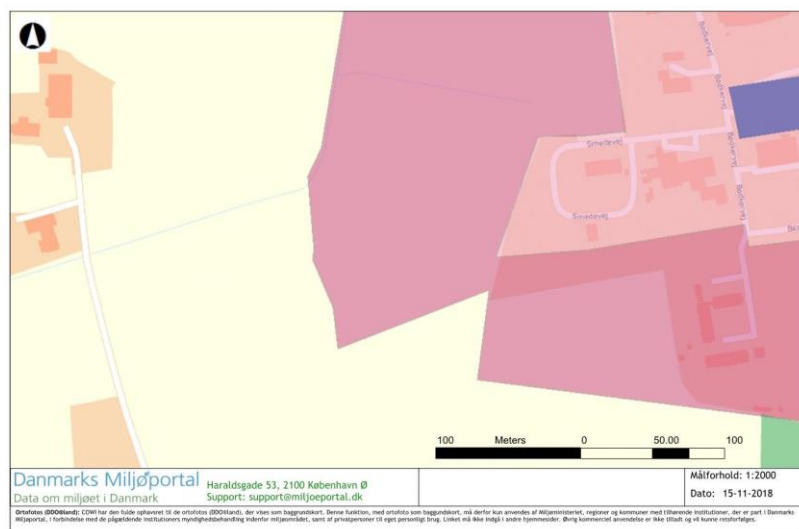
Der er ikke forud for entreprisens opstart udført vejledende miljøanalyser.

På forhånd kendte forureninger

Enkelte delstrækninger er områdeklassificeret med krav om analyser, dette særligt i Pugdalsej.

Hverken vej-, kloak- eller bassinprojektet omfatter arealer, som er kortlagt efter Jordforureningsloven, og der ligger heller ikke kortlagte arealer umiddelbart op til projektarealerne.

Den østlige del af vej- og kloakprojektet ligger indenfor Herning Kommunes områdeklassificering, som analysefrit kategori 1. Afgrænsningen af områdeklassificeringen er vist på figur 2.1.



Figur 2.1 Afgrænsning af områdeklassificeret areal (fra arealinfo.dk den 15/11-18)

Den vestlige del af vej- og kloakprojektet og bassinerne ligger udenfor Herning Kommunes områdeklassificering.

Eftersom vejarealer pr. definition er forurenet jord, skal entreprenøren i sit arbejde være særdeles omhyggelig med ikke at blande jord fra vejareal med anden jord. Områder hvor der oplagres vejjord på ubefæstede arealer skal denne holdes adskilt mod anden jord ved udlægning af 10 cm sandpude. Dette skal være indeholdt i entreprenørens pris-sætning.

Bygherren foranlediger og afholder udgifterne til eventuel prøvetagning og analyse. Overskudsjord bortkøres til entreprenørens eget tip.

Der er forud for nærværende entreprise ansøgt om tilladelse iht. miljøbeskyttelsesloven §19. Ansøgningen indeholder bl.a. en beskrivelse af forureningsforholdene, i hvilket omfang der skal prøvetages og hvordan mellemdepotet skal indrettes.

Der er d. 16-11-2018 givet tilladelse til midlertidig oplæg af vejjord. Der er i tilladelsen anført hvilke vilkår der lægger til grund for denne og det er entreprenørens ansvar at gøre sig bekendt med disse vilkår.

Ikke på forhånd kendte forureninger

Såfremt der under jordarbejdet ved synsindtryk, lugt, PID-måling eller laboratorie-analyser konstateres tegn på forurening i jorden udover det kendte, skal denne forurening ligeledes håndteres i overensstemmelse med nærværende beskrivelse.

Såfremt der under gravearbejdet i traceet til regn- og spildevandsledningen eller ved håndtering af vejjord på den midlertidige oplagsplads konstateres uventet forurening, skal alt arbejde standses og kommunen (mail: bjgjp@herning.dk) skal kontaktes.

Koordinering

Entreprenøren forestår al koordinering i forbindelse med øvrig påkrævede jordprøvetagning og analyser samt ansøgning og godkendelse af al jordflytning. Evt. ventetid i forbindelse hermed er bygherre uvedkommende.

Entreprenøren forestår al koordinering med transportør af jorden og med jordmodtager. Evt. ventetid i forbindelse hermed er bygherre uvedkommende.

Projektering

Entreprenøren skal projektere opgravning, evt. mellemdeponering og transport af den forurenede jord. Som udgangspunkt skal den kraftigst forurenede jord afgraves først, herefter let forurenede jord og til slut ren jord.

Undersøgelser

Såfremt supplerende forureningsundersøgelser indgår i entreprisen, eller såfremt entreprenøren finder disse nødvendige, skal udførende rådgiver godkendes af bygherre forud for igangsættelse af undersøgelsen.

Forureningsundersøgelser skal udføres jf. Miljøstyrelsens vejledninger nr. 6 og 7 ”Oprydning på forurenede lokaliteter”, 1998.

Materialer og produkter

Ren og forurenede jord er defineret jf. Jordflytningsbekendtgørelsen (afsnit 3.2.3, stk. 14):

- Ren jord: Kategori 1 jord.
- Let forurenede jord: kategori 2 jord
- Forurenede jord: Jord udenfor kategori.

Opmærksomheden henledes på, at forskellige jordmodtagere kan stille forskellige krav til dokumentation af tilkøbt ren hhv. forurenede jord. Det er entreprenørens ansvar at sikre, at der foreligger det nødvendige antal analyserede prøver for bortskaffelse af jorden. Omkostninger i forbindelse med prøvetagning og analyse er bygherre uvedkommende. Evt. omkostninger ved forkert prøveantal (genafhentning, flytning til anden modtager eller lignende) er ligeledes bygherre uvedkommende.

Mål og tolerancer

Med mindre andet er dokumenteret ved en konkret opmåling/vejning omregnes jordvolumen til jordvægt i forbindelse med bortskaffelse af forurenede jord jf. nedenstående:

- Volumen beregnet in-situ (længde x bredde x dybde) omregnes med 1,8 ton/m³.
- Volumen opgravet/omlæst jord i miler op til 3 meters højde omregnes med 1,6 ton/m³.

Prøver

Såfremt det bliver aktuelt, at udtage og analyse jordprøver m.h.p. bortskaffelse skal prøvetagning og analyser udføres jf. Jordflytningsbekendtgørelsen (afsnit 3.2.3, stk. 14). D.v.s. at jordprøver udtages som blandeprøver af 5 delprøver, som skal repræsentere hele det givne jordvolumen.

Ved prøvetagning af opgravet jord må bunken/milen højst være 3 m høj og 6 m bred, således at der med håndboregrej kan udtages prøver i bunkens fulde bredde (fra hver sin side af bunken) og dybde. Delområder for prøvetagning nummereres entydigt og markeres med landmålerstokke, markeringspæle, markeringsbånd eller andet.

Ved prøvetagning af ikke opgravet (in-situ) jord opdeles arealet i passende delområder, hvori der udføres 5 nedstik/boringer, hvorfra der udtages prøver i passende dybder, som blandes lagvis, således at der kan analyseres én blandeprøve (af 5 delprøver) for hver dybde/lag. f.eks.:

- Ved delområder på 6x6 meter og prøvetagning for hver halve meter repræsenterer hver prøve ca. 32 ton jord.
- Ved delområder på 10x10 m med prøvetagning for hver 0,2 m repræsenterer hver prøve ca. 36 ton jord.

Jordprøver analyseres akkrediteret for indhold af kulbrinter, PAH og metaller jf. Jordflytningsbekendtgørelsen (afsnit 3.2.3, stk. 14).

Arbejds miljø

Gældende At-vejledning for arbejde i forurenede jord (afsnit 3.2.3, stk. 15) skal overholdes. Hovedreglen er, at arbejdet skal tilrettelægges og udføres således at medarbejdere ikke udsættes for unødige påvirkninger.

Kontrol

I forbindelse med aflevering af arbejdet skal entreprenøren fremsende dokumentation (vej esedler eller tilsvarende) for at al jord er bortskaffet til godkendt modtaget og, hvis jorden er anmeldelsespligtig, efter kommunens anvisning.

3.5. Blødbundsarbejder

Opgravning og udsætning af blød bund

Bygherre har fået udført geotekniske undersøgelser i området, jf. Bilag A ”Geotekniske forundersøgelser.

Geotekniske rapporter

Der forelægges to geotekniske rapporter for entrepriseområdet.

1. 17.5874.01 Røddingvej, 7480 Vildbjerg, dateret 22. december 2017
2. 18.5990.01 Bassiner – Røddingvej, 7480 Vildbjerg, dateret 21. september 2018

De geotekniske rapporter er vedlagt i Bilag A.

Den geotekniske rapport 1., der primært omfatter boringer foretaget i fremtidigt vejtracé, beskriver jordbundsforholdene som et morænelandskab dannet under næsts idste istid. Der er truffet varierende jordbundsforhold i boringerne, herunder postglaciale gytje, tørv, ler og sandaflejringer, glaciale sand- og moræneaflejringer og tertiære marine sprækkede leraflejringer. Ligeledes fremstår leren som partielt fra ret fed til meget fed. For detaljerede beskrivelser henvises til de i rapporten angivne geotekniske boreprofiler.

Det skal påregnes at arbejder med etablering af ledninger og brønde mv. i området for det fremtidige regnvandsbassin omfatter en mængde blødbundsarbejde i forbindelse med etablering. Udskiftning med singels og friktionssand aftales med bygherrens tilsyn.

Iht. de geotekniske rapporter kan her påregnes gytjeaflejringer, hvilke skal udskiftes med sundt sandfyld. Der kan foretages udskiftning med singels efter nærmere aftale med bygherrens tilsyn.

Ved tvivlsspørgsmål omkring geotekniske forhold i udførselsfasen er entreprenøren forpligtet til, hurtigst muligt at kontakte tilsynet med hensyn til evt. geoteknisk tilsyn.

Træffes der blødbund i form af tørv eller fyld som afviger fra hvad der er angivet i geoteknisk rapport skal tilsynet orienteres. Blødbund bortskaffes fra entreprisen af entreprenør.

Ved arbejde i blødbundsområder skal metodevalg vurderes risikoen for brud i eksisterende anlæg. Metodevalget forelægges tilsynet inden udførelse.

Udgravninger til udskiftning af blødbund skal tørholdes for grund- og overfladevand. Tørholdelsen skal foretages indtil, der er foretaget opfyldning til mindst 0,3 m over vandspejlet.

I omkring vandløbstunnel udskiftes råjord, fyld og blødbund som minimum til overside bæredygtigt lag (OSBL). I henhold til Eurocode DS/EN1997-2 bør der, af en geoteknisk fagkyndig, udføres en udgravningskontrol til sikring af, at der overalt er udgravet til bæredygtig intakte aflejringer (OSBL).

3.6. Tørholdelse

Normal tørholdelse

Normal tørholdelse omfatter fjernelse af overfladevand (nedbør, smeltevand), vand fra overgravede/afbrudte andre ledningsanlæg samt vand fra rensning og trykprøvning. Udgifter, som følge af manglende normal tørholdelse, f.eks. til udskiftning af opblødt jord, er bygherren uvedkommende.

Ekstra tørholdelse og grundvandssænkning

Ekstra tørholdelse er f.eks. sugespidsanlæg, boringer, ekstra lensepumper, grusdræn.

Bygherre har ansøgt om grundvandssænkning som vist på Bilag D”Ansøgning om grundvandssænkning”

På baggrund af de geotekniske forundersøgelser kan der forventes brug af sugespidsanlæg samt tæppedræn.

Jf. de geotekniske oplysninger må det forventes, at der bliver behov for udførelse af grundvandssænkning udover almindelig lænsning. Midlertidig grundvandssænkning må ikke iværksættes, før skriftlig aftale med tilsynet foreligger.

Som udgangspunkt må grundvandsspejlet ikke sænkes mere end 0,5 m under bygninger i områder med gytje og/eller tørv uden at særlige foranstaltninger er iværksat, efter aftale med bygherrens tilsyn.

Alle skader, som følge af svigt/driftstop i forbindelse med grundvandssænkning eller som følge af, at sænkning eller fjernelse af grundvand ophæves for tidligt, er på entreprenørens fulde ansvar.

Arbejdet med grundvandssænkning skal tilrettelægges, således der kun sænkes grundvand på strækninger svarende til 2 arbejdsdages fremdrift.

Bortledning af vand kan ske til nedstrøms beliggende afvandingsledninger via sandfang, efter nærmere aftale med bygherrens tilsyn.

Grundvandsspejlet skal være afsænket mindst 0,25 m under udgravningsbunden inden udgravningsarbejde påbegyndes. Omfanget af grundvandssænkningen er baseret på de i den geotekniske rapport pejlede vandspejle.

Sugespidser

Entreprenøren må forvente brug af sugespidsanlæg til midlertidig grundvandssænkning i forbindelse med arbejderne i østlige del af eksisterende vej, Pugdølgevej.

I forbindelse med udgravning under grundvandsspejlet skal der etableres grundvands-sænkning i form af filtersat sugespids. Anlægget skal etableres med forberedte sugespids minimum to dagsproduktioner foran ledningslægningen. Der skal udelukkende driftes på sugespids i et omfang, der tillader tørholdelse til 250 mm under bund af ledningsgrave. Entreprenøren skal påregne, at der i forbindelse med opstart af det enkelte anlæg skal foretages justering af antallet af nødvendige sugespids iht. nedenstående. Der skal indledningsvis påregnes startet med drift på 15 spids i hver side af ledningsgraven, hvilket gradvist justeres, således der ikke sænkes mere end højst nødvendigt og efter aftale med bygherrens tilsyn.

Tæppedræn

Som udgangspunkt må det forventes, at arbejderne langs Bødkervej samt den resterende del af ledningsstrækket frem til de fremtidige bassiner, kan udføres ved etablering af pumpeump samt udlægning af singles/grus for etablering af tæppedræn.

Tæppedræn etableres ved et singelslag i hele udgravningens bundbredde. Laget udlægges i 300 mm tykkelse og skal, såfremt tilsynet skønner det nødvendigt, pakkes ind i fiberdug. Der skal dog altid etableres et afgrænsende lag fiberdug mellem tæppedræn og udjævningslag. Tæppedræning kommer til anvendelse i jordarter som kalk, kridt eller, hvor der lokalt kan være stærkt vandførende lag (grus).

Etablering af tæppedræn og fiberdug omkring tæppedræn afregnes efter særskilte poster i TBL.

Vakuumpdræn

I forbindelse med arbejder i bassinarealet kan det forventes, at udgravningen kan tørholdes med vakuumpdræn. Der installeres drænledninger ved kædegravning langs hele bassinbunden, under fremtidig lermembran. Drænet installeres i drænkasser af egnet filtergrus og føres via en tæt ledning til pumpeump placeret umiddelbart nær eksisterende grusvej, syd for Nørregade 50A.

Drænledninger skal generelt påregnes etableret ved kædegravning af dræn i en bredde af 30 cm. Der skal påregnes benyttet larvebånd kædegravemaskine eller tilsvarende i området. Der skal indregnes udgifter til anvendelse af slæbetraktor og traktor/rende-graver som anker med spil eller tilsvarende som supplement til kædegravemaskine.

Kædegravede dræn etableres i (b x h) 30 x 75 cm drængrus, hvor disse anlægges under fremtidig lermembran. Drængrus afsluttes i niveau med fremtidig underkant af projekteret lermembran.

Drænsystemet skal påregnes udført minimum 7 dage forud for påbegyndelse af bassin-arbejderne. Drænledningerne etableres som 150 mm PEH mm dræn i filterkasse af varierende størrelse.

Permanente drænbrønde for omfangsdræn omkring regnvandsbassiner etableres som 1000 mm bt med plan bund afsluttet minimum 50 cm under indløb af dybeste drænledning. Drænbrønd afsluttes med betonkegle og dæksel min 25 cm over færdigt terræn niveau. Drænledninger fra det østlige bassin afsluttes inde i brønd med 90° bøjniner for vandspejlsregulering.

Prøvepumpningsforsøg

Entreprenøren skal projektere og foranstalte prøvepumpningsforsøg for således, at kunne vurdere behovet for vakuumdrænsætning. Prøvepumpningen foranstalles nær bassinudgravningen og skal kunne dokumentere i hvilket omfang drænsætningen er nødvendig for den videre tørholdelse. Dvs. at den indbyrdes afstand mellem drænene skal projekteres og vurderes på baggrund af resultaterne fra prøvepumpningsforsøget. Forsøget kan foranstalles ved vakuumsætning af ø150 mm drænledninger etableret i nærværende entreprise.

Der etableres pejleboringer med vandstandslogger på udvalgte steder, hvorefter der udføres trinvis prøvepumpning med konstant pumpekapacitet.

Resultaterne, dokumentationen og detailprojektet for drænsystemet skal forelægge bygherres tilsyn minimum 7 dage inden opstart.

Det skal påregnes, at vakuumdrænet inklusiv brønde, sump mv. bevares til videre drift af bassinerne efter entreprisens aflevering.

Pejleboringer

Entreprenøren skal etablere pejlerør til pejling af grundvandstanden og skal i hele anlægsperioden dagligt pejle grundvandskoten i pejlerørene. Alle nye pejlerør skal føres minimum 2 m under lægningsdybden.

Ved Nørregade 48 og 50 A skal der etableres pejleboringer for at determinere hvorvidt der træffes sætningsgivende aflejringer ved disse bygninger. Pejleboringerne skal etableres ved den nærmeste bygning for hver adresse. Boringer føres ned til top af det lerlag, der truffet i de geotekniske boringer.

Langs matrikelgrænsen for nr. 50A eksisterer et mindre vandløb eller en drængrøft. Indmåling af bundkote for denne samt tilsyn med vandstanden i denne under anlægsarbejdet kunne også være en idé.

Det yderligere omfang for etablering af pejlerør fremgår af TBL.

Forud for idriftsættelse af grundvandssænkingsanlæg, skal entreprenøren påregne at udføre en pejling af normal vandstanden i den enkelte boring.

Entreprenøren skal forud for udførelse af den enkelte pejleboring på privatgrund påregne at kontakte den private lodsejer og orientere ham om arbejdets igangsættelse. Bygherre vil forudgående anmode den enkelte lodsejer om tilladelse til etablering af pejle-

boringer. Bygherre skal varskos minimum 3 uger forud for påtænkt etablering af den enkelte boring.

Generelt

Grundvandssænkingsanlæg skal være under konstant overvågning, og der skal forefindes reservepumper og andet reservemateriel på pladsen. Entreprenøren bærer det fulde ansvar for grundvandssænkingsanlæggets effektive, kontinuerlig drift og for følgevirkninger af eventuelle svigt i grundvandssænkningen.

Eventuelle skader, der måtte opstå på allerede udført arbejde som følge af, at pumpningen eller bortledningen af en eller anden årsag ophører, for eksempel ved at der sker afbrydelse af kraftkilde, maskinelle brud, dårlig pasning m.v., er på entreprenørens fulde ansvar og uden udgift for bygherren.

3.7. Råjordsarbejder

Alment

Entreprenør forestår al anmeldelse af jordflytning til relevante myndigheder. Evt. ventetid i forbindelse hermed er bygherre uvedkommende.

Grusmaterialer fra eksisterende vejkasse må genanvendes hvis materialet er rent og er af kvalitet svarende til nye materialer.

Ren og indbygningsegnet råjord (sand) skal prioriteres genanvendt som fyldsand under BL og i ledningsgrave.

Blandede sand- og grusmaterialer fra eksisterende vejkasse skal prioriteres genanvendt som bundsikring

Jordarbejdet tilrettelægges og udføres på en sådan måde, at den størst mulige mængde afgravningsjord kan anvendes til indbygning.

Det for ledningsanlæg udgravede jordvolumen henhører under de pågældende arbejder og indgår derfor ikke i volumenberegningerne.

Indbygning

Indbygning foretages i tynde lag (max. 300 mm's tykkelse) og komprimeres til en standardproctor:

	Ler	Sand
Ved dybde > 2 m under planum	94 %	97 %
Ved dybde < 2 m under planum	97 %	100 %

Entreprenøren skal sørge for at opgravet jord til genindbygning ikke bliver opblødt ved regn, evt. ved afdækning med presenning.

De opgravede materialer fra vej- og markarealer skal i størst mulig omfang genbruges ved tilfyldning.

Såfremt opgravede materialer ikke kan genanvendes, skal der benyttes materialer, der har samme egenskaber, som den eksisterende vej med hensyn til bæreevne, deformation og frostfarlighed, med mindre andet aftales med tilsynet. Materialerne skal kunne arbejdes sammen med de omkringliggende materialer.

Hvis entreprenøren unødvendigt bortskaffer materialer, der er egnede til genindbygning, og der på et senere tidspunkt i entreprisen opstår mangel på sådanne, må entreprenøren for egen regning fremskaffe egnet tilfyldningsmateriale, svarende til den bortskaffede mængde.

Generelt gælder det, at alt opgravet jord i videst muligt omfang skal genindbygges i ledningsgraven. Derudover skal forurenede jord genindbygges frem for ikke forurenede.

Da vejarealer pr. definition er forurenede jord, skal entreprenøren i sit arbejde være særdeles omhyggelig med ikke at blande jord fra vejareal med anden jord. Så vidt muligt skal vejjord holdes indenfor vejmatricken og skal i situationer hvor dette ikke er muligt aftales med Herning Kommune.

Såfremt der i forbindelse med anlægsarbejderne forekommer tegn på forurening ved arbejderne i vejarealet i Pugdalsej eller Røddingvej, skal arbejderne standses og det videre arbejde skal aftales med tilsyn.

Indbygning under vandspejl

Ved opfyldning under vandspejl fortsættes med friktions-jord til 0,30 m over vandspejlet.

Håndtering af overskudsjord

Det forventes jf. 3.4. Håndtering af forurenede jord at jord uden fra eksisterende vejarealer kan håndteres og bortskaffes som kategori 1 (ren) jord jf. BEK 1479 af 12.12.2007.

En del af det rene overskudsjord fra Herning Kommunes jordarbejder (størrelsesorden 3-5.000 m³) skal anvendes til terrænregulering af matr.nr.: 1a Pugdalsej Gde., Vildbjerg (ejet af Herning Kommune).

Denne terrænregulering er nærmere beskrevet andet steds i udbudsmateriale.

Resten af jord skal entreprenøren finde modtagere til.

Herning Kommune har i forbindelse med planlægningen af arbejderne fået henvendelse fra nedenstående lodsejerne, som er interesserede i at modtage jord til terrænregulering.

- Nørregade 48
- Røddingvej 5

Det anbefales, at der indgås aftaler med disse. Såfremt der ikke kan opnås tilfredsstillende og/eller tilstrækkelige aftaler med disse, kan der indgås aftaler med andre modtagere.

Entreprenøren skal på forhånd:

- Beskrive hvilke arealer der terrænreguleres (angives på situationsplan maks. 1:4.000)
- Beskrive til hvilke niveauer, der reguleres.
- Angive den forventede samlede mængde, som tilkøres et givet areal.

- Sikre sig, at jordmodtagerne har tilladelse til den påtænkte terrænregulering (herunder evt. Landzonetilladelse)
- Sikre sig, at jorden ikke udlægges i område med beskyttet natur.

Dokumentation for ovenstående skal tilsendes Herning Kommune (som bygherre) forud for igang-sættelse af jordflytningen.

Jord, som flyttes fra det områdeklassificerede areal, skal endvidere anmeldes til Herning Kommune (som myndighed på skema vedr. jordflytning).

Al øvrig overskudsjord fra projektet bortskaffes af enterprenøren til eget tip.

Råjordsplanum

Under fremtidige vej- og fortovsarealer skal råjordsplanum generelt komprimeres til følgende minimumsværdier:

Lerjord: 97 % Standard Proctor

Sand: 100 % Standard Proctor

Disse krav skal være opfyldt i mindst 200 mm's dybde under planum.

Omfang af komprimering i områder med fyld aftales med tilsynet.

Komprimeringsprøver udtages, på steder udpeget af tilsynet og skal være indeholdt i enhedspriserne.

Vandløb

Vandløbets bundprofil indpasses med det eksisterende vandløbs længdefald. Det påhviler enterprenøren, at indmåle det eksisterende vandløbs bundkoter ved det projekterede vandløbs start og slutpunkt.

Det slyngede forløb udføres med ens længdefald på hele strækningen. Den nye vandløbs-bund etableres i samme niveau, som eksisterende vandløb i videst muligt omfang.

Efter samråd med tilsynet udlægges brinksikring á 0,2 m tykkelse i vandløbets sving, samt i områder med eventuelt genindbygget jord.

Enterprenøren skal i forbindelse med etableringen af bassinerne og tilfyldning af det gamle vandløbsrace forvente, at opsamle, sammenslutte og forlænge eksisterende udløb til Rødding Å.

Vigtigt: Etableringen af vandløbet må ikke igangsættes før tilladelse fra vandløbsmyndighed samt en endelig godkendt landzonetilladelse forelægger.

Regnvandsbassin

Bassinet formes som angivet i tegningsmaterialet.

Dog udgraves det østlige bassin således at der er plads til 0,5 m lermembran og 0,10 m muld fra permanent vandspejl og op til kronekanten. Der anlægges ligeledes en adgangs-/servicevej af ca. 4m bredde langs den sydlige del af det østlige bassin. Denne etableres med bundsikrings- og stabiltgrus. Enterprenøren skal påregne at afrette terrænet til og med planum forud for etablering af servicevej.

Etableringen af regnvandsbassinerne skal ske iht. det i Paradigme for etablering af regnvandssøer anførte

Ved udgravning af bassinerne skal enterprenøren forvente brug af køreplader i det for arbejderne nødvendige omfang. Dette skal indgå som en del af udgravningsarbejderne.

Lermembran i østligt bassin

Der etableres lermembran i det østlige regnvandsbassin.

Nærværende entreprenør levere og etablere lermembran i forbassinets bund og sider. For at sikre tilstrækkelig tæthed på den færdige membran kræves en permabilitetskoefficient, $k < 10^{-10}$ m/s og leret skal opfylde følgende krav:

Lerindhold, $L > 14 \%$

Plasticitetsindeks, $I_p > 5 \%$

Lermembranen skal have en samlet tykkelse på 0,5 m. Membranen opbygges af to lerlag, som homogeniseres ved fræsning og efterfølgende komprimeres med tromle til min. 95 % SP. Anvendes der sand- og grusfrit ler (fx ret fedt, fedt og meget fedt ler) undlades fræsning.

Udlægningen, fræsningen og komprimeringen af lermembranen skal udføres i tørvejr. Leroverfladen skal afleveres glattromlet og i øvrigt udføres med de projekterede plane flader. Når membranen er færdig og godkendt, skal den afdækkes med et beskyttende sandlag. Det beskyttende lag skal bestå af minimum 0,10 m egnet sand fra entrepriseområdet. Udlægningen af sandlaget skal være indeholdt i enhedsprisen.

Der må ikke uden skriftlig godkendelse fra tilsynet udlægges sand i bunden af lastbilen i forbindelse med transport af ler. Evt. oplag af ler skal afdækkes med presenning.

Der kan på baggrund af de udførte geotekniske boringer forventes ler i en del af det østlige bassin, hvorfor denne del i udgangspunktet kan forventes anvendt som en del af den færdige membran. Entreprenøren skal kunne dokumentere en membrantykkelsen på ≥ 50 cm i alle områder. Den færdige membranoverflade skal fremstå jævn.

Vigtigt: Etableringen af regnvandsbassinerne må ikke igangsættes før endelig Myndigheds godkendelse.

Ind- og udløbssikring i bassiner og vandløb

Synlige rørtilløb og -udløb i bassiner skal udføres i betonrør. Rør $\leq \text{Ø}500$ mm skal affases til anlæg 1:1,5. Rør og stensikring skal afsluttes plan med skråningsanlæg og indgå som en helhed i bassinskråningen.

Stensikringslaget skal antage en tykkelse á 40 cm i bassinerne.

Brinksikring udføres i vandløb ud for tilløb. Der lægges 1 m op ad skråningen i en tykkelse á 0,2 m.

Sten trykkes ned i den cementstabiliserede råjord og planes på overfladen, så de sikres mod nedskridning.

Sten overdrysses med muld og tilsås med græs over normal vandspejlskote.

Ind- og udløb til bassiner skal være under forventet fremtidig minimums vandspejl.

Udløbet fra bassinet skal de sidste 5 m før Rødding Å være i et åbent vandløbsforløb, som løber til en spids vinkel min. 45° . Der udlægges sten i bunden af de nævnte 5 m vandløb.

Sten omkring udligningsrørene mellem for- og hovedbassin leveres som 64-200 mm sten.

Sten omkring sandfangselementerne leveres sten i størrelsen 20-40 cm.

Ved udløb fra bassinet leveres sten i størrelsen 64-200 mm.

Brinksikring i vandløbet udføres med håndsten 64-125 mm.

Sten skal være frostsikre, slagfaste og må ikke indeholde flint eller kridt.

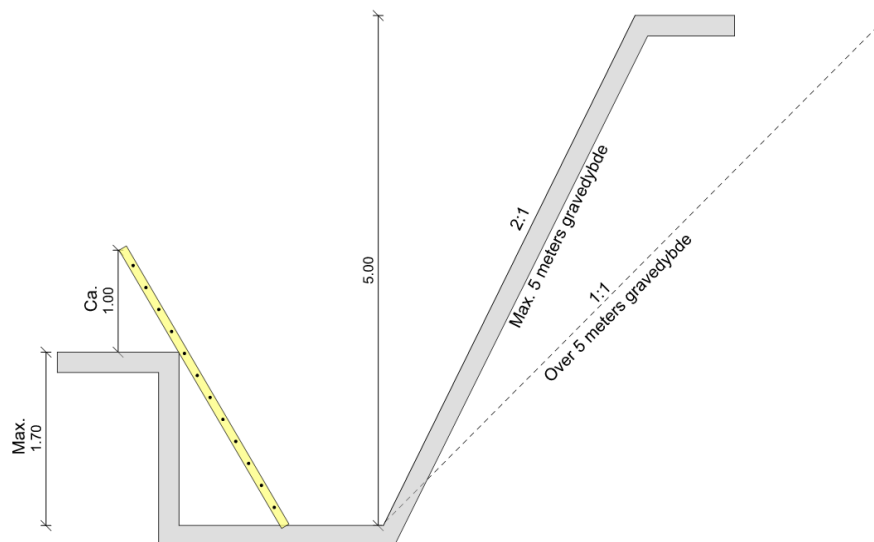
Profilering af overrislingskant/overløbskant

Overløbskanalen indpasses i terrænet mellem det slyngede vandløb og regnvandsbassinet. Overløbskanten skal antage en tilpasset flade mellem det fremtidige vandløbstrace og bassin og højeste vandrette linje mellem vandløb og bassin skal minimum være i kote 38,50.

I fladen mellem vandløb og bassin udlægges geonet, der trækkes ned langs vandløbs- og bassinsiden indtil forventet normal vandspejl. Geonettet tildækkes med 20 cm stabilgrus, der komprimeres.

3.8. Afstivning

Ved dybder mindre 1,7 m er det entreprenørens ansvar at anvende den nødvendige afstivning til sikring af arbejdsmiljø og minimering af gravebredden. Krav ift. den uafstivede ledningsgrav fremgår af nedenstående:



Ved udgravningsdybder større end 1,7 m foretages afstivning ved brug af almindelig skråningsanlæg eller gravekasse.

Afstivningen skal dimensioneres for jordtryk svarende til de i projektet anførte udgravningsdybder, belastning fra trafik langs udgravningen og belastning fra køre- og gangbroers vederlag og skal overholde de i arbejdstilsynets vejledning D.2.13 specificerede krav.

Projektering og udførelse af afstivninger, herunder udformning af detaljer, samlinger mv. inkl. afstivning for enderne af den aktuelle ledningsgrav, påhviler entreprenøren.

Entreprenøren skal i god tid før arbejdets udførelse udarbejde fornødne tegninger og beregninger, der godtgør, at afstivninger i enhver af de under arbejdets udførelse forekommende belastningstilstande har den fornødne styrke, stivhed og stabilitet.

Afstivningen fjernes i takt med tilfyldningen med effektiv efterfyldning og komprimering af det volumen, der bliver efterladt af væggen.

Intet udgravnings- og afstivningsarbejde må påbegyndes, før bygherrens tilsyns accept af dokumentations- og projektmaterialet foreligger.

Der skal tilfyldes og komprimeres kontinuert med sand mellem gravekasse og råjordsudgravningen. Gravekassen skal til stadighed bringes til bund af udgravning og have en højde, så den rager mindst 15 cm over kanten.

Arbejder i Pugdalvej og Bødkervej

Entreprenøren skal forvente brug af gravekasse for alle ledningsarbejder i Pugdalvej og Bødkervej og er ansvarlig for dimensionering af gravekassen.

Gravekassen skal dimensioneres for jord- og vandtryk, som angivet i DS/EN 1997-1, Eurocode 7: Geoteknik - del 1: Generelle regler (EC 7, del 1), med tilhørende Nationalt annek - Danmark, EN 1997-1 DK NA (DK-Anneks). Der skal anvendes partialkoefficienter og korrelationsfaktorer, som anført i DK Anneks-A.

Øvrige ledningsarbejder i nuværende/eksisterende markareal frem til bassinområdet kan forventes udført som åben uafstivet udgravning iht. ovenstående.

3.9. Vandløbstunnel

Entreprenøren projekterer og leverer vejbærende vandløbstunnel over forlagt Rødding Å, som angivet på tegningsmaterialet.

Alment

Arbejdet omfatter projektering, dimensionering, levering, montering og udførelse af vejbærende vandløbstunnel med tilhørende fløjvægge, fundering og jordarbejder.

Grundlag

Arbejder og projektering vedr. vandløbstunnelen udføres i henhold til gældende vejregler, normer og eurocodes, herunder de tilhørende tillæg og nationale annekser.

Projekteringsforudsætninger er:

- Belastningsklassen er brogruppe 1.
- Jordbundsforhold i henhold til Bilag A – Geotekniske forundersøgelserapporter.
- Projektering skal ske under hensynstagende til tilstødende afvandingsledninger og brønde.

Projektering af eventuelle kranplads og ekstra adgangsveje for tunnelleverance forestås af entreprenøren. Placering heraf skal godkendes af tilsynet.

Dokumentation

Entreprenøren leverer komplet dokumentation for konstruktionens statiske bæredygtighed. Dokumentationen afleveres i to trykte eksemplarer til tilsynet til godkendelse før etableringen af tunnelen.

Kontrol

Alle elementer og komponenter skal være CE-mærket og alle arbejder relateret til vandløbstunnelen skal overholde CE-mærkning iht. gældenden lovgivning.

Kontrol udføres iht. Dansk Beton Certificering.

Udførsel

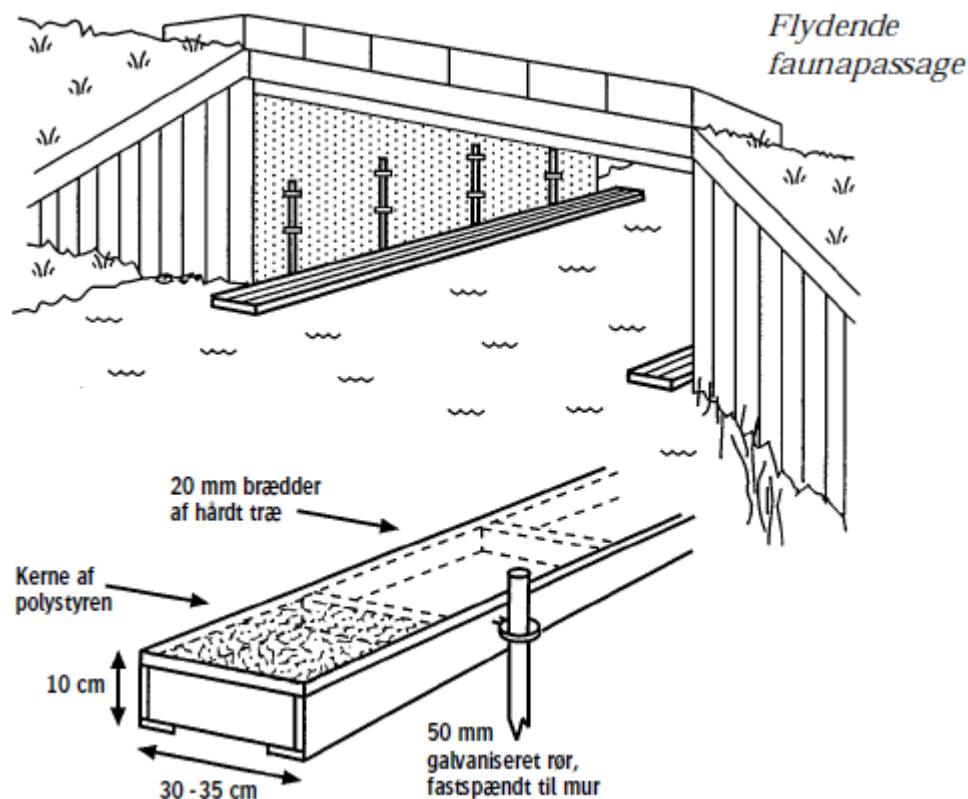
Tilfyldning omkring tunnel skal udføres efter leverandørens anvisninger med egnet sandfyld af bundsikringskvalitet.

Tunnelen isoleres med Bituthene 8000 eller tilsvarende på tunnelens udvendige top og sider, som vist på tegningsmaterialet. Herefter udlægges geotekstil på tunnelen topflade.

Al færdsel over tunnelen med tilhørende arbejder er på entreprenørens ansvar frem til det tidspunkt hvor Pugdølgejs forlængelse åbnes for offentlig trafik. Alle eventuelle heraf afledte skader på elementer, membraner, fuger mv. udbedres af entreprenør.

Brinker ind mod fløjvægge erosionssikres med marksten.

Entreprenøren levere og montere flydende faunapassage i begge sider af tunnelen, som vist på nedenstående skitse. Den flydende faunapassage skal bestå af en ponton udført i hårdt træ. Pontonen er 30-35 cm bred, 10 cm høj og med en kerne af flydemateriale.



Figur 3 Skitse af flydende faunapassage

Vigtigt: Etablering af vandløbstunnel og forlægning af vandløbet må ikke igangsættes før tilladelse fra vandløbsmyndighed samt en endelig godkendt landzonetilladelse foreligger.

3.10. Afsluttende arbejder

Udlægning af muld

Mulden skal udlægges, uden at der køres i denne med maskiner, der har marktryk over $0,75 \text{ kg/cm}^2$.

Muld udlægges på rabatter, som angivet på tværprofiltegninger. Mulden udlægges i 150 mm lagtykkelse, og max afvigelse er $\pm 30 \text{ mm}$, som ikke må være ensidig.

Mulden skal renses og være fri for sten, rødder m.v. Sten større end 60 mm fjernes.

Færdig muldoverflade skal godkendes af tilsynet.

Græssåning i rabatter

Græssåning foretages i rabatter og skråninger. Arealer fremgår af TBL.

Rabatterne finreguleres til jævnhed med maksimum 3 cm gab på 3 meter retskede og tilpasses projekterede koter og kantsten med tolerance på $\pm 3 \text{ cm}$. Sten i overfladen fjernes så de er maksimum 2,5 cm nominel størrelse.

Rabatterne i ST 700-900 tilsås med jævnt lag af Classic turflin eller tilsvarende blanding 3 kg pr 100 m² og gødskes med 2,5 kg NPK pr. 100 m². Rabatterne tromles med gittertromle efter såning.

Græsses skal fremstå tæt og sammenhængende med minimum en græsplante pr. cm² og skal ved aflevering være i vækst og klippet minimum en gang ved en højde på 6-8 cm ned til 4-5 cm.

Vejrabatterne, vejskråninger, vejgrøfter mv i ST 0-700 tilsås med vildtblanding som Dansk Vildeng (uden græs) med 28 forskellige vilde danske blomster, eller tilsvarende. Der sås 1,2-1,5 kg pr. 1000 m² og gødskes med 2,5 kg NPK pr. 100 m². Rabatterne tromles med gittertromle efter såning.

Græsrabatter vedligeholdes til aflevering. Arealerne vedligeholdes og klippes svarende til krav for græsflader, beskrevet i "Pleje af grønne områder, Danske Anlægsgartnere, 2003".

Græsset klippes ved højde på 10 cm ned til 5 cm. Markante klumper af græs må ikke forekomme og maksimum 20 % af arealet må være dækket af afklip.

Græs omkring stolper, lygtepæle mv. må maksimum være 20 cm.

Eventuelle bare pletter eftersås.

Gødskes 2 gange med 2,5 kg NPK pr. 100m².

Tromling

En let tromling foretages, ved udsåningen eller når græsset er 3 - 5 cm langt med henblik på at trykke evt. sten og jordknolde ned i vækstlaget.

Oprydning

Samtlige benyttede arbejdsarealer skal være oprydnet, rengjort og retableret ved afleveringen.

3.11. Terrænregulering på dyrkningsarealer

Terrænregulering på matr. 1a, ejet af Herning Kommune, udføres med eksisterende afgravet muld.

Terrænreguleringen udføres efter koter angivet på tegningsmaterialet.

4. AFVANDINGSARBEJDER

4.1. Alment

Bestemmelserne i pkt. 5 Kloakarbejder er gældende med undtagelse af bestemmelserne i pkt. 4 Afvandingsarbejder.

4.2. Materialer

Kombiledninger er topslidset plast drænledninger jf. AAB Afvanding.

Plastrænør skal være i henhold til DS 2077 og med normal slids, slidsebredden skal være mellem 1 og 1,5 mm og hulareal større end 2500 mm²/m ledning. Ved overgange, tilslutninger og lignende skal der anvendes tilhørende fittings.

5. KLOAKARBEJDER

5.1. Alment

Særlig arbejdsbeskrivelse for kloakarbejder er supplerede, særlig beskrivelse til Vejdirektoratets "Almindelig Arbejdsbeskrivelse (AAB) for afvandingsarbejder, december 2010", og gælder forud for denne i tilfælde af fravigelser i forhold til AAB.

5.2. Omfang

Afvandingsarbejderne omfatter levering, montering, tilslutning, funktionsafprøvning og idriftsættelse af de i nærværende arbejdsbeskrivelse med tilhørende tegninger omhandlede ydelser inkl. alle for arbejdets fuldstændige færdiggørelse nødvendige hjælpeydelser, med mindre de specielt er angivet at være uden for entreprisen. Dette indbefatter ligeledes den nødvendige dokumentation samt anmeldelse til myndigheder.

Afvandings- og ledningsarbejderne omfatter i hovedtræk følgende:

- Gravitationsledninger og brønde til regn- og spildevand
- Sløjfning af eksisterende brønde og ledninger
- Etablering af regnvandsbassiner
- Etablering af bygværker i vej og bassinareal
- Prøvegravninger og indmåling af eksisterende anlæg

Udover de i AAB nævnte biydelser, hører følgende biydelser til afvandingsarbejdet:

- Friholdelse af ledningsgrave for overfladevand samt vand fra overgravede vidste kloak-, dræn- og forsyningsledninger. Endvidere lænsning af ledningsgrav for indsiget vand i den udstrækning, dette kan ske med 1 stk. 3" dykpumpe.
- Nødvendige foranstaltninger til sikring mod tilsmudsning af nedstrøms beliggende vandløb/afløbsanlæg.

Følgende merydelser kan blive aktuelle:

- Grundforstærkning og/eller udskiftning af ikke genindbyggeligt opgravet råjord af dårlige bundforhold, fyld eller kildevæld.
- Retablering af dræn eller udførelse af samledræn.
- Grundvandssænkning

Derudover omfatter arbejdet alle naturlige biydelser for arbejdets færdiggørelse jfr. Vejdirektoratets AAB for Afvandingsarbejder afsnit 1.1.

Forberedende arbejder

Prøvegravninger i Bødkervej, Pugdølvej og Nørregade.

Der skal udføres prøvegravninger som vist på tegningsmaterialet. Prøvegravninger skal udføres forud for opstart på det pågældende hovedledningsstræk, hvor prøvegravningen er vist. Resultatet af den enkelte prøvegravning skal forelægges bygherrens tilsyn min. 7 dage forud for opstart på det pågældende hovedledningsstræk.

Særligt for arbejderne i eksisterende vej er gældende, at der skal udføres et antal prøvegravninger. Der skal prøvegraves ved eksisterende krydsende gasledninger samt ved krydsende fjernvarmeledning. Prøvegravningerne har hovedsageligt til hensigt at lokali-

sere dybde af hovedledninger samt placering af stik mv.. Prøvegravningernes resultat vil ligge til grund for yderligere undersøgelser af muligheden for, at ændre ledningstrace for den projekterede ledning i Pugdalsej.

Der skal tillige prøvegraves ved eksisterende spildevandsledning i Nørregade med henblik på fastlæggelse af top og bundkote i forbindelse med de krydsende regnvandsledninger mellem bassinerne. Dette skal ske forud for anlægsopstart.

Entreprenøren skal endvidere påregne at foretage prøvegravninger nær eksisterende gasledninger i Pugdalsej/Bødkervej. Det anbefales i denne forbindelse, at prøvegravning nær gasledningerne ikke foretages med maskine nærmere end 2 m fra den anførte placering. Bestil altid påvisning forud for arbejderne. Gravearbejdet må kun foretages efter aftale med Gasselskabet.

Resultatet af prøvegravningerne anvises på skitse med skitsering af de trufne ledninger, med angivelse af materiale, funktion og kote. Omfanget af prøvegravninger der skal udføres er angivet på tegningsmaterialet. Såfremt der i forbindelse med prøvegravning træffes grundvand, før det enkelte stik er fundet, skal der påregnes udført grundvands-senkning. Før udførelse af grundvands-senkningen skal dette aftales med bygherrens tilsyn.

Efter udførelse af den enkelte prøvegravning skal belægninger og asfalt retableres som eksisterende, hvilket skal indeholdes i prisen på den enkelte prøvegravning.

Prøvegravning afregnes efter særskilt post i TBL.

Prøvegravninger kan, hvor det er muligt, erstattes af nivellement af eksisterende skelbrønde. Entreprenøren skal forud for udførelse af den enkelte prøvegravning, undersøge, om der er en eksisterende skelbrønde, dennes funktion samt nivellere bundkoten i samme. Lokalisering og nivellement af eksisterende skelbrønde afregnes efter særskilt post i TBL. Såfremt det ikke er muligt, at finde skelbrønd fra terræn, kan dette gøres via inspektionshul og håndkamera som anført i ovenstående.

Undersøgelse af eksisterende stikfunktion i Pugdalsej.

Entreprenøren skal påregne, at foretage undersøgelse af eksisterende stikledningers funktion og indretning, i et omfang der muliggør planlægning eller omprojektering ift. tegningsmaterialet. Entreprenøren skal påregne at udføre forundersøgelsen med hånd-tv, vand, sporstof, mindre prøvegravning eller lignende.

Resultatet af undersøgelsen skal afrapporteres ved håndskitse til bygherrens tilsyn.

5.3. Generelt grundlag

Titel, udgivelsesår og nummer:

- Dansk Ingeniørforenings Norm for lægning af fleksible ledninger af plast i jord. 1986. DS 430
- Dansk Ingeniørforenings Norm for lægning af stive ledninger af beton m.v. i jord. 1986. DS 437
- Dansk Ingeniørforenings norm for gelcoat, topcoat og spærrelag på konstruktioner af glasfiberforstærket polyester. 1990. DS 445

- Dansk Ingeniørforenings Norm for tæthed af afløbssystemer i jord. 1985. DS 455
- Norm for registrering af ledninger. 1995. DS 462 *)
- Norm for etablering af ledningsanlæg i jord. 1994. DS 475
- Anneks A til: Norm for etablering af ledningsanlæg i jord. 1997. DS 475/Til. 1.
- Plastrør. Drænrør og formstykker. Krav. 1983. DS 2077.1
- Plastrør. Drænrør og formstykker. Prøvning og kontrol. 1983. DS 2077.2
- Plastrør. Tunnelformede drænrør og formstykker. Krav. 1987. DS 2077.3
- Betonrør og formstykker, uarmerede og armerede og med stålfibre - Supplement til DS/EN 1916. 2008. DS 2420-1
- Betonnedgangs- og inspektionsbrønd, uarmerede, armerede og med stålfibre - Supplement til DS/EN 1917. 2008. DS 2420-2
- Beton - Materialer - Regler for anvendelse af EN 206-1 i Danmark. 2009. DS 2426
- Brønddæksler med karme til kørebane- og gangarealer. Krav til konstruktion, typeprøvning, mærkning og kvalitetsstyring. 1996. DS/EN 124
- Beton - Del 1: Specifikation, egenskaber, produktion og overensstemmelse. 2002. DS/EN 206-1
- Plastrørsystemer. PVC-U rør og formstykker. Forberedelse af prøveemner til bestemmelse af viskositetstal og K-værdi. 1996. DS/EN 922
- Elastomere pakninger - Materialekrav til tætningsringe til rør, der anvendes til vand- og afløbsanlæg, Del 1. 2005. DS/EN 681-1/A3
- Elastomere pakninger - Materialekrav til tætningsringe til rør, der anvendes til vand- og afløbsanlæg, Del 2-4. 2005. DS/EN 681-2/A2 til -4/A2
- PVC-U-rørsystemer til gravitationsafløbsledninger i jord - Del 1: Specifikationer for rør, formstykker og systemet. 2009. DS/EN 1401-1
- PVC-U-rørsystemer til gravitationsafløbsledninger i jord - Del 2: Vejledning for vurdering af overensstemmelse. 2000. DS/ENV 1401-2
- PVC-U-rørsystemer til gravitationsafløbsledninger i jord - Del 3: Installationsvejledning. 2001. DS/ENV 1401-3.
- Plastrørsystemer til vandforsyning og til jordlagte og ikke jordlagte ledninger til dræn og af-løb under tryk - Hård poly(vinylchlorid) (PVC-U). Del 1-3. 2010. (Del 3 under revision). DS/EN ISO 1452- 1 til -3
- Plastrørsystemer til gravitationsafløbsledninger i jord - Polypropylen (PP) - Del 1: Specifikationer for rør og fittings og for rørsystemet. 2010. DS/EN 1852-1
- Plastrørsystemer til gravitationsafløbsledninger i jord - Polypropylen (PP) - Del 2: Vejledning i overensstemmelseserklæring. 2010. DS/CEN/TS 1852-2
- PP-rørsystemer til gravitationsafløbsledninger i jord. Del 3: Installationsvejledning. 2003. DS/CEN/TS 1852-3
- PP-rørsystemer til gravitationsafløbsledninger i jord. Del 3: Installationsvejledning. TILLÆG. 2005. DS/CEN/TS 1852-3/A1.
- Betonrør og formstykker, uarmerede, armerede og med stålfibre. 2004. DS/EN 1916
- Betonnedgangs- og inspektionsbrønde, uarmerede, armerede og med stålfibre. 2004. DS/EN 1917
- Eurocode 2: Betonkonstruktioner - Del 1-1: Generelle regler samt regler for bygningskonstruktioner. 2008. DS/EN 1992-1-1 + AC.
- Armeringsstål til beton - Svejselige armeringsstål - Generelt. 2006. DS/EN 10080
- PE-rørsystemer til vandforsyning, Del 1 til -5. 2003. (under revision). DS/EN 12201-1 til -5.
- PE-plastrørsystemer til gravitationsafløbsledninger lagt i jord - Polyethylen (PE). Del 1: Specifikationer for rør, formstykker og systemet. 2006. DS/EN 12666-1.

- Maling og lak - Korrosionsbeskyttelse af stålkonstruktioner med maling - Del 2: Klassificering af korrosionskategorier. 2000. DS/EN ISO 12944-2.
- Tilslag til ubundne og hydraulisk bundne materialer til vejbygning og andre anlægsarbejder. 2008. DS/EN 13242 + A1
- PE-rørsystemer til trykafløb og til vand under tryk - ikke til drikkevand. Del 1 til - 5. 2003. (under revision). DS/EN 13244-1 til -5.
- Plastrørsystemer til gravitationsafløbsledninger lagt i jord - Profiltrørsystemer af PVC-U, PP og PE - Del 1 - 3. 2007. DS/EN 13476-1 til -3.
- PVC-U-, PP- og PE-gravitationsafløbssystemer i jord - Del 1: Specifikationer for tilbehør og korte brønde. 2003. (under revision). DS/EN 13598-1
- PVC-U-, PP- og PE-gravitationsafløbssystemer i jord - Del 2: Specifikationer for mandehuller og inspektionsbrønde i trafikerede områder og dybe underjordiske installationer. 2009. DS/EN 13598-2
- Udførelse af betonkonstruktioner. 2009. DS/EN 13670

5.4. Materialer

Generelt

Oversigt over bygherreleverancer og entreprenørleverancer.

Anlæg	Type (som)	Ansvarlig for levering
Ø600 brønddæksel i befæstet areal med asfalt	Ø600 karm og Ø600 dæksel - rund med flydende karm	Bygherreleverance (Herning Vand/Herning Kommune)
Ø600 brønddæksel i befæstet areal med belægningssten og lign.	Ø600 karm og Ø600 dæksel - firkan- tet med flydende karm.	Bygherreleverance (Herning Vand/ Herning Kommune)
Ø400 / Ø425 brønd- dæksel i befæstet areal med asfalt	Ø425 karm og Ø425 dæksel - rund med flydende karm.	Bygherreleverance (Herning Vand/Herning Kommune)
Ø400 og Ø425 i be- fæstet med belægning og lign.	Ø425 karm og Ø425 dæksel - firkan- tet med flydende karm.	Bygherreleverance (Herning Vand/Herning Kommune)
Ubefæstet areal ved terræn	Ø 600 betondæksel eller fastkarms- dæksel.	Entreprenør leverance
	Ø 600 fastkarmsdæksel	Bygherreleverance
Ubefæstet areal under terræn	Ø 600 betondæksel med overliggende støbejerns plade så at dækslet kan lokaliseres med metaldetektor.	Entreprenør leverance
	Ø 600 fastkarmsdæksel Leveres også ved brug af betondæks- ler som ovenliggende støbejernsdæk- sel	Bygherreleverance
Ø200 tagnedløbs- brønd	BD. nr. Karm 222515.200, dæksel 222715.200	Entreprenør leverance
Riste & karme til nye vejbrønde (plast)	Bestilles ved Bdr. Dalh efter aftale med Christian Williams, Herning Kommune, Drift. Bdr.Dahl Nr. Karm. 222649318 Riste. 222664196	Bygherreleverance Herning Kommune
Riste & karme til eksisterende vejbrøn- de (beton)	Bestilles ved Bdr. Dalh efter aftale med Christian Williams, Herning Kommune, Drift. Bdr. Dahl Nr. Karm. 222649283 Riste. 222664196	Bygherreleverance Herning Kommune
Nye fliser og kantsten	Større mængder leveres af bygherre	Bygherreleverance

som erstatning for ødelagte	(Herning Kommune). Mindre mængder afhentes ved Hammershus 7, 7400 Herning. Der skal laves aftale med Kommunens vejafdeling inden afhentning.	Herning Kommune
-----------------------------	---	------------------------

Alle nødvendige materialer til afløbsarbejdets fuldstændige færdiggørelse skal leveres af entreprenøren.

Den eneste undtagelse hertil er bygherreleverance af følgende:

- Pumpestation og ventilbrønd
- Dæksler, riste og karme til brønde i befæstede arealer, jf. ovenstående skema.
- Lette aluminiumsdæksler på pumpestation, ventilbrønd og reguleringsbrønd. Så snart entreprenøren har produktionstegning af reguleringsbrønd, skal den sendes til bygherre med henblik på specialfremstilling af dæksel til denne.
- Kontraklappe og vandbremse
- Betonelementer og endeplade til sandfang i bassin.
- Afsluttende opmåling med landmåler, TV-inspektion og tæthedsprøvning.

I projektet arbejdes med følgende:

- Normal sikkerhedsklasse
- Normalt kontrolniveau

Dræn

I henhold til AAB.

Tætte ledninger

Betonrør

Ledningsdimensioner $d \geq 400$ udføres som udgangspunkt i betonrør.

Mulighed for andre typer materialer kan aftales med bygherren. Det vil dog altid være bygherren som træffer afgørelse hvorvidt materialet kan accepteres.

Tilslutninger til betonrør skal ske med påboring på hovedledning på størrelser $d \geq \varnothing 400$

Betonledningers bæreevne beregnes for følgende forudsætninger og indbygningsforhold:

- Normal lægningsklasse
- Normal understøtning
- Høj samlingsklasse
- Normalt jord- og trafiklast

Betonrør udføres med gummipakning eller istøbt tætningsring. Rør og formstykker skal være som EURO eller IG-rør.

Plastrør

Ledningsdimensioner $\varnothing 110 \leq d \leq 315$ udføres som afløbsrør af PP eller uPVC, min. kl. SN8 og med massive rørvægge samt med ind- og udvendig glatte overflader; Godstykkelser overalt min. 4,7 mm.

Tilslutninger til plastrør skal ske med grenrør på hovedledning på størrelser $d \leq \text{Ø } 400$, medmindre andet aftales skriftligt.

Plastrør og formstykker skal være som Wavin, Scanpipe, Uponor eller tilsvarende.

Supplerende krav til plastrør fremgår af tabellen nedenfor.

Materialetyper	Rør og formstykker, PVC-U	Rør og formstykker, PP
Fabriktions-, materiale-, produkt- og funktionskrav Supplerende krav	DS/EN 1401	DS/EN 1852
Slagtest	Gennemføres ved -10 °C iht. DS/EN 1401, tabel 10	Gennemføres ved -10 °C iht. DS/EN 1852, tabel 8
K-værdi	Mindst 65 iht. DS/EN 922	
Styrke	Fittingsmateriale skal have modstandsevne overfor indvendigt tryk, svarende til 10 MPa, 60 °C og 1000 t.	
Tætningsringe	Skal opfylde krav i DS/EN 681-1 eller -2.	
Tæthed af samlinger	Skal forblive tætte ved 10 % deformation af muffe og 15 % deformation af spidsende. Betingelser B og -D iht. DS/EN 1277 skal opfyldes.	

Brønde

Alle brønde bestilles minimum med Ø200 ind- og udløb

Der henstilles, at der forud for bestilling af brønde rettes særligt forkus på, om den enkelte brønd skal leveres forberedt for indvendig lodret nedføring eller lign iht. tegningerne.

Dæksler, rister, stiger mv.

Alle dæksler og flydende karme i befæstede arealer er bygherreleverance og skal afhentes af entreprenøren eller bliver leveret på byggepladsen.

Ø600 dæksler og karme til Herning Vands hovedbrønde og ø425 dæksler og karme til skelbrønde afhentes på adressen:

Herning Vand A/S
Ålykkevej 5
7400 Herning

Bestilling af dæksler skal ske til Herning Vand senest 1 arbejdsdag før afhentning. Bestilling sker ved henvendelse til Herning Vand. Dæksler kan afhentes i tidsrummet mellem kl. 07.00 - 07.30. Herning Vand er behjælpelig med læsning af dæksler i ovenstående tidsrum. Herning Vand udsender rekvisitionsliste til entreprenøren.

Ø315 riste og karme til vejbrønde samt Ø600 dæksler og karme til Herning Kommune hovedbrønde på vejafvanding (brønde benævnt VEJXXXX) leveres af Herning Kommune.

Entreprenøren skal selv træffe aftale med Herning Kommune og selv bestille riste og karme ved Herning Kommunes leverandør.

Betondæksler og fastkarmsdæksler leveres af entreprenøren.

Alle nødvendige topringe leveres af entreprenøren og skal være lavet af genbrugsplast.

Betonbrønde

Brønde udføres som ø1000 betonbrønde som EURO eller IG, hvis ikke andet er angivet på tegninger eller TBL. Betonbrønde skal være CE-mærket og opdriftssikrede.

Brøndbunde skal være præfabrikeret for de projekterede ledninger med bundløb og banketter, uden ubenyttede tilløb og udføres med fald i gennemløbsretningen. Dimensionskift og retningsændringer skal foretages i brøndene.

Brønde dybere end 1,25 m afsluttes med skæv kegle, $h = 0,75$ m.

Entreprenøren skal levere alle tegninger, der er nødvendige for fremstilling af præfabrikerede brønde. Arbejdstegninger tilsendes tilsynet i god tid før fabrikation.

Udløbsbrønd

Brønde til udløb fra bassin etableres som ø1250 mm betonbrønd med dykket tilløb fra bassinet. Udløbskoten til Rødding Å kontrolleres i bygværket og der skal af entreprenøren monteres vandbremse og afspærringsventil med fiksering af spindler, samt 2-delt aludæksel. Udløbsbrønd afsluttes min. 50 cm over terræn med aluminiumsdæksel med lås beregnet for hængelås. Dæksel og vandbremse er bygherreleverance.

Plastbrønde

Skelbrønde udføres med dimension ø425 mm.

Vejbrønde udføres med dimension ø315 mm, vandlås, 70 l sandfang og ø160 mm afløb.

Plastbrønde på hovedledningen udføres som Ø425/ø600 (mm) rense- og inspektionsbrønde med fleksible muffe som Tegra brønde fra Wavin eller tilsvarende.

Brøndbunde skal være uden ubenyttede tilløb og retningsændringer skal foretages i brøndene. Brøndene skal være med sprøjtestøbte eller rotationsstøbte brøndbunde og med korrugeret opføringsrør til terræn.

Betonbygværker

I henhold til AAB.

Øvrige bygværker

I henhold til AAB.

Jordkonstruktioner

I henhold til AAB.

5.5. Udførelse

Generelt

Entreprenørfirmaet skal angive navnet på den person, der med autorisation som kloakmester, har ansvaret for arbejdets udførelse. "Rørlæggeren" skal som minimum have gennemført en uddannelse svarende til AMU-Kloak, TRIN 2.

Hvor ledninger eller brønde skal placeres på privat grund, skal entreprenøren kontrollere, at ejeren er underrettet, inden arbejdet påbegyndes. I forbindelse med etablering af stik og skelbrønd til eksisterende bebyggelse skal entreprenøren desuden rette henvendelse til ejeren og aftale praktiske forhold, herunder hvor og hvornår der kan etableres skelbrønd på grunden.

Der forudsættes at jordarbejder for ledninger og brønde generelt skal udføres i gravekasse, med anlæg eller med afstivning.

Dræn

Hvis der træffes drænledninger i projektet skal disse genetableres. Evt. dræn som træffes i forbindelse med bassinerne, skal føres udenom bassin.

Drænledninger etableret ifm. tørholdelse af bassinarealet skal generelt påregnes etableret ved kædegravning. Der skal indregnes udgifter til anvendelse af slæbetraktor og traktor/rendegraver som anker med spil eller tilsvarende som supplement til kædegravemaskine samt indregnes etablering af drængruskasser.

Tætte ledninger

Lægning af ledninger skal udføres ved hjælp af laser. Koteangivelser gælder forud for faldangivelser. Bundløbskoter er angivet til brøndmidte. Entreprenøren skal inden opstart af et ledningsstræk opmåle bindende tilslutningskoter, og give tilsynet besked såfremt der er projektafvigelse. De bindende koter og deres betydning vurderes i samråd med tilsynet.

Retningsændringer på hovedledninger skal foretages i brøndene. Evt. afvigelser må kun ske med tilsynets accept.

Ledninger omkringfyldes i lag, hvis tykkelse er afhængig af det anvendte komprimeringsgrej, komprimeringskravene og fyldmaterialets art og tilstand. En maksimal lagtykkelse (indbygget) på 0,30 m for friktionsmaterialer og 0,10-0,20 m for moræneler må forventes.

Stikledninger skal tilsluttes hovedledninger med grenrør. Ved hovedledninger ø400 samt større, samt ved tilslutning til brønde, skal benyttes påboring og komplet fleksibel samling med materialeegenskaber og samlingsegenskaber som Forsheda. Opmærksomheden henledes på, at i betonledninger skal stikledningen rage ca. 10 mm indenfor rørvæggen, således evt. dryp ikke umiddelbart rammer rørvæggen.

Efterhånden som arbejdet skrider frem, skal ledninger og brønde renses indvendigt. Før ibrugtagning eller senest ved aflevering, skal alle anlægsdele være rensede og rengjorte,

om nødvendigt ved anvendelse af højtryksspuling. Alle materialer til rensningen, herunder vand, skal leveres af entreprenøren.

Trykledning

Alle trykrør skal leveres med fastsiddende endepropper, som først demonteres umiddelbart inden samling. Uden for arbejdstiden skal den rørlagte streng altid være lukket med tæt-sluttende prop, således at fremmedlegemers indtrængen forhindres.

Rørsystemet til trykledningerne samles enten med elektromuffe eller ved stuksvejsning. Hvor det er nødvendigt, at føre røret under andre ledningsanlæg, samles rørene med elektromuffer.

Såfremt svejsning udføres med elektromuffe skal arbejdet udføres i henhold til leverandørens anvisninger.

Svejsning af PE-rør og formstykker udføres i henhold til DS 443 samt rørproducentens brugervejledning.

Ved stuksvejsning må der kun sammensvejses rør af samme materiale, godstykkelse og diameter.

Stuksvejsmaskiner skal opfylde leverandørens brugervejledning og diagram over maskinens trykarakteristik.

Ved mislykket smeltforsøg må rør eller formstykke ikke genopvarmes.

Personer, der udfører svejsning af PE-rørsystemer, skal have gennemgået et af Direktoratet for Arbejdstilsynet godkendt kursus i lægning og svejsning af PE-rør.

Dokumentation herfor skal indgå i entreprenørens kvalitetssikringsplan.

For svejsning og lægning af PE-rør og formstykker kræves kursusbevis for: Kursus 2.1, "Svejsning og lægning af PE-rør".

Alle de i brugervejledningen samt i Dansk Teknologisk Instituts "Kriterier for visuel bedømmelse af svejste plastrør" anførte parametre for en stuksvejsnings udførelse, skal overholdes.

Den udførte stuksvejsning skal overholde såvel de visuelle som de målelige krav med anførte tolerance, og skal styrkemæssigt være mindst lige så stærk som de i svejsningen indgåede materialer.

De anførte målinger udføres med skydelære med en måleflæselighed = 0,1 mm. De udregnede værdier afrundes til nærmeste 0,5 mm.

Svejsmaskinerne skal overholde de krav, der stilles af Arbejdstilsynet i henhold til Arbejds miljølovens bestemmelser, samt Arbejdstilsynets almindelige bestemmelser vedrørende beskyttelse af afretter (høvl) og periodisk kontrol af svejsmaskinens isolering. Alle svejsmaskiner, der anvendes, skal have en trykarakteristik, der er kontrolleret af et anerkendt prøvningsinstitut (f.eks. Teknologisk Institut). Ved entreprisens opstart må kontrollen ikke være ældre end 3 mdr.

Stikledninger

Nye stikledninger skal udføres med anvendelse af maks. 30 graders bøjninger og med min. 0,5 m langt rørstykke imellem bøjninger og imellem grenrør og bøjning.

Der må maksimalt være i alt 60-grader bøjninger pr. stikledning; Dvs. fx 2 stk. 30-grader eller 1 stk. 30-grader + 2 stk. 15-grader.

Ledningsfaldet må højst være 700 ‰.

Afgreninger fra liggende hovedløb skal ligge i urreferenceintervallet fra kl. 10:00 til 14:00.

Ved tilslutning af rendestensbrønde må der anvendes 45 graders bøjninger ved overgang til vandlås.

Stikledninger til regnvand og spildevand skal lægges med et fald på hhv. min. 10 ‰ og 15 ‰. Indenfor private grunde skal stikledninger lægges med hhv. min. 15 ‰ og 20 ‰, medmindre andet fremgår af tegninger. Stikledninger udføres med en ledningsdiameter på 160 mm.

Stikledningens dimension skal som minimum udføres som største dimension på den eksisterende stikledning, dog minimum Ø160 mm. Stikledninger til tørbrønde skal være Ø160mm, der reduceres til Ø110 mm inden tilslutning til vejbrønd.

Stikledning til spildevand afsluttes med en skelbrønd placeret ca. 1 m inde på de private grund.

Entreprenøren skal foretage indmåling af stikledninger og trykledninger på skitse med målsætning efter faste punkter/genstande og højdeangivelse, og med GPS som afleveres til tilsynet inden afleveringen.

GPS skal være af standard med en nøjagtighed på +/- 5 cm. Opmålingen afleveres til Herning Vand som dxf- eller dwg format med kote-tekster påsat. Filerne må gerne være i 3D. Ligeledes skal Herning Vand have en pdf-fil af opmålingen.

Entreprenøren skal ligeledes sende færdige skitser til Herning Kommunes byggesagsafdeling.

Det er entreprenørens ansvar, at samtlige stikledninger, der er i funktion, tilsluttes. Er der tvivl om en stiklednings funktion, skal tilsynet straks kontaktes.

Hvis der på tegningen er skrevet "obs" skal entreprenøren i forbindelse med gravearbejdet undersøge, om stik er i brug og opsamle disse, såfremt de er i brug.

Ledninger i letklinker

Ved udlægning af ledninger i letklinker, komprimeres letklinkerne iht. Afsnittet vedrørende letklinker, i ca. 10 cm højere end fremtidig bund af ledning, inden ledningen lægges ud, hvorefter gravemaskine trækker en rende i letklinkerne med skovlen til det korrekte niveau for ledningen. Der fyldes herefter letklinker omkring ledningerne, som komprimeres sammen med resten af laget.

Ledninger i bunden af letlinkelaget eller direkte mod fiberdug, fastgøres med træspyd på begge side af ledningen, spyddene føres ned i råjorden. Dette gøres pr 1 meter.

Gennembrydninger af membran omkring letklinker med eksisterende og nye ledninger udføres med tæt samling efter leverandørens anvisninger og tilsynet godkendelse.

Brønde

Brøndens vægge må højst afvige 0,01 m fra lodret pr. m.

Ledninger skal tilsluttes brønde med tætte, fleksible samlinger, der er godkendt af såvel fabrikanten af brøndkomponenterne som rørfabrikanten.

Spildevandsstik skal tilsluttes brønde i bundløb uden ”plasker”. I særlige tilfælde kan det være hensigtsmæssigt at etablere en nedføring i brønden. Dette må kun ske efter aftale med tilsynet.

Nedføringen skal tilsluttes stikket med et Tee-stykke, så nedføringen kan renses fra terræn. Stikkets ende skal derfor føres en muffelængde ind i brønden. Nedføringen skal fastholdes til rørvæggen med rørbøjler, der kan afmonteres, så stikket kan renses fra brønden ved afmontering af nedføringsrøret. Bøjler og øvrigt fastgørelsesbeslag skal være i rustfrit stål.

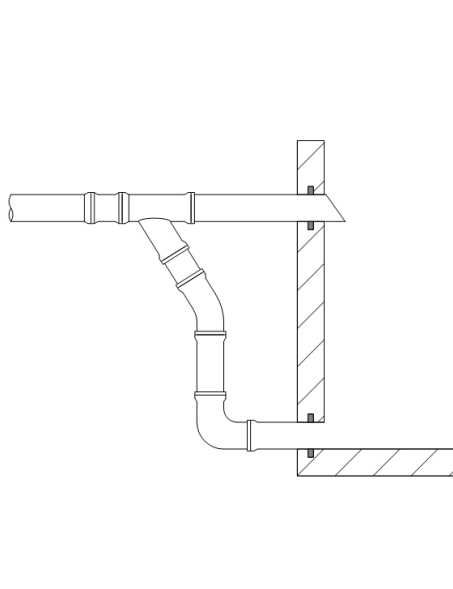
Vejbrønde skal sættes med en afstand på 6 cm fra kantstenen $\pm$ 3 cm. Vejbrønde skal så vidt muligt sættes, så afstanden til vandspejlet er 1,0 m fra terræn.

Dæksler og riste skal være rensed for jord, asfalt eller andre urenheder og være fuldt funktionsdygtige. Evt. lås på riste skal efterkontrolleres.

Udvendig nedføring

Hvis der skal etableres indvendige nedføringer, fremgår det af tegningerne i udbudsmaterialet. Indvendige nedføringer må kun udføres i brønde med dimension på minimum $\varnothing 1250$ mm. Nedføringerne fastgøres med de rørholdere, som leveres til de respektive rørsystemer.

Udvendig nedføringer fremgår af tegninger og skal udføres som angivet i nedenstående principskitse.



Figur 4 – Princip for udvendig lodret nedføring.

Brønde i letklinker

Ved sætning af brønde i letklinker, komprimeres letklinkerne iht. Afsnittet vedrørende letklinker inden brønden sættes, hvor efter brønden sættes på en betonflise 40x40x5 cm.

Der fyldes herefter letklinker omkring brøndes, som komprimeres sammen med resten af laget.

Gennembrydninger af membran omkring letklinker med brønde og ledninger udføres med tæt samling efter leverandørens anvisninger og tilsynet godkendelse.

Betonbygværker

I henhold til AAB.

Øvrige bygværker

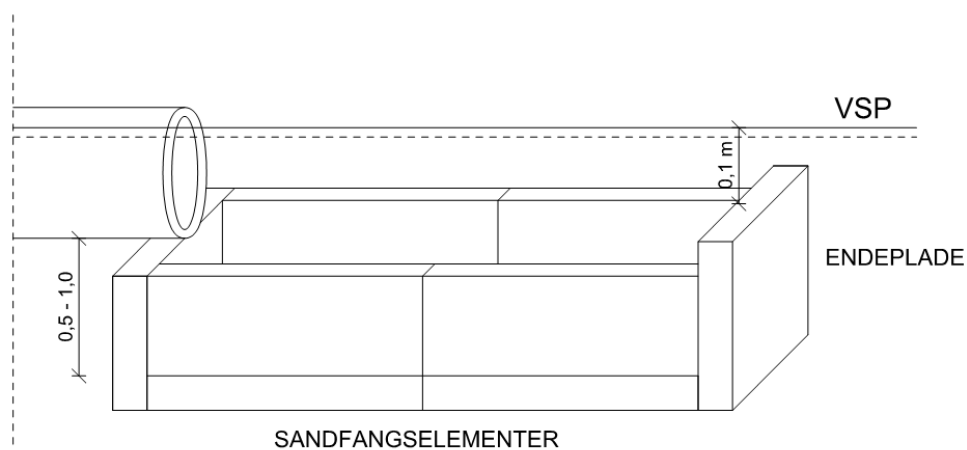
Montering af sandfang ved eksisterende bassin syd for fremtidig vej

I regnvandsbassinet etableres ved tilløbet sandfangselement med dimensionerne (lxbxh) 2450 mm x 2800 mm x 1200 mm. Generelt skal bygværker etableres iht. Paradigme for etablering af regnvandssøer, vedlagt i bilag.

Elementerne, bestående af tre sider og en bundplade, har en tykkelse på 200 mm. Endepladen har top 0,2 m højere end sideelementerne. Siderne skal støttes af sten sat i kantstensbeton med anlæg 2.

Elementerne til sandfanget sættes på afretningslag af sand. Frontmuren sættes mod første sandfangselement.

Samdfangets bagplade skal installeres således denne er min. 0,1 meter under permanent vandspejl.



Der skal minimum være 0,5 meter fra indløbsknoten og til bunden af sandfanget. Der etableres frontmur i beton rundt om indløbsledningen.

Terrænet rundt om elementerne sikres med større sten (> 125 mm).

Afslutningsvist monteres rionet over elementerne som børnesikring. RIOnettet etableres med en maskevidde på 100 x 100 mm og en godstykkelse på 8 mm.

Jordkonstruktioner

I henhold til AAB.

Etablering af regnvandsbassin beskrives under "Råjordsarbejder".

Vandlænsning

Entreprenøren skal sikre, at det eksisterende afløbssystem kan fungere i hele anlægsperioden, f.eks. ved etablering af omløb/overpumpning. Hvis der benyttes pumpe, skal der udenfor normal arbejdstid altid være overløbsmulighed i tilfælde af pumpestop.

Overpumpning skal udføres fra nærmeste brønd opstrøms og til nærmeste brønd nedstrøms afbrydelsesstedet. Overpumpningskapaciteten skal overalt udføres som min. 20 l/s fra hver ledning som afbrydes.

Hvis der sker opblødning af fyld på grund af dårlig afledning af overfladevand eller andre lignende forhold, der kan lægges entreprenøren til last, skal den opblødte fyldjord erstattes med egnet fyld, og der ydes ikke ekstrabetaling herfor.

Sløjfning af eksisterende ledningsanlæg

Ledninger der sløjfes iht. tegningsmaterialet opgraves og bortskaffes.

Det skal tilstræbes at fjerne flest mulige sløjfede ledninger ved opgravning.

Hvor eksisterende ledninger, der sættes ud af drift, er beliggende udenfor nyt graveprofil, skal ledningen omhyggeligt fyldes med skumbeton. Hvor ledningerne overgraves, f.eks. ved stikledninger skal der etableres fylde- og udluftningsrør for skumbetonen. Udgiften til disse midlertidige foranstaltninger skal være indeholdt i enhedsprisen for skumbeton. Entreprenøren skal i forbindelse med sløjfning af ledninger ved betonfyldning forudsætte, at fyldning skal ske ved indpumpning.

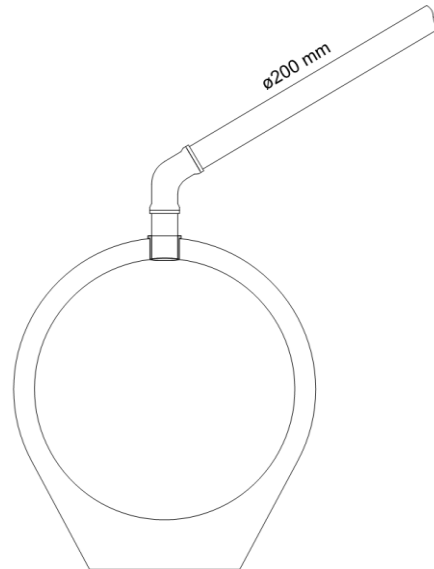
Den maksimalt tilladelige densitet for det anvendte skumbeton er 1000 kg/m³.

Afpropninger af annullerede kloakledninger skal ske med enten præfabrikerede propper eller udstøbning med beton.

Særligt for eksisterende brønde og ledninger i fremtidig vej

Ved sløjfning af eksisterende regnvandsledninger, skal entreprenøren indregne etablering af ø200 mm udluftningsrør påboret i rørtop og ført til rabat/grøftebund syd for fremtidig vejopbygning. Udluftningsrørene føres ud i en 45° vinkel og skal ved entreprisens aflevering være afproppede og blotlagte, for senere anvendelse som opfyldningsrør til skumbeton. Der etableres udluftningsrør pr. 50 meter ledning.

Betonfyldningen af ledningerne skal først finde sted, når der foreligger en godkendt udlædningsstilladelse, hvilket i udgangspunktet må forventes, at indtræffe efter de resterende vej- og ledningsarbejder er færdiggjort. Separat anstilling mv. skal derfor indregnes i denne post. Dette forudsætter ligeledes, at midlertidige afpropninger af bassinets ø1200 mm tilløbsledninger skal fjernes og udsparringen til ø900 mm interimsledningen skal afpropes inde i bygværket efter endt betonfyldning.



Figur 5 – Princip for påboring af udluftnings- og opfyldningsrør

I forbindelse med sløjfning af brønde, skal bunden for enkelte brønde bevares og tildækkes med egnet plade. Resterende brønde fjernes t.o.m. en meter under terræn, hvor bunden gennembrydes og fyldes med sand/friktionsfyld. Gods fra brønde, bygværker og ledninger bortskaffes til godkendt deponi.

For at opretholde driften af det eksisterende regnvandssystem anlægges en åben grøft fra eksisterende ø1000 bt regnvandsledning og frem til Rødding Å. Skråningsanlæg, endeligt trace mv. projekteres af entreprenøren og skal forud for etablering godkendes hos bygherres tilsyn.

Diverse arbejder

I henhold til AAB.

5.6. Kontrol

Generelt

Forinden opstart skal entreprenøren ved nivellement verificere alle de betydende koter på det eksisterende ledningsanlæg. Hvor nyt anlæg skal krydse tæt på eksisterende anlæg, skal entreprenøren kontrollere det eksisterende anlæg ved opgravning og nivellement inden påbegyndelse af den nye strækning. Ved afvigelser kontaktes tilsynet straks.

Er der tvivl om, hvor vidt en stikledning er i brug, skal entreprenøren undersøge dette ved TV-inspektion, vandpåfyldning eller lign.

Aflevering kan først ske når samtlige ledninger er TV inspiceret og når evt. tæthedsprøvnings er foretaget.

Materialekontrol

I henhold til AAB.

Udførelseskontrol

Registrering og indmåling

Der skal foretages løbende registrering og indmåling af entreprenøren. Entreprenøren skal indmåle og navngive knæpunkter hvor der ikke er brønde. Instruks i navngivning vil blive givet på opstartsmødet. Regnvandsstik indmåles med GPS.

Derudover skal alle ledninger, brønde og øvrige anlæg i projektet indmåles afslutningsvist af landmåler i x,y,z, herunder bundkoter, tilslutningskoter, dækselkoter, knæpunkter m.v. i koordinatsystem UTM32-EUREF89, DVR90 (bygherreleverance).

Komprimering af omkringfyldning og tilfyldning

Et kontrolafsnit udgør en ledningsstrækning mellem to brønde for hvert af omkringfyldnings- og tilfyldningslagene, og skal bestå af ensartet komprimeret homogent materiale.

Kontrol af det færdige anlæg

TV-inspektion

Der skal udføres tv-inspektion af hver etape/afsnit inden udlægning af belægning.

Entreprenøren skal selv kontakte, og koordinere tv-inspektion til kontrol af nye ledninger. Bygherren anviser et firma til tv-inspektion (bygherreleverance).

Alle tætte ledninger mellem brønde skal TV-inspiceres af et inspektionsfirma tilsluttet Danske TV-inspektionsfirmaers kontrolordning. TV-inspektionen foretages efter spuling af ledningen og efterfølgende påfyldning af vand, så evt. lunger kan registreres.

Inden inspektionen udføres, skal tv-inspektionsfirmaet sikre sig, at de indsamlede data er kompatible med Herning Vands program (DAS 4, DAS 5 eller Dandas). TV-inspektionen do-kumenteres med rapport, video og das-fil, som afleveres til tilsynet som papir-rapport samt alle oplysninger digitalt på dvd eller harddisk.

Kloakledningerne skal overholde acceptkravene angivet i "Acceptkriterier. Retningslinjer for vurdering af nye og fornyede afløbsledninger ved hjælp af tv-inspektion, juni 2005. Rørcenteranvisning 008" med følgende skærpede krav:

- Der må ikke forekomme støbefejl/stenreder større end ST 1.
- Der må ikke forekomme reparerede støbefejl.
- Der må ikke forekomme punktdeformationer, hvor plastmaterialet er blevet hvidt.
- Forekomster af AL 1 skal fjernes ved spuling.

Hvis bygherren finder det nødvendigt for godkendelse af arbejdet, gennemføres deformations- og faldmåling. Hvis resultatet viser, at deformations- eller faldkravene ikke overholdes, skal entreprenøren afholde udgifter til en ny måling efter at skaden er udbedret.

Såfremt der ved TV-inspektionen konstateres fejl, skal entreprenøren for egen regning udbedre disse efter en af tilsynet godkendt metode. Entreprenøren skal bekoste en ny TV-inspektion af de brøndstrækninger, hvor der er blevet udbedret fejl.

Evt. fejl skal være afhjulpet inden belægninger må påbegyndes.

Tæthedsprøvning

Trykledningens tæthed (fra pumpestation til eksisterende ledning) skal dokumenteres, jf. DS 455 med ændring af oktober 1990, gældende med de nedenfor anførte ændringer og tilføjelser.

Ledningen skal tæthedsprøves i ”Skærpet kontrolniveau” (bygherreleverance).

Tæthedsprøvning af ledningen udføres af et akkrediteret firma og tæthedsprøvningen udføres med vand. Prøveperiodens længde skal være 60 minutter og den tilladelige tilførte vandmængde V_b 6-dobles tilsvarende.

Tæthedsprøvningen skal udføres inden udførelsen af belægninger påbegyndes og tilsynet skal varsles en uge inden tæthedsprøvning foretages. Beliggenhed af grundvandsspejl fastlægges i samråd med tilsynet.

Entreprenør skal proppe skelbrønde og brønde på hovedledninger til i forbindelse med tæthedsprøvning. Entreprenøren skal informere beboere om den forestående tæthedsprøvning og oplyse om begrænset kapacitet i kloakken under tæthedsprøvningen.

6. BUNDSIKRINGSARBEJDER

6.1. Alment

Der henvises til "DS/EN 13285 Vejmateriale - Ubundne blandinger - Specifikationer" og "DS/EN 13242 Tilslag til ubundne og hydraulisk bundne materialer til vejbygning og andre anlægsarbejder"

Bundsikringsarbejder er tilfyldning over råjordsplanum, der er afrettet og komprimeret henholdsvis under jordarbejdet eller under kloakarbejdet.

Under bundsikringsarbejder hører al tilfyldning over det råjordsplanum, der er tilvejebragt afrettet og komprimeret under jordarbejdet og tilfyldninger over ledninger.

6.2. Materialer

6.3. Bundsikringsmateriale

Materialet skal ved en rimelig indsats af materiel kunne indbygges til et lag, der har fornøden bæreevne, drænevne, frostsikkerhed og frostbestandighed samt filtervirkning mod finkornet underbund.

Materialet må ikke indeholde skadelige mængder af planterester, muld, ler- og siltklumper.

Materiale, der opfylder nedennævnte krav til kornkurven, vil umiddelbart kunne godkendes:

Kvalitet I (BL I)

Gradering: Ingen korn større end 90 mm
 Højst 15 % større end 63 mm
 Højst 5 % mindre end 0,063 mm
 Sandækvivalent mindst 40

(jf. DS/EN 13285, kategori OC85 og UF5)

Entreprenøren skal fremskaffe dokumentation for materialet inden udlægningen.

Såfremt der ønskes benyttet friktionsmateriale, der ikke tilfredsstiller ovennævnte specifikation, skal dette godkendes af tilsynet og dets egenskaber dokumenteres ved prøvning efter nærmere aftale med tilsynet.

Der vil her blive lagt vægt på friktionsmaterialets drænende egenskaber samt på opnåelse af den forudsatte mindste friktion ($\phi_k = 38^\circ$), og på at sætninger i tilfyldningen undgås.

6.4. Tilfyldning med sandfyld og friktionsfyld

Friktionsmateriale, der opfylder nedennævnte krav til kornkurven, vil umiddelbart kunne godkendes:

Gennemfald på

-	0,074 mm sigte	<	8%
---	----------------	---	----

-	0,125 mm -	<	15%
-	0,25 mm -	<	50%
-	4 mm -	>	85%
-	32 mm -	>	95%

Uensformighedstallet $U = d_{60}/d_{10}$ > 2,5

Differencen mellem største og mindste uensformighedstal for friktionsmaterialer tilfyldt omkring samme konstruktionsdel må højst være 3.

Såfremt der ønskes benyttet friktionsmateriale, der ikke tilfredsstiller ovennævnte specifikation, skal dette godkendes af tilsynet og dets egenskaber dokumenteres ved prøvning efter nærmere aftale med tilsynet.

6.5. Udførelse og kontrol

Bundsikringslag forlanges udlagt snarest efter at råjordsplanum er færdigt.

Bundsikringslagets færdige overflade skal reguleres således, at den intetsteds afviger mere end 20 mm fra den foreskrevne overflade.

Kørsel på bundsikringslag må kun finde sted efter nærmere aftale med tilsynet.

Nivellement for 8 x 8 m net skal afleveres af entreprenøren.

Retningsgivende kan anføres, at der for at opfylde komprimeringskravet skal være en gennemsnitlig komprimeringsgrad > 95 % vibration og at mindsteværdi skal være ≥ 92 % vibration.

7. BÆRELAG M.V.

7.1. Stabile grusbærelag

Særlig arbejdsbeskrivelse for stabilt grus er supplerende, særlig beskrivelse til "Almindelig arbejdsbeskrivelse (AAB) for stabilt grus" november 2003

Alment

Der henvises til DS/EN 13242, "Tilslag til ubundne og hydraulisk bundne materialer til vejbygning og andre anlægsarbejder" af 2003, samt DS/EN 13285 "Vejmaterialer - Ubundne blandinger - Specifikationer" af 2003, hvis bestemmelser er gældende i det omfang nærværende bestemmelser ikke erstatter tilsvarende normbestemmelser. Arbejdet omfatter udførelse af bærelag i vej- og stiarealer.

Bærelaget skal i komprimeret stand have en lagtykkelse som angivet i TBL og vist på tværprofiltegninger.

Materialer

Stabilt grus skal være af kvalitet II

Entreprenøren skal fremskaffe dokumentation for materialet inden udlægningen.

Udførelse i henhold til AAB

Den færdige overflade skal reguleres, så den intetsteds afviger mere end 10 mm fra den foreskrevne overflade.

Hvis grusbærelaget henligger i længere tid, kræves efterkomprimering inden udlægning af næste lag.

Kontrol i henhold til AAB

Retningsgivende kan anføres, at der for at opfylde komprimeringskravet skal være en gennemsnitlig komprimeringsgrad $> 95 \%$ vibration og at mindsteværdi skal være $\geq 92 \%$ vibration.

Komprimeringen anses for tilfredsstillende, når kontrolbestemmelserne i AAB afsnit 4.3 er opfyldt.

7.2. Varmblandet asfalt

Alment

7.2.1.1 Entreprenørens ydelser ift. bundsikring, bærelag, binderlag mv.

Generelt omfatter belægningsarbejdet retablering af alle opbrudte belægninger. Der skal retableres asfaltarealer på Pugdølvej, Park Allé og Bødkervej, der alle skal retableres iht. følgende opbygning:

- Bundsikringslag af 300 mm BL II, ved genanvendelse af eksisterende vejopbygning og fræst asfalt kombineret med nye materialer efter aftale med tilsynet.
- Stabile ubundne bærelag af 200 mm SG II.
- Grusasfaltbeton 160 kg/m² GAB I
- Asfaltbetonbinderlag 150 kg/m² ABB
- Slidlag 70 kg/m² SMA

Entreprenøren skal sikre en lysning på ca. 12 – 13 cm når bærelaget er udlagt og dermed en lysning på 9-10 cm når slidlaget er udlagt.

Ud over belægninger der skal retableres indebærer entreprenørens ydelser:

Ny kørebane Pugdølvej:

GAB 1:	160 kg/m ²
ABB:	150 kg/m ²
SMA:	70 kg/m ²

Ny sti:

GAB 0:	150 kg/m ²
PA:	50 kg/m ²

Vejreglernes Tilsynshåndbog for asfaltarbejder skal følges.

7.2.1.2 Underlag

Underlaget er stabil grus (SG II).

Krav til specifikationer og kontrol

Omfanget af kontrolkrav og specifikationer behandles som entreprisestørrelse I.

7.2.4.1 Råmaterialer

Bindemidler og klæbemidler

Det understreges, at valg af bitumenhårdhed og ansvaret herfor alene påhviler entreprenøren, uanset hvad bygherren eventuelt måtte have anført herom i udbudsmaterialet.

Udførelse

7.2.5.1 Transport

Hvor der af hensyn til arbejdets konditionsmæssige udførelse kræves transport på lastvogne med isoleret lad, skal dette ske uden ekstra betaling.

7.2.5.2 Klæbning

Inden klæbning foretages skal underlaget rengøres ved fejning eller lignende.

NB: Der må ikke foretages klæbning i regnvejr.

Som klæbemiddel skal anvendes bitumenemulsion.

Ved samlinger mellem ny og eksisterende asfaltbelægninger skal der uanset underlag eller belægningstype foretages klæbning, der afpasses til underlagets struktur og evne til at opsuge klæbemidlet. Klæbende arealer må ikke henligge uafdækkede efter arbejdstids ophør. I fugtigt vejr og ved udsigt til regn skal klæbede arealer afstrøs med pulverasfalt. Klæbede arealer skal friholdes for trafik.

Tilspøjtning af kantsten, kantpæle eller lignende må ikke finde sted. Er tilsmudsning alligevel sket, skal entreprenøren vederlagsfrit foretage afrensning efter tilsynets anvisninger.

Under dårlige vejrforhold, der medfører risiko for, at der ikke kan tilvejebringes fast forbindelse til underlaget, skal klæbningen stoppes.

7.2.5.4 Udlægning

Koterne til den færdigt komprimerede overflade, herunder også overfladen af oprettede eksisterende arealer, må ikke afgive mere end ± 10 mm fra projektets koter, og afvigelsen må ikke være ensidig.

Ved projektets koter forstås koter korrigeret for entreprenørens oplysninger om mer- eller mindre tykkelser af bærelaget efter tilsynets nærmere bestemmelser.

Er kravene til jævnhed ikke opfyldt, skal der foretages afretning eller affræsning af bærelaget, efter tilsynets nærmere anvisning.

Denne afretningsmængde medregnes ikke ved opgørelse af forbruget til bærelaget, og der vil ikke blive betalt særskilt for afregningen.

NB: Der må ikke foretages udlægning i regnvejr!

Entreprisgrænserne både i længde- og tværetningen aftales med tilsynet forinden udførelse af GAB I og GAB 0 belægninger udføres.

Samtlige udgifter for ovennævnte arbejder skal være indeholdt i enhedsprisen for primærbelægningen (SMA), med mindre andet fremgår af tilbudslisten.

7.2.5.5 Kanter, samlinger, dæksler og lignende

Alle blivende tilslutninger til eksisterende belægninger skal udføres ved nedfræsning, og skal ske på så lang en strækning, at der ikke opstår ujævnheder.

Højderegulering af dæksler og riste aftales med tilsynet. Det påhviler entreprenøren at undersøge for skjulte dæksler og lignende, inden fræse- og belægningsarbejder udføres.

Brønde skal renses for nedfaldne asfaltmaterialer.

Alle længde- og tværsamlinger skal forsegles med ca. 200 g/m² emulsionsopløsning (50 %) i en bredde af ca. 15 cm og afstrøs med bitumineret stenmel. Forseglingen skal udføres i takt med, at primærbelægningen færdiggøres.

Tilslutninger til eksisterende belægning skal ske ved affræsning i den eksisterende belægning, så den nye belægning kan udlægges i fuld tykkelse op mod eksisterende belægning og således, at overgangen mellem de to belægninger ikke mærkes som ujævnhed af trafikkanterne.

Overskudsmaterialer skal bortskaffes af entreprenøren.

Således affræsede belægningsarealer må ikke efterlades med skarpe, høje kanter til gene for trafikken.

Der skal ved sådanne kanter etableres ”bløde” overgange ved hjælp af midlertidigt anbragt pulverasfaltmateriale og en højdeændring skal afmærkes med advarselstavle A37 ”ujævn vej”.

Kontrol

7.2.6.1 Alment

Ved klarmelding af et belægningsarbejde skal der afleveres kotelister med kontrolniveaulement med net af 8 x 8 m.

7.2.6.2 Dokumentation af kontrol

Entreprenøren skal dokumentere alle supplerende / skærpede krav. Prøver af råmaterialer og færdig produktion skal stilles til rådighed for bygherren.

7.2.6.3 Kontrol ved entreprisestørrelse I jf. ABB Varmblandet asfalt februar 2012.

7.2.6.3.1 Forholdsregler ved prøvning

Ved borekerner, der udtages i forbindelse med kontrol, skal lagtykkelsen anføres, og der skal desuden anføres om klæbningen af den udlagte belægning er intakt.

7.2.6.3.2 Tolerancer

Bitumenhårdhed

Såfremt kontrolresultatet fra 2 på hinanden følgende prøvninger ikke tilfredsstillende til tolerancekravene til bitumenhårdhed, skal der omgående foretages supplerende undersøgelser til dokumentation af tilfredsstillende produktion, om fornødent i forbindelse med justering af produktionen.

7.3. Brolægningsarbejder

Alment

Alle brolægningsarbejder udføres jfr. Vejdirektoratets udbuds- og anlægsforskrifter for brolægningsarbejder samt DS 1136 for brolægning og belægningsarbejder.

Omfang

Arbejdet omfatter kantsten og helleanlæg med chausse/brostensbelægning. Entreprenøren skal påregne, at depotsætte og genetablere alt opbrudt belægningsmateriale. I Pugdalvej og Bødkervej skal det forventes opbrudt kantsten langs kørebanearealet. I krydset mellem Pugdalvej og Park Allé skal brolægningen, chaussestenene i helleanlægget depotsættes og genetableres. Vejudstyr fjetet i forbindelse med entreprisen skal ligledes genetableres.



Figur 6 - Helleanlæg ved krydset mellem Pugdalvej og Park Allé set mod vest.

Underlag

Forinden brolægningsarbejdet påbegyndes, skal entreprenøren ved besigtigelse sikre sig, at underlaget er egnet til konditionsmæssig udførelse, og overfor bygherren gøre opmærksom på synlige manglende forudsætninger for arbejdets udførelse efter de stillede krav.

Såfremt en belægning og dens underlag udføres i samme entreprise, kan entreprenøren ikke overfor bygherren påberåbe sig mangler, som kan henføres til underlagets udførelse.

Materialer

Eksisterende fortovsfliser genanvendes størst mulige omfang. Alle øvrige belægningsmaterialer er nye belægningsmaterialer.

Kantsten

Al kantaforgrænsning leveres af entreprenøren som beton fortofskantsten

Fortofsfliser i fortov m.m.

Genanvendelige eksisterende fortofsfliser optages og ligges på depot på pladsen.

Nye fortofsfliser leveres af entreprenør som 62,5 x 47 x 7 cm.

Fugematerialer

Fuger mellem fliser udfyldes med ”grus til fugefyldning”. Materialet skal være velgraderet og må ikke indeholde muld, planterester el. lign. Materialet skal bestå af ovntørret 0/2 mm stenmel af knust klippegranit.

Afretningsgrus til fortofsfliser

Afretningsgrus leveres som 0-4 mm grusgravsmateriale med et lerindhold på max. 3%. Minimum 30% skal tilbageholdes på 0,48 mm sigten. Mindst 50% af alle fraktioner af gruset skal bestå af helknuste materialer (stenmel).

Sættemateriale til kantbegrænsninger (kantsten og kantningssten)

Sættematerialer til kantsten og kantningssten skal være jordfugtig beton med en karakteristisk trykstyrke, $f_{ck} \geq 15$ MPa.

Udførelse.

Brolægningsarbejdet skal forestås af en faglært brolægger, eller af en person der kan bevise at have forestået lignende opgaver. Den faglærte brolægger skal være til stede på pladsen mens brolægningsarbejdet udføres.

Generelle krav

Tilpasning af kantsten skal ske ved skæring.

Kantsten

Kantsten sættes i beton jfr. AAB og med lysning som angivet på tegningsmaterialet.

Fortovsbelægning

Fliser lægges i 3 cm brolæggergrus.

Ingen tilpasset flise må være under 50% af normalstørrelse.

Ny belægning reguleres og tilpasses til tilstødende veje og fortove nyt fortov, cykelsti m.v.

Belægningssten

Fliser lægges i 3 cm brolæggergrus og kantningssten sættes i beton.

Fugning

Lagte flisearealer afdækkes, så fugerne ikke forurenes eller på anden måde fyldes, inden fugning finder sted.

Fugning skal ske i tørt vejr på tørre fliser med ovntørret 0/2 stenmel og udføres snarest efter kontrol af flisebelægningen. Fugerne fyldes i tør tilstand fuldstændigt op til underside af affasning således, at den står skarpt mod de tilstødende flader. Det må påregnes at udføre fugefyldningen af flere gange for at opnå fuldstændig opfyldning. Fugefyldningen vil først blive besigtiget og endeligt godkendt af tilsynet, når belægningen efter entreprenørens færdigmelding i mindst 1 måned har været i brug og udsat for regn eller eftervanding.

Når fugearbejdet er afsluttet, renses belægningerne for forurening af enhver art, således at fliserne fremtræder fuldstændigt rene.

8. KØREBANEAFMÆRKNING

8.1. Alment

Der henvises generelt til Vejdirektoratets udbuds- og anlægsskrifter "AAB" for kørebaneafmærkning.

Arbejdet skal desuden udføres i nøje overensstemmelse med gældende normer og anvisninger; specielt kan nævnes:

DS/EN 1436: Vejdstyr - Vejafmærkningsmateriale - Funktionskrav til færdselsstriber

8.2. Omfang

Arbejdet omfatter etablering af de i TBL og på tegninger angivne kørebaneafmærkninger.

Der skal etableres spærreflader, højtænder samt stribeafmærkning af 10 cm bredde mv. og entreprenøren skal påregne at alt retablering tilsvare nuværende afmærkning. Det forudsættes at entreprenøren har gjort sig bekendt med omfanget af kørebaneafmærkningen.



Figur 7 – Spærreflade ved Park Allé



Figur 8 – Højtænder ved Park Allé

9. VEJUDSTYR

SAB vejudstyr er supplerende særlig beskrivelse til AAB - Vejautoværn og tilhørende udstyr af 1. september 2011

9.1. Alment

Arbejdet omfatter opsætning af autoværn langs vej og på tunnel.

9.2. Materialer

Jf. AAB.

9.3. Udførelse

Over vandløbstunnelen og 8 m til hver side opsættes autoværn type H1.W2 med 1,2 m højt rørrækværk.

Over tunnelen skal stolperne være med fodplade der fastgøres ovenpå tunnelens kantbjælker med rust- og syrefaste limankerbolte, der monteres og spændes i henhold til fabrikantens montageanvisning.

10. FUNDERING

SAB Fundering er supplerende særlig beskrivelse til AAB – Fundering, juli 2018.

10.1. Alment

Arbejdet omfatter:

- Projektering, levering og udførelse af fundering for indløbsbygværk, herunder tilhørende jordarbejder samt udstøbning af renselag
- Projektering, levering og udførelse af fundering for reguleringsbygværk, herunder tilhørende jordarbejder samt udstøbning af renselag

10.2. Materialer

Jf. AAB.

10.3. Udførelse

9.3.0 Projektering

Entreprenøren skal projektere og dimensionere funderingen for indløbsbygværket og reguleringsbygværket.

Konstruktionsnormer

Der skal anvendes gældende Eurocodes, herunder de tilhørende tillæg og nationale annekser.

Bygværker

Entreprenøren projekterer indløbsbygværket og reguleringsbygværket jf. SAB Beton. Entreprenøren projekterer ligeledes funderingen af bygværkerne herunder opdriftssikring samt alle geotekniske forhold vedrørende bygværkerne.

Nærværende projekt inkl. tegninger tager ikke stilling til, hvorvidt bygværkerne kan direkte funderes, eller om det skal funderes på anden vis. Dette skal entreprenøren projektere.

Design grundlag

Der henvises til SAB beton samt følgende vedlagte geotekniske rapporter:

- Jysk Geoteknik, Geoteknisk notat, Sag nr.: 18.5990.01. Bassiner - Røddingvej, 7480 Vildbjerg, dato: 21. september 2018
- Jysk Geoteknik, Geoteknisk notat, Sag nr.: 17.5874.01. Røddingvej, 7480 Vildbjerg, dato: 22. december 2017

Rapporterne er vedlagt som bilag, sammen med dertilhørende boreprofiler.

Det bemærkes, at grundvandsspejlet er blevet registreret nær terræn, særligt i området nær Rødding Å og nær de kommende regnvandsbassiner, er grundvandsspejlet truffet nær terræn.

Grundvandsspejlet må påregnes, at være afhængigt af årstid og nedbør. For yderligere information om jordbundsforholdene henvises der til de geotekniske rapporter.

Entreprenøren forestår selv eventuelle supplerende forundersøgelser.

Dokumentation

Entreprenøren skal levere en tilstrækkelig dokumentation bestående af geotekniske beregninger og tegninger.

De geotekniske beregninger skal være gennemskuelige og kontrollerbare. Der må ikke forekomme unødigt overdimensionering.

Tegninger og beregninger skal fremsendes til bygherres kommentering. Indkøb af materialer samt udførelse må først påbegyndes, når tegninger og beregninger er accepteret af bygherre.

11. STILLADS OG FORM

SAB Stillads og form er supplerende særlig beskrivelse til AAB – Stillads og form, august 2012.

11.1. Alment

Arbejdet omfatter:

- Projektering, udførelse og nedtagning af form til indløbsbygværk
- Projektering, udførelse og nedtagning af form til reguleringsbygværk

11.2. Materialer

10.2.2 Form

Form skal være flageform.

11.3. Udførelse

10.3.2.1 Tæthed og udformning

Formen skal anordnes og opstilles således, at den afformede overflade fremstår uden grater.

Tilslutning mod eksisterende overflader skal være tæt.

10.3.2.2 Overfladebehandling af forme

Alle forme skal afrenses og grundigt gennemvandes før støbning. Vand til vanding af form skal være af kvalitet som støbe vand.

10.3.2.4 Indstøbninger og udsparringer

Synlige udadgående hjørner affases 20 × 20 mm.

Der skal anvendes et forankringssystem med blivende indstøbt stangdel. Der må altså ikke anvendes et system med gennemgående afstandsrør.

Konusdybde skal være tilstrækkelig til at sikre dæklag på den indstøbte stangdel. Konus skal fjernes ved afformning, og hullet udsættes med cementbaseret kunststofmørtel.

10.3.2.6 Afformning

Ikke bærende sideforme må under normale vejrforhold tidligst fjernes 3 døgn efter udstøbningen.

Bærende forme for slapt armerede konstruktioner kan tidligst påregnes tilladt fjernet, når betonen har opnået en trykstyrke på 80 % af den krævede karakteristiske styrke bestemt ud fra modenhedsudviklingen målt på konstruktionen.

Samtlige formdele skal fjernes.

12. SLAP ARMERING

SAB Slap armering er supplerende særlig beskrivelse til AAB - Slap armering, juli 2018.

12.1. Alment

Arbejdet omfatter:

- Levering og indbygning af armering til indløbsbygværk
- Levering og indbygning af armering til reguleringsbygværk

12.2. Materialer

11.2.1 Armeringsstål

Der skal anvendes standard type Y- eller K-armering iht. DS/INF 165.

12.3. Udførelse

11.3.1 Generelt

Sikkerhed mod faldulykker skal etableres, f.eks. ved afdækning af udragende armeringsstænger og/eller ved afspærring.

11.3.3 Dæklag og armeringsafstande

Armering skal ilægges med følgende dæklag: 45 mm ± 5 mm

Der må ikke anvendes plastafstandsholdere.

Afstandsholdere skal være af beton og opfylde krav til miljøklasse og trykstyrke, som modsvarer den beton, de anvendes i.

Evt. bindetråd i afstandsholdere skal være i rustfast kvalitet.

11.3.7 Varmepåvirkning af armeringsstål

Svejsning af armering tillades ikke.

13. BETON

SAB Beton er supplerende særlig beskrivelse til AAB - Beton, juli 2018.

13.1. Alment

Arbejdet omfatter:

- Projektering og støbning af indløbsbygværk
- Projektering og støbning af reguleringsbygværk

Alt betonarbejde må udføres i udførelsesklasse 2.

Klassifikation af betontyper opdelt på konstruktionsdele:

Konstruktionsdel	Cement	Miljø- klasse	Minimum styrkeklasse	Kontrol- klasse	Maks. stenstørrelse
Indløbsbygværk, alle konstruktionsdele	CEM I (HS/EA/<2)	A	C35/45	Normal	32 mm
Reguleringsbygværk, alle konstruktionsdele	CEM I (HS/EA/<2)	A	C35/45	Normal	32 mm

13.2. Materialer

Til udstøbning af konushuller fra form m.m. anvendes en cementbaseret kunststofmørtel. Der lægges vægt på mørtlens svindkompenserende egenskaber. Mørtelen skal være CE-mærket.

12.2.1.1 Cement

Se ovenstående tabel.

12.2.1.2 Tilslag

Groft tilslag

Som tilslag til konstruktioner i miljøklasse A skal anvendes knust klippegranit.

12.2.1.3 Fibre

Der tillades ikke anvendt fibre.

12.2.1.4 Andre delmaterialer

Anvendelse af delmaterialer ud over de nedenfor nævnte skal godkendes af tilsynet.

- Flyveaske: I henhold til DS 2426 afsnit 5.1.6.
- Mikrosilica: I henhold til DS 2426 afsnit 5.1.6.
- Blandevand: I henhold til DS 2426 afsnit 5.1.4.
- Øvrige tilsætningsstoffer: I henhold til DS 2426 afsnit 5.1.5 og 5.1.6

Udover de til betonen krævede egenskaber, dokumenterer entreprenøren, at tilsætningsstofferne ikke medfører miljømæssige påvirkninger.

Anvendelse af øvrige delmaterialer skal godkendes af tilsynet.

12.2.2 Betonens sammensætning

Reguleringsbygværket skal være vandtæt. Betonen til reguleringsbygværket skal opfylde krav til vandtæt konstruktion, hvor vandtæt forstås som tæt overfor vand under tryk iht. DS 2426, afsnit 6.2.3.

13.3. Udførelse

12.3.0 Projektering

Entreprenøren skal projektere og dimensionere indløbsbygværket og reguleringsbygværk.

Geometri

Entreprenøren skal overholde de krav til hovedgeometrien, der er anført på tegningerne. Entreprenøren skal fastlægge den øvrige nødvendige geometri og armering for alle dele af bygværkerne. Herunder gælder også banketbeton og tilslutning af rør.

Entreprenøren projekterer ligeledes bygværkernes fundering samt geotekniske forhold. Se SAB fundering.

Nærværende projekt inkl. tegninger tager ikke stilling til, hvorvidt bygværkerne kan direkte funderes, eller om det skal funderes på anden vis. Dette skal entreprenøren projektere jf. SAB fundering.

Hvis ønsket, må der etableres Ø110 mm huller i indløbsbygværkets bundplade med henblik på at reducere opdriften på bygværket. Maksimum ca. 6 stk.

Konstruktionsnormer

Der skal anvendes gældende Eurocodes, herunder de tilhørende tillæg og nationale annekser.

Designgrundlag

Bygværkerne skal henføres til konsekvensklasse CC2 og kan udføres i normal kontrolklasse.

Reguleringsbygværket skal være vandtæt svarende til tæthedsklasse 1 iht. DS/EN 1992-3. Indløbsbygværket skal ikke være vandtæt.

Bygværkerne skal være opdriftssikre.

Sikkerheden af bygværkerne må ikke være afhængig af funktionsdygtigheden af et drænsystem. Ved svigt af dræn skal bygværkerne fortsat være opdriftssikre og bæreevnen skal være tilstrækkelig.

Belastninger

Bygværkerne dimensioneres for jord- og vandtryk samt terræn-/trafiklast og eventuelle øvrige laster, som måtte være relevante.

I anvendelsesgrænsetilstanden anvendes en generel terræn-/trafiklast på 10 kN/m².

I brudgrænsetilstanden anvendes samme trafikbelastning, som anvendes for betonrørene. Der henvises til DS 437, afsnit 8.1.6, "Normal vejtrafiklast".

Bygværkerne skal bl.a. være dimensioneret for følgende lasttilfælde:

- Reguleringsbygværk:
 - Situation, hvor bygværket er tomt for vand.
 - Situation med fuld ensidig vandtryk på overløbsmuren.
- Indløbsbygværk:
 - Situation, hvor bundfældningsbassinet er tomt for sand og vand.

Banketbetonen og de tilstødende rør må ikke anvendes til gunst for bygværket.

Fundering

Der henvises til SAB Fundering

Øvrigt

Bygværkerne fugtisoleres ikke.

Dæksler inkl. rammer til reguleringsbygværket er bygherreleverance. Entreprenøren monterer dæksler og rammer. Der skal endvidere leveres en 2,0 x 0,5 m udsparring i overløbsmuren samt fastboltes rust- og syrefaste upn-profiler for montering af svine-rygsplanker.

På indløbsbygværket skal der etableres rækværk ovenpå væggene, hvor der er nedstyrtningssfare. Rækværker skal opfylde kravene i Bekendtgørelse om kloakarbejde m.v.

Dokumentation

Entreprenøren skal levere en tilstrækkelig dokumentation bestående af statiske beregninger og tegninger.

De statiske beregninger skal være gennemskuelige og kontrollerbare. Der må ikke forekomme unødigt overdimensionering.

Tegning og beregninger skal fremsendes til bygherres kommentering. Indkøb af materialer samt udførelse må først påbegyndes, når tegninger og statiske beregninger er accepteret af bygherre.

12.3.1 Generelt

Der må ikke vibreres med stavvibrator i dæklag mod formsatte sider.

For at undgå afblanding (separation) må betonens fri fald under udstøbning ikke overstige en meter.

12.3.3. Støbeprogram

Metode for udstøbning skal beskrives i entreprenørens støbeprogram og forelægges tilsynet til godkendelse.

Entreprenøren skal udarbejde plan for sektionsopdeling, som skal forelægges tilsynet. Planen skal som minimum indeholde oplysninger om tidsforskydning ved støbning af nabosektioner.

12.3.5 Støbeskel

Entreprenøren skal forud for støbning redegøre for eventuelle støbeskel.

Støbeskel skal afrensnes/frilægges ved anvendelse af højtryksspuling

Ved støbeskel skal tilslag være frilagt således, at det træder frem ift. cementpastaen efter afrensningen.

Støbeskel skal før støbning af den efterfølgende konstruktionsdel være opfugtet (ferskvand), så betonen er vandmættet, men overfladetør på støbetidspunktet.

Eksisterende beton, hvorimod der støbes, skal fremstå fri for slam, løse sten mv.

Entreprenøren skal før støbning foretage visuel kontrol af støbeskel med tilhørende arrangement, som fx overfladeegenskaber, stødarmering, fugebånd mv.

12.3.7 Behandling af ikke hærdnede betonoverflader

Finish/pudsning skal foretages med almindelig pudsebrædt (træ eller plast).

Stålpudsebrædt (amerikaner) tillades ikke.

12.3.8 Efterbehandling

12.3.8.1 Krav

Ved sammenstøbninger må forskellen mellem middel-temperaturen i tidligere udstøbt betondel og nystøbt betondel ikke overstige 15°C, med mindre det ved beregning dokumenteres, at 80 % af betonens aktuelle spalte-trækstyrke ikke overskrides. Entreprenørens dokumentation for sikring af de krævede hærdebetingelser skal foreligge i form af beregninger af de forventede temperatur- og evt. spændingsforhold.

12.3.8.2 Foranstaltninger

For at overholde de stillede krav til forskellen mellem middeltemperaturen af tidligere støbte og af tilstødende, nystøbte betondele skal entreprenøren iværksætte de nødvendige foranstaltninger som nævnt i DS 2427. Hvis disse ikke er tilstrækkelige til at garantere, at de stillede krav kan overholdes med tilstrækkelig sikkerhed, skal støbningen udsættes til gunstigere vejrforhold.

13.3.9 Hærdnet beton, overflader

Entreprenøren træffer i forbindelse med udstøbning foranstaltninger til imødegåelse af løbere på allerede udstøbte betonoverflader. Skulle disse alligevel forekomme, skal de afrensnes øjeblikkeligt.

Prop- og clampshuller mv. udsættes som angivet i AAB.

13.4. Kontrol

Entreprenøren skal jf. DS 2427 - EN 13670:2011 udarbejde kontrolplan for betonarbejdet.

Betonrecepter skal fremsendes til godkendelse af tilsynet. Alle betonstøbninger klassificeres som betydende bygningsdele.

Forprøvning og prøvestøbning for betoner, der anvendes i denne entreprise, kan undlades hvis fabriksbetonproducenten kan fremvise en tilsvarende dokumentation (se AAB) for en prøvning fra en lignende entreprise, udført inden for de seneste 6 måneder, med betonleverance fra samme betonværk.

Der skal på arbejdspladsen kunne gennemføres følgende kontrol af beton:

- Den friske betons konsistens bestemt ved sætmål.
- Den friske betons luftindhold bestemt ved Pressurmetreren.
- Den friske betons temperatur.

Ved brug af betonpumpe evt. med slanger skal prøver udtages efter pumpen/slangerne.

Entreprenøren udfører følgende geometriske kontrol:

- Eftermåling af fundamentsplaceringen samt nivellement af FUK.
- Eftermåling af væggene samt nivellement af væggenes overside.
- Eftermåling af dæk samt nivellement af dækkets overside.

14. LETKLINKER

14.1. Alment

Arbejdet omfatter udførelse af bundudskiftning i vejarealer og udlægning af fiberdug og geonet.

Laget skal i komprimeret stand have en lagtykkelse som angivet i TBL og vist på Tværprofiltegning og længdeprofil.
Metalspyd til fastholdelse af fiberdug skal være indeholdt i tilbuddet.

14.2. Materialer

Fiberdug:

Fiberdug / Geotekstil til indpakning af letklinker og som underbund for skal have egenskaber som BG-TEX 135 NGS2. Der lægges vægt på geotekstilens funktion som separator og lang levetid.

Geonet:

Geonet skal være som TriAx TX 150 eller tilsvarende.

Letklinker:

Letklinkerne skal være egnede for indbygning i vejdæmning, både under og over grundvandsspejl,

og have egenskaber mindst svarende til Leca letfyldsklinker (10 – 20 mm). Dette indebærer en maksimal rumvægt over vandspejlet, $g < 4 \text{ kN/m}^3$ og en maksimal rumvægt under vandspejlet, $g \leq 7 \text{ kN/m}^3$. De komprimerede materialer skal desuden kunne påregnes en karakteristisk friktionsvinkel, $\phi'_{k, \text{tr}} \geq 40^\circ$.

14.3. Udførelse og kontrol

Letklinker indpakkes i en fiberdug så disse separeres fra omkringliggende aflejringer og vejkasse. Fiberdug udlægges med overlap efter leverandørens anvisninger. Fiberdugen udlægges på tværs af vejen.

14.3.1.1 Komprimering

Letklinker indbygges/komprimeres i henhold til producentens anvisninger for anvendelse som bundudskiftning.

14.3.1.2 overflade

Den færdige overflade skal reguleres, så max 10 % må afvige mere end 40 mm, ej ensidig.

TILBUDS- OG AFREGNINGSGRUNDLAG (TAG)

=====

Generelt:

Tilbuds- og afregningsgrundlaget angiver generelle forudsætninger for fastsættelse af mængder i tilbudslisten samt almindelige og specielle bestemmelser vedrørende omfanget af ydelser under de enkelte poster og underposter.

Tilbudslisten er opdelt i to hoveddele hhv. Tilbudsliste A (Herning Kommune) og Tilbudsliste B (Herning Vand A/S).

Tilbudsliste A omfatter i hovedtræk alle Herning Kommunes arbejder vedr.

- Etablering af vejkasse og vejafvanding til Pugdalsejs forlængelse fra eksisterende Pugdalsej til Røddingvej.
- Indbygning af letklinker under vejkasse
- Etablering af vandløbstunnel

Tilbudsliste B omfatter i hovedtræk alle Herning Vands arbejder vedr.

- kloakanlæg i eksisterende Pugdalsej og til bassiner,
- nye regnvandsbassiner med ledningsanlæg og bygværker.
- Forlægning af Rødding Å

Alle mængder er fastsat som teoretiske, geometriske mængder (fast mål, uden spild) i henhold til SAB, tegninger og AAB, med mindre andet er defineret under den enkelte post/underpost.

Mængdeændringer bestemmes efter de samme principper, som er anvendt ved udregning af tilbudslistens mængder.

Priserne under de enkelte poster henholdsvis underposter skal omfatte samtlige ydelser til det pågældende arbejde, herunder de i SAB og AAB foreskrevne prøver, dokumentationer, beregninger m.v. samt spild, eventuelle mermængder ud over de teoretiske mv., samt alle for entreprisens gennemførelse nødvendige biydelser.

For ydelser, der ikke forekommer i det udbudte projekt, men som kan blive aktuelle under udførelsen, er fastsat med fiktive mængder (særlige ydelser).

Ved opmåling i depot anvendes en omregningsfaktor på 1,25 ved omregning fra fast- til løstmål.

Prisen skal indeholde udgifter til grovplanering af lagret jord i jorddepot.

Priserne under de enkelte poster henholdsvis underposter skal omfatte samtlige ydelser til det pågældende arbejde, herunder

- a. Tørholdelse / overpumpning og bortledning af nedbør, overfladevand samt af afløbsvand fra eksisterende anlæg i drift.
- b. Oprydning og afrigning overalt samt retableringer af arbejdsarealer udenfor traceerne over entreprisens anlæg.
- c. Rengøring / renfejning / rensugning af de nye anlæg.
- d. De i SAB, AAB og kontrolplanerne foreskrevne prøver / kontrol, dokumentationer / kvalitetssikringer, beregninger m.v. Til hvert materiale hvori der skal udføres komprimeringsprøver, skal der udføres mindst 1 bestemmelse af referenceværdi.
- e. Spild, eventuelle mermængder ud over de teoretiske m.v.
- f. For materialer der skal genanvendes i entreprisen: Alle flytninger, om-, af- og genlæsninger mellem mellemdeponeringer.
- g. Alle for entreprisens gennemførelse nødvendige biydelse.
- h. Leje, etablering og drift af køreplader i det for arbejderne nødvendige omfang.

1. 01 ARBEJDSPLADS M.V.

1.1. 1.1 Indretning og rømning af arbejdsplads

1.1.1 Indretning og rømning af arbejdsplads

Tilbudslistens faste sum skal inkludere alle udgifter til etablering, drift, ryddelighold samt fjernelse af arbejdsplads med tilhørende stationært materiel og installationer m.v. til adgangs- og arbejdsveje m.v. samt til nødvendige generelle interimsforanstaltninger og til retablering af arbejdsområdet efter arbejdets afslutning.

Denne faste sum må ikke overstige 5 % af den samlede tilbudssum.

Efter etablering betales	25 %
Under arbejdets udførelse betales	50 %
Efter aflevering betales	25 %

Skur for tilsyn: Skuret skal have plads til ca. 8 mødedeltagere.

1.1.2 Etablering, drift og sløjfning og af interimsvej til omkørsel fra Park Allé til Bødkervej, t=250 mm SGII af 4m bredde inkl. fiberdug

Enhedsprisen betales pr. lbm.

Enhedsprisen skal omfatte alle udgifter til levering, indbygning, regulering, komprimering og materialekontrol. Enhedsprisen dækker ligeledes drift og vedligeholdelse af adgangsvejen.

Mængden bestemmes ved opmåling.

1.2. 1.2 Færdselsregulerende foranstaltninger

Den faste sum skal dække alle nødvendige udgifter til afspærring, omkørsel og afmærkning excl. kørebaneafmærkning. Udgifterne er til opstilling, flytning, inspektion, drift og fjernelse af midlertidige afspærringer, omkørsel, afmærkninger, færdselstavler og skilte.

Fremføring og levering af el til belysning af afspærringer og afmærkning skal være indregnet i tilbuddet.

Afspærrings- og afmærkningsmateriel leveres af entreprenøren.

Den faste sum skal inkludere udgifter til interimsarbejder, herunder etablering, vedligeholdelse og fjernelse af nødvendige interimsveje.

Posten udbetales proportionalt med dissens udførelse.

1.2.1 Afspærring og afmærkning, herunder alle udgifter til opstilling, flytning, inspektion, drift og fjernelse af afspærringer og afmærkning.

Betales med en fast sum, som skal omfatte alle udgifter til færdselsregulerende foranstaltninger jf. SAB Arbejdsplads punkt 4. Den faste sum skal ligeledes omfatte alle udgifter til midlertidig færdselsregulerende foranstaltninger.

Posten er eksklusiv de i post 1.2.2 - 1.2.4 angivne foranstaltninger.

1.2.2 Leje, opstilling, drift og nedtagning af omkørselstavler.

Afregnes pr. tavle og skal indeholde alle udgifter for drift, leje, opstilling og nedtagning af omkørselstavler.

1.2.3 Leje, opstilling, drift og nedtagning af spærrebom for tilkørselsspærring ifm. arbejder i Park Allé

Afregnes pr. stk og skal indeholde alle udgifter for drift, leje, opstilling og nedtagning af spærrebomme.

1.2.4 Leje, opstilling, drift og nedtagning af 1,5x1,5 meter informationstavler monteret på 100x100 mm stopler og hoffmansklodser.

Afregnes pr. stk og skal indeholde alle udgifter for drift, leje, opstilling og nedtagning af informationstavler.

2. 02 JORDARBEJDE

Mængderne beregnes efter de teoretiske volumener og arealer.

2.1. 2.1 Forberedende arbejder

2.1.1 Rydning af arbejdsområdet

Betales med en fast sum.

Enhedsprisen skal omfatte alle udgifter til håndtering, sortering, evt. mellemdeponering og transport af alt ryddet udstyr, vejinventar og vegetation som skal ryddes inden for arbejdsområdet. Enhedsprisen skal indeholde udgifter til bortskaffelse af rødder etc.

Enhedsprisen skal være inkl. evt. deponeringsafgifter.

2.1.2 Fræsning og opgravning af asfaltbelægninger samt depotsætning for genanvendelse som BL, t=100 - 200 mm

Betales med en enhedspris pr. m².

Enhedsprisen skal omfatte alle udgifter til opbrydning (fræsning), håndtering, evt. mellemdeponering og transport af eksisterende asfalt, som skal ryddes inden for arbejdsområdet.

Enhedsprisen skal ligeledes omfatte bortskaffelse af overskud til godkendt deponi af opbrudt asfalteriale og skal være inkl. evt. deponeringsafgifter.

2.1.3 Optagning og depotsætning af kantsten til genbrug

Betales med en enhedspris pr. lbm.

Enhedsprisen skal indeholde optagning inkl. sættebeton, rengøring, for gensætning og transport til materialedpot.

2.1.4 Optagning og depotsætning af chausse-/bro-/belægningssten fra helleanlæg til genbrug

Betales med en enhedspris pr. m².

Enhedsprisen skal indeholde optagning inkl. sættebeton, rengøring, for gensætning og transport til materialedpot.

2.2. 2.2 Råjordsarbejder

Ydelsen omfatter alle arbejder i forbindelse afgravning, profilering og bortkørsel af jord. Posten skal indeholde alle udgifter.

2.2.1 Uegnet råjord/gl. vejkasse, at afgrave og bortskaffe

Betales med en enhedspris pr. m³.

Afgravningsmængden bestemmes ved nivellementer før og efter afgravning. Alternativt kan vejersedler anvendes, såfremt entreprenøren og tilsynet forlods har opnået enighed om omregningsfaktor.

Prisen er inkl. deponeringsudgift og sorteringsafgift med mindre andet særskilt er aftalt med tilsynet inden opgravning, såfremt der påtræffes ikke forventelige jordforhold i form af brokker eller lignende.

Enhedspriserne skal omfatte alle udgifter til håndtering af råjorden uanset om den afgraves, indbygges eller udsættes. Enhedsprisen indbefatter således også den i SAB anførte materialekontrol, håndtering, sortering og evt. mellemdeponering og deponeringsafgifter med mindre andet er angivet.

Prisen inkl. alle nødvendig omkostninger til anmeldelse, prøvetagning, analyse og rapportering

2.2.2 Uegnet råjord/gl. vejkasse, kategori 2 (lettere forurenede) at afgrave og bortskaffe til godkendt deponi, inkl. transport

Betales med en enhedspris pr. m³.

Afgravningsmængden bestemmes ved nivellementer før og efter afgravning. Alternativt kan vejersedler anvendes, såfremt entreprenøren og tilsynet forlods har opnået enighed om omregningsfaktor.

Prisen skal være inkl. evt. deponeringsudgift og sorteringsafgift med mindre andet særskilt er aftalt med tilsynet inden opgravning, såfremt der påtræffes ikke forventelige jordforhold i form af brokker eller lignende.

Enhedspriserne skal omfatte alle udgifter til håndtering af råjorden uanset om den afgraves, indbygges eller udsættes. Enhedsprisen indbefatter således også den i SAB anførte materialekontrol, håndtering, sortering og evt. mellemdeponering og deponeringsafgifter med mindre andet er angivet.

Prisen inkl. alle nødvendig omkostninger til anmeldelse, prøvetagning, analyse og rapportering.

2.2.3 Eget råjord/ gl. vejkasse at afgrave, mellemdeponere og genindbygge

Betales med en enhedspris pr. m³.

Afgravningsmængden bestemmes ved nivellementer før og efter afgravning. Alternativt kan køre-/vejesedler anvendes, såfremt entreprenøren og tilsynet forlods har opnået enighed om omregningsfaktor. I enhedsprisen skal indeholdes, at eksisterende gl. vejkasse lægges separat i depot adskilt fra den øvrige opgravede råjord.

Mængden skal kunne variere ubegrænset, uden at enhedsprisen ændrer sig, og skal kunne udgå mod fuld reduktion.

2.2.4 Udskiftning af blødbund med 16/32 singels som grundforstærkning

Betales med en enhedspris pr. m³

Enhedsprisen skal omfatte alle udgifter til opgravning, håndtering og transport og transport af blødbund til depot samt levering og indbygning af 16/32 mm singels.

Posten skal endvidere indeholde alle udgifter i forbindelse med etablering af fiberdug som adskillelse mellem grundforstærkning og udjævningslag. Afgravningsmængden bestemmes ved opmåling i depot.

2.2.5 Friktionsfyld, at levere og indbygge i og under vej samt som tilfyldning i ledningsgrav

Betales med en enhedspris pr. m³.

Enhedsprisen skal omfatte alle udgifter til levering, indbygning i var. tykkelse, regulering, komprimering og materialekontrol.

Afregningsmængden opgøres ved opmåling og nivellement før og efter indbygning.

2.2.6 Udgravning og retablering af interrims grøft fra eksist. ø1000 bt ledning og frem til Rødding Å, inkl. tilskæring af betonledning

Betales med en enhedspris pr. m³.

Enhedsprisen skal omfatte alle udgifter udgravning og retablering, samt transport og deponering af jord fra grøftetrace.

2.2.7 Afretning og komprimering af planum under fremtidig befæstet areal

Betales med en enhedspris pr. m³.

Afregningsmængden opgøres ved opmåling og nivellement før indbygning.

2.2.8 Muldarbejde, vejprojekt

2.2.8.1 Afrømning og bortskaffelse af muldjord til depot, t=400mm

Betales med en enhedspris pr. m².

Enhedsprisen skal omfatte alle udgifter til afrømning, håndtering, transport til depot af 400 mm muldjord som senere kan genanvendes inden for arbejdsområdet. Derudover skal enhedsprisen skal indeholde frasortering af vækstlag og bortskaffelse dette.

Afgravningsmængden bestemmes ved opmåling i depot.

Mængden skal kunne variere +300/-100 % uden at enhedsprisen derved ændres.

Prisen inkl. alle nødvendig omkostninger til anmeldelse, prøvetagning, analyse og rapportering

2.2.8.2 Afrømning og bortskaffelse af muldjord, t=400mm

Betales med en enhedspris pr. m².

Enhedsprisen skal omfatte alle udgifter til afrømning, håndtering, bortskaffelse af 400 mm muldjord.

Mængden skal kunne variere +300/-100 % uden at enhedsprisen derved ændres.

Prisen inkl. alle nødvendig omkostninger til anmeldelse, prøvetagning, analyse og rapportering.

2.2.9 Letklinker

Mængderne beregnes efter det teoretiske volumen, herunder også anlægget, langs lagets sider. Hvor der skal udføres bundsikring i ekstra lagtykkelse udføres og afregnes dette som bundsikring i øvrigt.

Mængder er beregnet på baggrund af tegninger og fremgår som den komprimerede grusmængde inkl. forbrug til opbygning af variable lagtykkelser.

Eventuelt merforbrug af leverede materialer som konsekvens af eventuelle ændringer under udførelsen af bundsikringslagets tykkelse afregnes med samme enhedspris pr. m³.

2.2.9.1 Letklinker at levere og indbygge

Betales med en enhedspris pr. m³.

Enhedsprisen skal omfatte alle udgifter til levering, indbygning, regulering, komprimering og materialekontrol. Afregningsmængden opgøres ved opmåling og nivellement før og efter indbygning.

Posten skal kunne variere -100/+50 % uden at enhedsprisen derved ændres.

2.2.9.2 Geonet, levere og udlægge

Betales med en enhedspris pr. m².

Enhedsprisen skal omfatte alle udgifter til levering, udlægge og materialekontrol.

Oplyste mængder er areal for udlægning af geonet, entreprenøren skal selv medregne mængderne til overlabene iht leverandør anvisning.

2.2.9.3 Fiberdug, levere og udlægge

Betales med en enhedspris pr. m².

Enhedsprisen skal omfatte alle udgifter til levering, udlægge og materialekontrol. Derudover skal de nødvendige spyd til fastholdelse af fiberdug medtages.

Oplyste mængder er areal for udlægning af fiberdug, entreprenøren skal selv medregne mængderne til overlabene iht leverandør anvisninger.

2.3. 2.3 Afsluttende arbejder

Ydelsen omfatter alle arbejder i forbindelse afgravning, profilering og bortkørsel af jord. Posten skal indeholde alle udgifter.

2.3.1 Muld, at afhente i depot og udlægge på vejrabatter, t = 150 mm

Betales med en enhedspris pr. m².

Enhedsprisen skal omfatte alle udgifter til afhentning, håndtering, evt. mellemdeponering, transport og genudlægning på vejrabatter.

Afregningsmængden opgøres ved opmåling.

2.3.2 Græssåning af rabatter inkl. grundgødsning

Betales med en enhedspris pr m².

Enhedsprisen skal omfatte alle udgifter til besåning (græsfrø jf. SAB er indeholdt i prisen), gødsning inkl. supplerende besåning og gødsning i afhjælpningsperioden.

Afregningsmængden opgøres ved opmåling af besået græsareal.

2.3.3 Såning af grøfter med vildtblanding, inkl. grundgødsning

Betales med en enhedspris pr m².

Enhedsprisen skal omfatte alle udgifter til besåning (Vildtblanding jf. SAB er indeholdt i prisen), gødsning inkl. supplerende besåning og gødsning i afhjælpningsperioden.

Afregningsmængden opgøres ved opmåling af besået areal.

2.3.4 Muld, at afhente i depot og udlægge som terrænregulering på matr. 1a, t = 5-40 cm

Betales med en enhedspris pr. m².

Enhedsprisen skal omfatte alle udgifter til afhentning, håndtering, evt. mellemdeponering, transport og genudlægning på matr. 1a.

Afregningsmængden opgøres ved opmåling.

2.4. 2.4 Vandløbstunnel

2.4.1 Projektering, levering, montering af vej bærende vandløbstunnel over Rødding Å.

Posten omfatter alle nødvendige ydelser til projektering, dimensionering, levering, montering af vandløbstunnel som angivet på tegningsmaterialet.

Prisen er inkl levering og udlægning af isolering og geotekstil samt fugning.

Eventuelle ekstra omkostninger til etablering af ekstra køreveje for tunnelelementer, kranplads mv. afholdes af post. 1.1.1 Indretning, drift og rømning af arbejdsplads

2.4.4 Levering og montering af flydende faunapassage på vandløbstunnel, længde min. 16 m

2.4.5 Levering og udlægning af Ø110 plast trækrør i BL over vandløbstunnel.

Betales med enhedspris pr. m.

Prisen er inkl. afpropning og indmåling af rørender.

2.4.6 armeret betonflise (80x62,5x10 cm) at levere og lægge ved tunnelkant

Prisen betales med enhedspris pr. m langs tunnelkant.

Fortovsfliserne udlægges med den smalle side imod tunnelen.

2A BASSIN OG VANDLØB

Under de enkelte underposter skal medtages alle udgifter til nødvendige ydelser som udgravning, læsning, transport, indbygning, komprimering, udsætning, bortskaffelse, henlægning og afhentning i depot, kontrolprøver, koordinering med ledningsejernes arbejde og lignende. Endvidere skal nødvendige mindre afstivninger, pumpning og normale tørholdelses foranstaltninger være inkluderet.

2.5. 2A.1 Forberedende arbejder (option)

2A.1.1 Rydning af arbejdsområdet ved bassin og vandløb

Betales med en fast sum.

Enhedsprisen skal omfatte alle udgifter til håndtering, sortering, evt. mellemdeponering og transport af alt ryddet udstyr og vegetation som skal ryddes inden for arbejdsområdet. Enhedsprisen skal indeholde udgifter til bortskaffelse af rødder etc.

Enhedsprisen skal være inkl. evt. deponeringsafgifter.

Posten skal kunne variere +100/-100 %.

2.A.1.2 Rydning og retablering af arealet ved eksisterende bassin syd for fremtidig vej

Betales med en fast sum.

Enhedsprisen skal omfatte alle udgifter for rydning og retablering af området, herunder håndtering, sortering, evt. mellemdeponering og transport af alt ryddet udstyr og vegetation som skal ryddes og retableres

inden for arbejdsområdet. Enhedsprisen skal endvidere indeholde udgifter til bortskaffelse..

Enhedsprisen skal være inkl. evt. deponeringsafgifter.

Posten skal kunne variere +100/-100 %.

2.6. 2A.2.1 Muldjordsarbejder (option)

2A.2.1.1 Afrømning og deponering af muldjord, t=400mm

Betales med en enhedspris pr. m².

Enhedsprisen skal omfatte alle udgifter til afrømning, håndtering, transport til depot af 400 mm muldjord som senere kan genanvendes inden for arbejdsområdet.

Afgravningsmængden bestemmes ved opmåling i depot.

Mængden skal kunne variere +300/-100 % uden at enhedsprisen derved ændres og skal dermed kunne udgå mod fuld reduktion.

2A.2.1.2 Afrømning og bortskaffelse af muldjord, t=400mm

Betales med en enhedspris pr. m².

Enhedsprisen skal omfatte alle udgifter til afrømning, håndtering, transport til depot af 400 mm muldjord som senere kan genanvendes inden for arbejdsområdet.

Afgravningsmængden bestemmes ved opmåling i depot.

Mængden skal kunne variere +300/-100 % uden at enhedsprisen derved ændres.

2A.2.1.3 Uddozing og afretning af muld fra depot i bassin- og vandløbsområde, t=100mm

Betales med en enhedspris pr. m².

Enhedsprisen skal omfatte alle udgifter til afhentning af muldjord i depot, udlægning i 100 mm tykkelse og regulering.

2.7. 2A.2.2 Råjordsarbejder (option)

2A.2.2.1 Udgravning og formning af bassiner, inkl. bortskaffelse af råjord til entreprenørens eget tip

Posten skal indeholde alle udgifter til udgravning, flytning og genudlægning af råjord på ny lokalitet eller i midlertidigt depot for bortskaffelse.

Posten skal indeholde alle udgifter til eventuel transport assistance ved dumper, lastbil eller lignende i forbindelse med udgravning af regnvandsbassin, herunder etablering, drift, leje, løbende flytning samt bortskaffelse.

Posten skal kunne variere +100/-100 %.

Afregnes pr. m³

Etablering af lermembran iht. SAB

2A.2.2.2 Indbygning af lermembran, t=50 cm, østlig bassin, med overskydende og egnet ler fra bassinudgravning

Posten skal indeholde alle udgifter til indbygning af lermembran, samt udvinding og udlægning af egnet sand iht. SAB.

Ydelsen opgøres ved opmåling.

Posten skal kunne variere +100/-100 %.

Afregnes pr. m²

2A.2.2.3 Indbygning af lermembran, t=50 cm, østlig bassin, med egnet og udvundet ler fra bassinområdet, inkl. indbygning af fortrængt jord i udvindingsområdet. Udvindingsdybde op til 2.0 m under projekteret bassinbund

Posten skal indeholde alle udgifter til udvinding og indbygning af egnet ler, samt udvinding og udlægning af egnet sand iht. SAB.

Posten skal kunne variere +100/-100 %.

Ydelsen opgøres ved opmåling og afregnes pr. m².

2A.2.2.4 Levering og indbygning af lermembran, t=50 cm, østlig bassin

Posten skal indeholde alle udgifter til levering af ler samt etablering af membran samt udvinding og udlægning af egnet sand iht. SAB.

Posten skal kunne variere +100/-100 %.

Ydelsen opgøres ved opmåling og afregnes pr. m².

2A.2.2.5 Levering og indbygning af vertikal lerbremme nord for vestligt bassin, h=3,0 m, b=0,5m

Posten skal indeholde alle udgifter til levering og etablering af lerbremme umiddelbart nord for vestligt bassin og kommer kun i anvendelse efter behov og aftale med tilsynet.

Ydelsen opgøres ved opmåling og afregnes pr. m².

Mængden skal kunne variere +300/-100 % uden at enhedsprisen derved ændres.

2A.2.2.6 Afgravning og bortskaffelse af fortrængt råjord ifm. etablering af lermembran

Enhedsprisen skal omfatte alle udgifter til afgravning, håndtering, transport for deponering/bortskaffelse.

Posten skal kunne variere +100/-100 %.

Ydelsen afregnes afregnes pr. m³

Vandløbsarbejder

2A.2.2.7 Udgravning og formning af vandløb, inkl. bortskaffelse af råjord til entreprenørens eget tip

Posten skal indeholde alle udgifter til udgravning, flytning og genudlægning af råjord på ny lokalitet eller i midlertidigt depot for bortskaffelse.

Posten skal endvidere indeholde alle udgifter til eventuel transport assistance ved dumper, lastbil eller lignende i forbindelse med udgravning af vandløb, herunder etablering, drift, leje, løbende flytning samt bortskaffelse.

Afregnes pr. m³

2A.2.2.8 Indbygning af råjord i tidligere vandløbstrace

Posten skal indeholde alle udgifter til afhentning i depot og indbygning i eksisterende vandløbstrace.

Posten afregnes pr. m³

2.8. 2A.2.3 Bygværker til bassin og vandløb (option)

Nedenstående poster skal indeholde alle elementer nødvendige for levering og etablering af bygværker til bassin og vandløb. Posterne omfatter tilfyldninger med friktionsfyld, komprimering samt tilhørende kontroller, vandlæsning, transportudgifter samt yderligere arbejder forbundet med etableringen heraf.

Tørholdelse af indløbs- og reguleringsbygværk afregnes efter særskilt post.

2A.2.3.1 Afhentning og montering af af RIONet 7500 x 8000 mm, maske 100 x 100 mm, t = 8 mm (Bygherreleverance)

Ydelsen skal indeholde alle udgifter for transport til afhentning og montering af RIONet på sandfangsbygværk. Posten omfatter endvidere bukning og tilpasning af RIONettets.

Ydelsen afregnes pr. stk.

2A.2.3.2 Udløbsbygværk i vandløb til ø250 mm at levere og etablere iht. typetegning 26511 m. dimension 0.85x1.25

Ydelsen skal indeholde alle udgifter for levering og etablering af udløbsbygværk i vandløb, inkl. skæring af rør og terrænregulering omkring bygværk.

Ydelsen afregnes pr. stk.

Indløbsbygværk og reguleringsbygværk

2A.2.3.3 – 2A.2.3.4 Projektering og etablering af indløbsbygværk/reguleringsbygværk

Prisen skal omfatte udgifter til projektering og etablering af bygværk iht. SAB og tegninger.

Projektering af bygværk skal omfatte samtlige udgifter til projektering af bygværk samt fundering heraf. Prisen omfatter udarbejdelse af dokumentation i form af statiske/geotekniske beregninger og tegninger samt nødvendige opretninger heraf efter kommentering ved bygherres rådgiver.

Etablering af bygværk skal omfatte samtlige udgifter til fundering, stillads og form, slap armering og beton.

Prisen skal omfatte samtlige ydelser til fundering af bygværk ifm. den af entreprenørens valgte og projekterede funderingsmetode.

Afgravning og tilfyldning omkring bygværkerne fra FUK (med 1 m vandret afstand fra bygværkernes vægge) og op til terræn afregnes særskilt i tilbudslistens øvrige poster. Denne post skal omfatte alle øvrige jordarbejder afledt af den valgte funderingsmetode.

Prisen skal omfatte udstøbning af renselag.

Prisen skal omfatte samtlige ydelser i forbindelse med etableringen af form inkl. understøtning/fastgørelse, overfladebehandlingsmidler og specielle krav til arbejdsmiljøforanstaltninger hermed m.v. og inkl. delenes senere nedtagning og fjernelse.

I prisen skal form til huller, udsparringer, recesser, affasninger mv. være indeholdt.

Prisen skal ligeledes indeholde samtlige ydelser i forbindelse med dimensionering af form samt dennes fastgørelse.

Prisen skal indeholde entreprenørens eventuelle udgifter ved tabtgået form.

Prisen skal omfatte alle udgifter i forbindelse med armering herunder levering, bukning (herunder evt. tilbagebukning af stødjern i støbeskel), ilægning og fastholdelse af armeringen.

Prisen skal omfatte alle udgifter i forbindelse med beton herunder planlægning, levering, udstøbning, klargøring af evt. støbeskel, bearbejdning og afretning, efterbehandling samt kontrol.

Prisen skal inkludere alle udgifter til efterbehandling jf. AAB, idet entreprenøren på basis af temperaturberegninger skal påregne, at det i hærdeforløbet er nødvendigt enten enkeltvis eller i kombination at anvende beton med styret udstøbningstemperatur, isolering af udstøbt beton ved anbringelse af tildækning eller isolering på formdele og/eller betonoverflader, isolering af tidligere udstøbt beton, forlænget formperiode ud over, hvad der er nødvendigt af hensyn til styrkekrav ved afformning samt vind- og solafskærmning af støbeområder.

Prisen skal inkludere montering af dæksler inkl. rammer til bygværk. Dæksler er bygherreleverance.

Prisen skal inkludere projektering, levering og montering af rækværk på bygværk, samt levering og montering af upn-profiler til udsparring i overløbsmur.

Levering og montering af ventil og vandbremse afregnes særskilt.

Posten afregnes med en fast sum.

2A.2.3.5 Ind- og udløbssikring med håndsten af 100-150 mm, t=300 mm iht. typetegninger

Posten indeholder alle ydelser forbundet med stensikring omkring ind- og udløb, herunder levering og sætning af sten, cementstabiliserende råjord mv.

Afregnes pr. m²

2A.2.3.6 Overløbskant at levere og etablere fra bassin og ned til vandløb, inkl. geonet, uddozering af muld og 20 cm stabilgrus samt etablering af nødvendig fald-/terrænregulering

Posten indeholder merudgiften ved regulering af råjordsplanum for etablering af overløbskanten, levering og indbygning af geonet, samt udlægning af hhv. muld og stabilgrus.

Posten skal kunne variere +100/-100 %.

Posten afregnes pr. m² udlagt geonet.

Etablering af indløbsbygværker og sandfangselementer ved eksisterende bassin syd for fremtidig vej

2A.2.3.7 Montering af firkanttunnel 2,45 x 2,8 x 1,2 bestående af 2 elementer (Bygherreleverance)

Posten indeholder alle ydelser forbundet med montage af firkanttunnel, herunder intern transport og afretning af jord mv.

Afregnes pr. stk

2A.2.3.8 Levering og montage af frontmur med indløbsdimension ø200 mm plast iht. vejdirektoratets typetegning 26611

Posten indeholder alle ydelser forbundet med levering og montage af firkanttunnel, herunder afretning og tilpasning til eksisterende terræn/skråningsanlæg på bassin.

Afregnes pr. stk

2A.2.3.9 Levering og montage af frontmur med indløbsdimension ø600 mm beton, iht. vejdirektoratets typetegning 26611

Posten indeholder alle ydelser forbundet med levering og montage af firkanttunnel, herunder afretning og tilpasning til eksisterende terræn/skråningsanlæg på bassin.

Afregnes pr. stk

2A.2.3.10 Montering af endeplader til sandfang 2,8 x 1,4 x 0,18 m (Bygherreleverance)

Posten indeholder alle ydelser forbundet med montering af endeplader, herunder afretning af jord mv.

Afregnes pr. stk

2A.2.3.11 Montering af RIOnet 2800 x 4900 mm, maske 100 x 100 mm, t = 8 mm inkl. bukninger (Bygherreleverance)

Posten indeholder alle ydelser forbundet med montering RIOnet.

Afregnes pr. stk

2.9. 2.A.2.4 Afsluttende arbejder (option)

2A.2.4.1 Afretning, planering og oprydning af arealer omkring vandløb og bassin, ink. gren- og stensamling

Afregnes pr. m²

Enhedsprisen skal omfatte alle udgifter til håndtering, sortering, evt. mellemdeponering og transport af alt opryddet materiale Enhedsprisen skal endvidere indeholde udgifter til bortskaffelse.

Enhedsprisen skal være inkl. evt. deponeringsafgifter.

3. 03 VEJAFVANDING

03 Hovedledninger, stikledninger og drænledninger
Forudsætninger:

- a. Ledningsdybden regnes som gennemsnittet af ledningsdybden i op- og nedstrømsbrønd. Ledningsdybden i den enkelte brønd er forskellen mellem terrænkote og tilslutningskoten i henhold til afløbsplaner.
- b. En ledningsstrækning regnes fra brøndcentrum til brøndcentrum.
- c. Enhedspris fastsættes pr. lbm. ledning.
- d. Ydelserne skal omfatte alle arbejder for etablering af hovedledninger, herunder:
- e. Muldafrømning og -retablering.
- f. Afspærringer.

- g. Etablering af ledningsgrav for ledninger og brønde inkl. evt. krævet afstivning.
- h. Krydsning af eksisterende kendte ledninger.
- i. Tørholdelse af ledningsgrav med 3" lensepumpe for ethvert arbejdssted.
- j. Levering og udlægning af udjævningslag.
- k. Etablering af nyt ledningsanlæg inkl. materialer.
- l. Tilslutning til det eksisterende system samt bortskaffelse af evt. eksisterende led-nings/brøndgods i graveprofil.
- m. Indbygning af støttelag.
- n. Omkringfyldning iht. beskrivelsen.
- o. Tilfyldning.
- p. Komprimeringskontroller og opmåling.
- q. Entreprenøren skal afholde udgift til spuling inden tv-inspektioner.
- r. Bortskaffelse af fortrængt jord og materialer inkl. forureningsprøver iht. miljørapport samt depotafgift for ren jord. Evt. depotafgift forskel mellem ren jord og forurennet jord eller let-tere forurennet jord godtgøres entreprenøren.
- s. Gener i forbindelse andre ledningsanlæg.
- t. Forundersøgelse af stikledninger og deres placering.
- u. Vandlænsning
- v. Fastgørelser af ledninger i letklinker iht. SAB er med i enhedsprisen.

03

Brønde på hovedledninger og rendestensbrønde
Forudsætninger:

- a. Enhedspris fastsættes pr. brønd.
- b. Brønddybde er afstanden mellem dækselkote og bundkote.
- c. Dæksler, riste og karme til brønde i vejarealer og udstyr til servicebrønde er bygherreleverance som entreprenøren skal afhente på materialeplads i Herning.
- d. Ydelserne skal omfatte alle arbejder for etablering af brønde, herunder:
- e. Muldafrømning og -retablering.
- f. Etablering af ledningsgrav for ledninger og brønde med krævet afstivning.
- g. Tørholdelse af udgravning med 1 stk. 3" lensepumpe.
- h. Udlægning af udjævningslag med leveret materiale.
- i. Etablering af ny brønd inkl. materialer og brøndrapportering.
- j. Tilslutning til det eksisterende system.
- k. Tilfyldning.
- l. Montering af karme, dæksler og riste samt levering af evt. betondæksler.
- m. Bortskaffelse af fortrængt jord og materialer inkl. forureningsprøver iht. miljørapport samt depotafgift.
- n. Vandlænsning
- o. Kontroller
- p. Brønde afsluttet i letklinker sættes på betonflise skal være indeholdt i prisen.

03

Karme og dæksler, montering, regulering efter asfalt m.v.

Omfatter afhentning af karme og dæksler, montering og regulering i forbindelse med asfaltudlægning. Betondæksler er inkl. levering.

4. 04 KLOAKARBEJDER

4.1. 04.1 Hovedledninger

Forudsætninger:

- a. Ledningsdybden regnes som gennemsnittet af ledningsdybden i op- og nedstrømsbrønd. Ledningsdybden i den enkelte brønd er forskellen mellem terrænkote og tilslutningskoten i henhold til afløbsplaner.
- b. En ledningsstrækning regnes fra brøndcentrum til brøndcentrum.
- c. Enhedspris fastsættes pr. lbm. ledning.
- d. Ydelserne skal omfatte alle arbejder for etablering af hovedledninger, herunder:
- e. Muldafrømning og -retablering.
- f. Krydsning af eksisterende kendte ledninger.
- g. Tørholdelse af ledningsgrav med 3" lensepumpe for ethvert arbejdssted.
- h. Levering og udlægning af udjævningslag.
- i. Etablering af nyt ledningsanlæg inkl. materialer.
- j. Bortskaffelse af evt. eksisterende lednings/brøndgods i graveprofil.
- k. Indbygning af støttelag.
- l. Omkringfyldning iht. beskrivelsen.
- m. Tilfyldning.
- n. Komprimeringskontroller og opmåling.
- o. Entreprenøren skal afholde udgift til spuling inden tv-inspektioner.
- p. Gener i forbindelse andre ledningsanlæg.
- q. Forundersøgelse af stikledninger og deres placering.
- r. Vandlænsning

4.1.1-4.1.16 Levering og etablering af hovedledning i plast eller beton iht. TBL, af ø160-ø1600 mm

Levering og etablering af hovedledning i plast eller beton i ledningsgrav. Skal indeholde alle udgifter beskrevet i afsnit 04.1. Der afregnes separat for den enkelte udgravningsdybde.

Afregnes pr. løbende meter ledning.

4.2 Brønde på hovedledninger

Forudsætninger:

- a. Enhedspris fastsættes pr. brønd.

- b. Brønddybde er afstanden mellem dækselkote og bundkote.
- c. Dæksler, riste og karme til brønde i vejarealer og udstyr til servicebrønde er bygherreleverance som entreprenøren skal afhente på materialeplads i Herning.
- d. Ydelserne skal omfatte alle arbejder for etablering af brønde, herunder:
- e. Muldafrømning og -retablering.
- f. Tørholdelse af udgravning med 1 stk. 3" lensepumpe.
- g. Udlægning af udjævningslag med leveret materiale.
- h. Etablering af ny brønd inkl. materialer og brøndrapportering.
- i. Tilfyldning.
iht. miljørapport samt depotafgift.
- j. Vandlænsning
- k. Kontroller

4.2.1-4.2.7 Levering og etablering af brønd/bygværk på hovedledning iht. TBL

Levering og etablering af hovedbrønd i plast eller beton. Skal indeholde alle udgifter beskrevet i afsnit 4.2. Der afregnes separat for den enkelte udgravningsdybde.

Afregnes pr. stk

4.3 Skel- og vejbrønde

Som post 04.1

4.4 Karme og dæksler, montering, regulering efter asfalt m.v.

Omfatter afhentning af karme og dæksler, montering og regulering i forbindelse med asfaltudlægning. Betondæksler er inkl. levering.

4.5 Diverse arbejder

Afstivning af ledningsgrav

4.5.1 Afstivning med gravekasse

Betales med en enhedspris pr. løbende meter

I enhedsprisen skal alle udgifter for levering, leje, drift, flytninger mv. være indeholdt.

Mængden skal kunne variere +300/-100% uden at enhedsprisen derved ændres.

Indledende arbejder

4.5.2 Prøvegravning for lokalisering af eksisterende gas-, fjernvarme- og kloakledninger, inkl. Reetablering

Betales pr. prøvegravning

Posten skal indeholde søgning af kabler samt prøvegravning for lokalisering og indmåling af eksist. kabler inkl. reetablering og afrapportering. Arbejdet gennemføres evt. i samarbejde med ledningsejeren. Placeringen af prøvegravningerne fremgår af tegningsmaterialet.

Posten skal kunne variere -100/+300 % uden at enhedsprisen derved ændres.

4.5.3 Kontrolopmåling af ledninger og brønde forud for anlægsopstart ved Nørregade og Pugdølvej

Betales pr. indmåling

Posten skal indeholde søgning, GPS-indmåling samt loaklering af ledninger og brønde inkl. reetablering og afrapportering.

Posten skal kunne variere -100/+300 % uden at enhedsprisen derved ændres.

Tilslutning til eksisterende og nyt system

Generelt skal alle posterne indeholde udgifterne for tilslutning til eksisterende og nyt system, herunder udgravning, materialer mv.

4.5.4 Tilslutning af eksisterende ø160 mm plastledning til spildevand på ny ledning, inkl. fittings

Skal indeholde alle udgifter for tilslutning til nyt system, herunder alle gravearbejder, nødvendige fittings, rørstykker mv. for at etablere tilslutning.

Afregnes pr. stk

4.5.5 Tilslutning af eksisterende ø200 mm plastledning til regnvand på ny ledning, inkl. fittings

Skal indeholde alle udgifter for tilslutning til nyt system, herunder alle gravearbejder, nødvendige fittings, rørstykker mv. for at etablere tilslutning.

Afregnes pr. stk

4.5.6 Støbning omkring sammenslutning mellem ny ø900 mm bt ledning og eksist. ø500 bt ledning i Bødkervej

Skal indeholde alle udgifter for tilslutning til eksisterende system, herunder alle gravearbejder, beton- og støbearbejder, rørstykker mv.

Afregnes pr. stk

4.5.7 Støbning omkring sammenslutning mellem ny ø900 mm bt ledning og eksist. ø600 bt ledning i Park Allé

Skal indeholde alle udgifter for tilslutning til eksisterende system, herunder alle gravearbejder, beton- og støbearbejder, rørstykker mv.

Afregnes pr. stk

4.5.8 Tilslutning af ny ø900 mm interrimsledning på eksisterende system, inkl. fittings, omkringstøbning mv.

Skal indeholde alle udgifter for tilslutning til eksisterende system, herunder alle gravearbejder, beton- og støbearbejder, rørstykker, fittings mv.

Afregnes pr. stk

4.5.9 Tilslutning af eksisterende stikledninger fra skel- og vejbrønde på nyt system, inkl. fittings

Skal indeholde alle udgifter for tilslutning af eksist. stikledninger til nyt system, herunder rørstykker, grenrør, påboringsmanchetter eller yderligere fittings.

Afregnes pr. stk.

Posten skal kunne variere -100/+200 % uden at enhedsprisen derved ændres.

Sløjfning og bortskaffelse af eksisterende ledning- og brøndgods

4.5.10 Fyldning af eksisterende ø900-ø1000 mm betonledning med skumbeton iht. SAB, inkl. etablering af ø200 mm udluftningsrør pr. 50 meter

Sløjfning af ledninger ved tilfyldning sker pr. forbrugt m³ tilfyldningsmateriale. Etablering og påboring udluftningsrør iht. SAB inkl. i prisen.

Vandtæt afpropning af rørender ved betontilstøbning skal være indeholdt i ledningsprisen, hvor det er angivet i TBL og tegninger.

4.5.11 Opgravning og borskaffelse af eksisterende ø1000 mm bt brønd udenfor ledningstrace, inkl. udlægning af egnet dækplade (brøndbund bevares)

Posten skal indeholde alle udgifter til opgravning og borskaffelse af eksisterende brønde udenfor ledningsgrav, udlægning af egnet dækplade over brøndbund, bortkørsel af gods samt eventuelle deponiudgifter.

Afregnes pr. tildækket og bortskaffet brønd

4.6 Afsluttende arbejder

Interrimsledninger og -afpropninger

4.6.1 Sløjfning af midlertidige løsninger, herunder fjernelse af ledninger og etablering af endeaftpropninger samt supplerende gravearbejder

Afregnes som en fast sum.

Skal indeholde alle ydelser og biydelser forbundet med nedlæggelsen af interrimsløsninger, herunder opgravning af rør, tilfyldning og bortskaffelse af midlertidigt rør- og brøndgods.

Afregnes som en fast sum.

5. 05 BUNDSIKRINGSARBEJDER

Mængderne beregnes efter det teoretiske volumen, herunder også anlægget, langs lagets sider. Hvor der skal udføres bundsikring i ekstra lagtykkelse udføres og afregnes dette som bundsikring i øvrigt.

Mængder er beregnet på baggrund af tegninger og fremgår som den komprimerede grusmængde inkl. forbrug til opbygning af variable lagtykkelser.

Eventuelt merforbrug af leverede materialer som konsekvens af eventuelle ændringer under udførelsen af bundsikringslagets tykkelse afregnes med samme enhedspris pr. m³.

5.1.1 BG II, at levere og opbygge af eksisterende vejkasse, t=300 mm

Betales med en enhedspris pr. m³.

Enhedsprisen skal omfatte alle udgifter til levering, indbygning, regulering, komprimering og materialekontrol.
Afregningsmængden opgøres ved opmåling og nivellement før og efter indbygning.

Posten skal kunne variere -100/+150 % uden at enhedsprisen derved ændres.

5.1.2 BG II, at levere og indbygge, t=300 mm

Betales med en enhedspris pr. m³.

Enhedsprisen skal omfatte alle udgifter til levering, indbygning, regulering, komprimering og materialekontrol.
Afregningsmængden opgøres ved opmåling og nivellement før og efter indbygning.

Posten skal kunne variere -100/+150 % uden at enhedsprisen derved ændres.

5.1.3 BG II, at levere og indbygge, Vejprojekt, t=300 mm

Betales med en enhedspris pr. m³.

Enhedsprisen skal omfatte alle udgifter til levering, indbygning, regulering, komprimering og materialekontrol.
Afregningsmængden opgøres ved opmåling og nivellement før og efter indbygning.

Posten skal kunne variere -100/+150 % uden at enhedsprisen derved ændres.

5.1.4 BG II, at levere og indbygge, Vejprojekt, t=450 mm

Betales med en enhedspris pr. m³.

Enhedsprisen skal omfatte alle udgifter til levering, indbygning, regulering, komprimering og materialekontrol.
Afregningsmængden opgøres ved opmåling og nivellement før og efter indbygning.

Posten skal kunne variere -100/+150 % uden at enhedsprisen derved ændres.

6. 6 BÆRELAG

6.1 Stabilt grus:

Tilbudslistens mængder er beregnet på grundlag af detailtegninger og normalt vørsnitstegninger.

Stabilt grus udover projekteret mængde afregnes jfr. TBL

6.1.1 SG II, at levere og indbygge i kørebane, t = 200 mm

Betales med en enhedspris pr. m².

Enhedsprisen skal omfatte alle udgifter til levering, indbygning, regulering, komprimering og materialekontrol.

Afregningsmængden opgøres ved opmåling af arealet efter indbygning. Posten skal kunne variere -100/+150 % uden at enhedsprisen derved ændres.

Mængden bestemmes ved opmåling.

6.1.2 Servicevej at levere og etablere rundt om bassin, opbygget af 250 mm BL I og 150 mm SG I, inkl. afretning af planum

Betales med en enhedspris pr. m².

Enhedsprisen skal omfatte alle udgifter til levering, indbygning, regulering, komprimering og materialekontrol.

Afregningsmængden opgøres ved opmåling af arealet efter indbygning. Posten skal kunne variere -100/+150 % uden at enhedsprisen derved ændres.

Mængden bestemmes ved opmåling.

6.1.3 SG II, at levere og indbygge i kørebane, Vejprojekt t = 200 mm

Betales med en enhedspris pr. m².

Enhedsprisen skal omfatte alle udgifter til levering, indbygning, regulering, komprimering og materialekontrol.

Afregningsmængden opgøres ved opmåling af arealet efter indbygning. Posten skal kunne variere -100/+150 % uden at enhedsprisen derved ændres.

Mængden bestemmes ved opmåling.

7. 7 BELÆGNINGSARBEJDER

Levering og udlægning af afretningslag og fugematerialer skal være indeholdt.

Bortskaffelse af alt affald i forbindelse med belægningsarbejder, så som diverse indpakninger mm. skal være indeholdt i de opgivne priser.

Opgravning/udjævning til og levering af beton under kantbegrænsninger og belægningskanter skal være indeholdt i enhedspriserne.

7.1 Varmtblandet asfalt

Enhedspriserne skal omfatte levering, udlægning og komprimering samt øvrige nødvendige ydelser for arbejdets udførelse.

Mængderne afregnes på basis af tværprofilernes teoretiske overbredder (målsat) og de opmålte længder.

Mængderne udenfor de teoretiske overflader, aftrapninger, tilslutningsfræsninger og nødvendige sideafslutninger skal være inkl. i enhedspriserne.

Der henvises til normalt tværprofilerne.

Godkendelse, opmåling og afregning iht. AAB.

Hver belægning afregnes efter tilbudets pris for det fastsatte middelforbrug i kg/m² omfattende samtlige ydelser samt tilbudets reguleringspriser for mer- eller mindreforbrug.

Merforbrug

Der ydes ikke betaling for merforbrug ud over tolerancer, jf. AAB afsnittene 3.4.3 og 3.5.2.

I flerlagsbelægninger skal et merforbrug der skyldes mindreforbrug (jf. AAB afsnit 3.4.3) i et nedre lag, afregnes efter dette lags reguleringspris.

For afretning/opretning udført i samme arbejdsgang som udlægning af belægning kan der efter forudgående aftale med bygherren betales for merforbrug.

Hvor den aktuelle udlægningsmængde er bestemt af en fast højde mellem et defineret underlag og en fast øvre kantbegrænsning afregnes efter det faktiske forbrug, således at den andel af merforbruget, som overstiger de ovenfor anførte maksimalt tilladelige merforbrug for de enkelte belægningslag, afregnes med reguleringsprisen for det næstnederste lag. Skyldes et merforbrug at det resulterende tværfald afviger fra det projekterede, fratrækkes den andel af merforbruget, som skyldes afvigelsen fra det forudsatte tværfald.

Mindreforbrug

For manglende kompensation i en flerlagsbelægning (jf. AAB afsnit 3.4.3) og for mindreydelse i en enkeltlagsbelægning fradrages efter reguleringspris for entreprisens øverste lag med 100 % tillæg.

For mindreydelser i slidlag kan bygherren efter omstændighederne forlange forlænget periode for mangelsansvar eller betalingsreduktion efter reguleringspris med 100 % tillæg.

7.1.1 GAB I, 160 kg/m², at levere og udlægge på kørebane

Betales med en enhedspris pr. m².

Enhedsprisen skal omfatte alle udgifter til klargøring af underlag. Derudover tilbagefræsning, klæbning, levering, udlægning, komprimering og materialekontrol, jf. SAB. Afregningsmængden opgøres ved opmåling af belægning. Mængden bestemmes ved opmåling.

7.1.2 ABB asfalt, 150 kg/m², at levere og udlægge på kørebane

Betales med en enhedspris pr. m².

Enhedsprisen skal omfatte alle udgifter til klargøring af underlag. Derudover tilbagefræsning, levering, udlægning, komprimering og materialekontrol, jf. SAB. Afregningsmængden opgøres ved opmåling af belægning. Mængden bestemmes ved opmåling.

7.1.3 SMA, 70 kg/m², at levere og udlægge på kørebane

Betales med en enhedspris pr. m².

Enhedsprisen skal omfatte alle udgifter til klargøring af underlag. Derudover tilbagefræsning, levering, udlægning, komprimering og materialekontrol, jf. SAB. Afregningsmængden opgøres ved opmåling af belægning.

Mængden bestemmes ved opmåling.

7.1.4 Reguleringspris, GAB

Betales med en enhedspris pr. ton.

Enhedsprisen skal omfatte afregning af merforbrug i henhold til AAB.

7.1.5 GAB 1, 160 kg/m², at levere og udlægge på ny kørebane

Betales med en enhedspris pr. m².

Enhedsprisen skal omfatte alle udgifter til klargøring af underlag. Derudover tilbagefræsning, klæbning, levering, udlægning, komprimering og materialekontrol, jf. SAB.

Afregningsmængden opgøres ved opmåling af belægning.
Mængden bestemmes ved opmåling.

7.1.6 ABB asfalt, 150 kg/m², at levere og udlægge på ny kørebane

Betales med en enhedspris pr. m².

Enhedsprisen skal omfatte alle udgifter til klargøring af underlag.
Derudover tilbagefræsning, levering, udlægning, komprimering og materialekontrol, jf. SAB.

Afregningsmængden opgøres ved opmåling af belægning.
Mængden bestemmes ved opmåling.

7.1.7 SMA, 70 kg/m², at levere og udlægge på ny kørebane

Betales med en enhedspris pr. m².

Enhedsprisen skal omfatte alle udgifter til klargøring af underlag.
Derudover tilbagefræsning, levering, udlægning, komprimering og materialekontrol, jf. SAB.

Afregningsmængden opgøres ved opmåling af belægning.

Mængden bestemmes ved opmåling.

7.1.8 Reguleringspris ny kørebane, GAB

Betales med en enhedspris pr. ton.

Enhedsprisen skal omfatte afregning af merforbrug i henhold til AAB.

7.1.9 Reguleringspris ny kørebane, ABB

Betales med en enhedspris pr. ton.

Enhedsprisen skal omfatte afregning af merforbrug i henhold til AAB.

7.1.10 Reguleringspris ny kørebane, SMA

Betales med en enhedspris pr. ton.

Enhedsprisen skal omfatte afregning af merforbrug i henhold til AAB.

7.1.11 Asfaltvulst at levere og udlægge i SMA

Betales med en enhedspris pr. m².

Enhedsprisen skal omfatte alle udgifter til klargøring af underlag.
Derudover tilbagefræsning, levering, udlægning, komprimering og materialekontrol, jf. SAB.

Afregningsmængden opgøres ved opmåling af belægning.

Mængden bestemmes ved opmåling.

7.1.12 Fortandingsfræsning af slidlag inkl. bortskaffelse af asfalt , b = 1 m, t = 3 cm Betales med en enhedspris pr. ton.

Betales med en enhedspris pr lbm.

7.1.13 Renskæring, opbrydning og bortskaffelse af asfalt ved tilslutningerne til den eksisterende Røddingvej og Pugdølgej.

Betales med en enhedspris pr lbm.

7.1.14 Afrensning af eksisterende afmærkning på eksisterende Røddingvej

Betales som en sum

7.1.15 GAB 0, 150 kg/m², at levere og udlægge på sti

Betales med en enhedspris pr. m².

Enhedsprisen skal omfatte alle udgifter til klargøring af underlag.
Derudover tilbagefræsning, klæbning, levering, udlægning, komprimering og materialekontrol, jf. SAB.

Afregningsmængden opgøres ved opmåling af belægning.

Mængden bestemmes ved opmåling.

7.1.16 PA, 70 kg/m², at levere og udlægge på sti

Betales med en enhedspris pr. m².

Enhedsprisen skal omfatte alle udgifter til klargøring af underlag.
Derudover tilbagefræsning, levering, udlægning, komprimering og materialekontrol, jf. SAB.

Afregningsmængden opgøres ved opmåling af belægning.

Mængden bestemmes ved opmåling.

7.1.17 Reguleringspris sti, GAB 0

Betales med en enhedspris pr. ton.

Enhedsprisen skal omfatte afregning af merforbrug i henhold til AAB.

7.1.18 Reguleringspris sti, PA

Betales med en enhedspris pr. ton.

Enhedsprisen skal omfatte afregning af merforbrug i henhold til AAB.

7.2 Belægningssten og kantsten

Enhedsprisen skal omfatte alle de for arbejdets udførelse nødvendige udgifter, herunder sætte-/læggemateriale og fugemateriale. Enhedspriserne for granitmaterialer skal desuden omfatte evt. afhentning. Desuden skal enhedspriserne for bygherreleverancer indeholde alle udgifter til bortskaffelse af paller/emballage.

Enhedsprisen skal omfatte alle regulære elementer samt specialelementer (hjørner, overkørsler, overgange) af samme type med affasninger/ændret højde.

Mængden fastsættes efter arbejdets udførelse ved opmåling på stedet. Enhedspriserne skal omfatte levering, udlægning og komprimering samt øvrige nødvendige ydelser for arbejdets udførelse.

7.2.1 Kantsten at afhente i depot og sætte i beton

Betales med en enhedspris pr. lbm.

Prisen skal gælde uanset, om der er tale om lige eller radiuskantsten. Den skal omfatte alle omkostninger til sætning, afhentning i depot samt tilskæring mv.

7.2.2 Levering af nye betonkantsten og sætte i beton

Betales med en enhedspris pr. lbm.

Prisen skal gælde uanset, om der er tale om lige eller radiuskantsten. Den skal omfatte alle omkostninger til levering og etablering af kantsten, sætning i beton samt nødvendige tilpasninger og skæringer.

7.2.3 Chaussesten/brosten at afhente i depot og genindbygge i helleanlæg

Betales med en enhedspris pr. m² færdigetableret overflade.

Enhedsprisen skal indeholde alle udgifter til transport for afhentning samt udlægning af afretningsgrus og fugegrus.

8. 08 KØREBANEAFMÆRKNING OG VEJUDSTYR

Der henvises generelt til Vejdirektoratets udbuds- og anlægsforskrifter "AAB" for kørebaneafmærkning samt AAB Vejautoværn og tilhørende udstyr af 1. september 2011.

Alt kørebane afmærkning skal påregnes reetableret som eksisterende. Det forudsættes for tilbudsgivning, at entreprenøren har gjort sig bekendt med omfanget af kørebaneafmærkning, der skal reetableres.

8.1.1 Kørebaneafmærkning som eksisterende at reetablere ved maling

Afregnes med en fast sum.

Posten indeholder samtlige udgifter til levering og udlægning af kørebaneafmærkning. Der laves kørebaneafmærkning som eksisterende kørebaneafmærkning. For tilbudsgivning pålægges det entreprenøren, at gøre sig bekendt med omfanget af eksisterende kørebaneafmærkning indenfor arbejdsområdet, der skal reetableres efter endt asfaltering.

Der skal påregnes at afstribningen reetableres etapevis i forbindelse med arbejdets fremdrift.

8.2.1 Afhentning og genmontering af skilte og vejudstyr fra depot

Betales med en fast sum.

Summen skal indeholde alle udgifter til reetablering af alt ryddet vejudstyr.

8.2.3 Skilte at levere og sætte.

Betales per stk.

Prisen skal indeholde alle udgifter til levering og montering af tavler.

Prisen skal være inkl. levering af og montering på lige stander med andet er angivet.

Post 8.3.1 Levering og montering af H1.W2 autoværn med 1,2 m højt rækværk og fodpaneler

Posten omfatter alle nødvendige ydelser og materialer til levering og montering af autoværn H1.W2 med 1,2 m højt rørrækværk og fodplade med alle naturligt tilhørende bydelser.

Stolpeafstand er 2 m.

Enhedsprisen afregnes i lbm.

8.3.2 Levering og montering af H1.W4 autoværn

Posten omfatter alle nødvendige ydelser og materialer til levering og montering af autoværn H1.W4 inkl. 12 m nedføring med alle naturligt tilhørende bydelser.

Enhedsprisen afregnes i lbm.

Mængdeangivelsen er inkl. 12 m nedføring.

9. 9 TØRHOLDELSE

Simpel tørholdelse af ledningsgrav, herunder almindelig lænsning og håndtering af vand fra overgravede kendte kloak- og drænledninger er indeholdt i ledningsprisen.

Ekstra tørholdelse afregnes særskilt. Posterne indeholder generelt alle udgifter til etablering af grundvandssænkning, herunder pumpegrube, leje og drift af pumpe m.v.

Posterne kan udtages af entreprisen. Ydelserne skal omfatte alle nødvendige arbejder mv., herunder el-fremføring og tilsyn 2 gange i døgnet.

De anførte mængder og ydelser er anslåede.

Variationsprocenten for følgende tillægsarbejder er ubegrænset.

9.1. 9.1 Tørholdelse ifm. etablering af brønde og ledninger

Mængder er anslået og der afregnes kun forudbetalte tillægsarbejder.

Variationsprocenten for følgende tillægsarbejder er ubegrænset.

9.1.1 Etablering af tæppedræn inkl. 32/64 mm singles, t=200 mm og fiberdug

Posten skal indeholde alle udgifter til udlægning af singelslag i bunden af kloakudgravningen samt til levering og udlægning af drænledning i bunden af kloakudgravningen med afløb til pumpeump.

Posten afregnes pr. meter ledningsgrav

9.1.2 Leje og drift af entreprenørpumpe for tæppedræn

Posten skal indeholde alle udgifter ved etablering af ø425 pumpeump inkl. udgravning, singels, opføringsrør og øvrige nødvendige foranstaltninger for at kunne bortpumpe tilledt grundvand

Ydelsen skal endvidere indeholde alle udgifter ved opstilling, drift, el, vedligehold og flytning af læsepumpe udover den i ledningsprisen medregnede. Pumpen er inkl. 50 m slange.

Posten afregnes pr. døgn pr. pumpe.

9.1.3 Grundvandssænkning ved brug af et-strengt sugespidsanlæg

Betales med en enhedspris pr. lbm ledningsgrav hvor der udføres grundvandssænkning ved brug af sugespidsanlæg i et strengssystem.

Posten kommer kun i anvendelse efter behov og aftale med tilsynet. Posten indeholder alle udgifter til opstilling, drift, nedtagning, levering og drift af sugespidsanlæg og vandur og flytning af sugespidsanlæg, nedspuling (rotationsspuling)/nedboring af spidser, filtersætning af spidser, opbrydning og reetablering af belægnings, der er nødvendige for nedbringningen af sugespidserne samt udgifter til leje og drift inkl. forbrug. Posten skal indeholde alle ydelser iht. SAB

Efterfyldning af huller fra sugespids med sand skal indeholdes i enhedsprisen. Sandet skal påregnes vandet ned.

Der kan for prissættelse påregnes at sugespids etableres i et interval på 1 spids pr. 1 meter.

Mængden skal kunne variere +300/-100 % uden at enhedsprisen derved ændres.

9.1.4 Tillæg ved brug af et to-strengt sugespidsanlæg

Betales med en enhedspris pr. lbm ledningsgrav hvor der udføres grundvandssænkning ved brug af sugespidsanlæg i to strengssystem.

Posten kommer kun i anvendelse efter behov og aftale med tilsynet.

9.1.5 Tillæg ved nedboring af suge/spulespidser

Betales med en enhedspris pr. stk

Posten kommer kun i anvendelse efter behov og aftale med tilsynet.

9.1.6 Afpropning af huller fra suge/spulespidser med betonit

Betales med en enhedspris pr. styk, der afpropes.

Ydelsen omfatter afpropning af suge-/spulespidser med bentonit (1m prop), og omfatter kun de sugespidses som etableres under post 9.1.3.

Mængden skal kunne variere +300/-100 % uden at enhedsprisen derved ændres.

9.1.7 Etablering af pejleboring og daglig pejlig af grundvandsstand

Betales med en enhedspris pr. styk.

Posten indeholder samtlige udgifter til etablering af pejleboring med Ø 25 mm pejlerør ført til min. 4 meter under terræn..

Boringerne etableres i nærheden af eksist. ejendomme eller hensigtsmæssigt ift. anlægsarbejderne. Posten skal indeholde samtlige udgifter til adgangsvej, rydninger og efterfølgende forsejling og reetablering af området til lodsejerens fulde tilfredshed.

I forbindelse med sætning af pejlerør registreres alle jordlag i boringen for kontrol af evt. sætningsgivende lag.

9.1.8 Etablering af dæmninger med kohæsionsjord i ledningsgrav

Betales pr. etableret lerdæmning.

Posten indeholder alle leverancer og arbejder, herunder indmåling, i forbindelse med etablering af lerdæmninger i ledningsgraven.

Lerspærringen etableres i hele udgravningens bredde, med længde på 1 meter og føres til underkant bundsikringslag eller top af eksisterende lerlag.

9.2. 9.2 Tørholdelse ifm. etablering af bygværker

Mængder er anslået og der afregnes kun forudbetalte tillægsarbejder. Variationsprocenten for følgende tillægsarbejder er ubegrænset.

9.2.1 Tørholdelse ifm. etablering af reguleringsbygværk (6500x2500 mm indiv.) mellem bassiner ved brug af sugespidsanlæg

Betales med en fast sum.

Posten kommer kun i anvendelse efter behov og efter aftale med tilsynet. Ydelsen indeholder alle udgifter til opstilling, drift, nedtagning, levering og drift af sugespidsanlæg og vandur og flytning af sugespidsanlæg, nedspuling (rotationsspuling)/nedboring af spidser, filtersætning af spidser, opbrydning og reetablering af belægninger, der er nødvendige

for nedbringningen af sugespidsene samt udgifter til leje og drift inkl. forbrug. Posten skal indeholde alle ydelser iht. SAB

Efterfyldning af huller fra sugespidsen med sand skal indeholdes i enhedsprisen. Sandet skal påregnes vandet ned.

Der kan for prissættelse påregnes at sugespidsen etableres i et interval på 1 spids pr. 1 meter.

9.2.2 Tørholdelse ifm. etablering af indløbsbygværk til østlige bassin ved etablering af tæppedræn

Posten skal indeholde alle udgifter til udlægning af singelslag i bunden af gruben samt til levering og udlægning af drænledning i bunden af kloakudgravningen med afløb til pumpesump.

Posten afregnes som en fast sum.

9.3. 9.3 Tørholdelse ifm. etablering af bassin ved etablering af vakuumdræn (option)

Mængder er anslået og der afregnes kun forudbetalte tillægsarbejder. Variationsprocenten for følgende tillægsarbejder er ubegrænset.

9.3.1 Prøvepumpningsforsøg at foranstalte, etablere og evaluere, inkl. vandstandspejlinger og projektering af drænsystem

Posten afregnes som fast sum.

Ydelsen skal indeholde alle udgifter til anstilling, leje og drift af pumpe og vandstandsloggere. Endvidere skal posten indeholde udgifterne for evaluering og vurdering af resultaterne for senere anvendelse ved dimensionering og detailprojektering af vakuumdrænsystemet.

Pejleboringerne afregnes efter særskilt post.

9.3.2 Etablering af ø150 mm PEH dræn ved kædegravning inkl. drængruskasse i varierende størrelse

Posten afregnes pr. etableret meter og skal indeholde alle udgifter specificeret under ledningsarbejder i afsnit 03/04 Afvandings/Kloakarbejder.

Posten skal indeholde alle ydelser og biydelser til levering af alle materialer, anstilling og etablering. Posten skal indeholde alle udgifter til afsluttende spuling af dræn, såfremt disse tilstoppes i forbindelse med udførelse. Posten skal indeholde alle ydelser til eventuelle punktopgravninger som følge af fejlagtigt etableret dræn (knæk, mireretfald mv.) samt udgifter til udbedring af eventuelle fejl.

Posten skal kunne varierer +/-100% uden at enhedsprisen derved ændres.

9.3.3 Etablering af ø150 dræn inkl. drængruskasser i varierende størrelse ved almindelig gravning

Posten afregnes pr. etableret meter og skal indeholde alle udgifter specificeret under ledningsarbejder i afsnit 03/04 Afvandings/Kloakarbejder.

Posten skal indeholde alle ydelser og biydelser til levering af alle materialer, anstilling og etablering. Posten skal indeholde alle udgifter til afsluttende spuling af dræn, såfremt disse tilstoppes i forbindelse med udførelse. Posten skal indeholde alle ydelser til eventuelle punktopgravninger som følge af fejlagtigt etableret dræn (knæk, mireretfald mv.) samt udgifter til udbedring af eventuelle fejl.

Posten skal kunne varierer +/-100% uden at enhedsprisen derved ændres.

9.3.4 Drænledning, ø160 mm tæt plastledning af levere og etablere

Posten afregnes pr. etableret meter og skal indeholde alle udgifter specificeret under ledningsarbejder i afsnit 03/04 Afvandings/Kloakarbejder.

Posten skal kunne varierer +/-100% uden at enhedsprisen derved ændres.

9.3.5 Brønd, ø600 mm plast at levere og etablere, inkl. levering og montering af karm og dæksel i beton

Posten afregnes pr. etableret meter og skal indeholde alle udgifter specificeret under brøndarbejder i afsnit 03/04 Afvandings/Kloakarbejder.

Posten skal kunne varierer +/-100% uden at enhedsprisen derved ændres.

9.3.6 Brønd, ø1000 mm beton med flad bund til pumpning at levere og etablere med 800 L sumpvolumen (sandfang), inkl. levering og montering af karm og dæksel i beton

Posten afregnes pr. etableret brønd og skal indeholde alle udgifter specificeret under brøndarbejder i afsnit 03/04 Afvandings/Kloakarbejder.

Posten skal kunne varierer +/-100% uden at enhedsprisen derved ændres.

9.3.7 Grundvandssænkning ved drift af dræn i bassinarealer ved bortpumpning af vand med lænsepumpe af 28 l/s.

Betales pr. driftet uge, hvilket dokumenteres via logbog for oppumpede vandmængder samt pejling.

Posten skal indeholde alle ydelser og biydelser til drift af drænanlæg med 1 stk. lænsepumpe. Posten indeholde alle udgifter til levering af strømforsyning til pumper.

Posten skal endvidere indeholde udgifter til daglig pejling i eksisterende **geotekniske borerer eller pejerør og afrapportering af samme til bygherrens tilsyn.**

9.4. 9.4 Tørholdelse ifm. arbejder ved eksisterende bassin syd for fremtidig vej

Mængder er anslået og der afregnes kun forudafalted tillægsarbejder. Variationsprocenten for følgende tillægsarbejder er ubegrænset.

9.4.1 Tørholdelse af bassinarealet ifm. etablering af bygværker, inkl. nødvendigt udstyr

Betales med en fast sum.

Posten kommer kun i anvendelse efter behov og efter aftale med tilsynet. Ydelsen indeholder alle udgifter til opstilling, drift, nedtagning, levering og drift af anlæg for tørholdelse af under arbejderne ved eksisterende bassin. Entreprenøren skal her påregne at projektere grundvandssænkning på baggrund af de trufne forhold.

9.4.2 Leje og drift af entreprenørpumpe for tømning af bassin, 10 l/s ved 3 mVs, inkl. etablering af pumpeump

Posten skal indeholde alle udgifter ved etablering af ø425 pumpeump inkl. udgravning, singels, opføringsrør og øvrige nødvendige foranstaltninger for at kunne bortpumpe tilledt grundvand og vand fra bassin.

Ydelsen skal endvidere indeholde alle udgifter ved opstilling, drift, el, vedligehold og flytning af lænsepumpe. Pumpen er inkl. 50 m slange.

Posten afregnes pr. døgn pr. pumpe.

9.5. 9.5 Tørholdelse ifm. arbejder ved ny vej og vandløbstunnel

Prisen skal indeholde alle udgifter til grundvansssænkning heriblandt: leje, drift, sugespids, nedspuling & optagning af sugespids, flytninger, anstilling og afregning.

10. 10 SÆRLIGE YDELSER

De anførte mængder og ydelser er anslåede.

10.1. 10.1 Diverse ledningsarbejder

Variationsprocenten for følgende tillægsarbejder er ubegrænset.

10.1.1 Tillægspris for krydsning af ukendte ledninger og kabler

Enhedsprisen skal indeholde alle udgifter for lokalisering, sikringsarbejder og gener, som påføres entreprenøren i forbindelse med på tegninger og/eller LER oplysninger ikke anviste eksisterende ledninger og kabler inden for arbejdsområdet.

Alle udgifter til undergravning, afstivning og evt. opbinding af på tegninger og/eller LER oplysninger ikke anviste ledninger og kabler krydsende med det projekterede ledningsforløb skal være indeholdt i enhedsprisen.

Afregnes pr. stk.

10.1.2 Tillægspris for parallelgravning langs ukendte ledninger og kabler

Enhedsprisen skal indeholde alle udgifter for lokalisering, sikringsarbejder og gener, som påføres entreprenøren i forbindelse med på tegninger og/eller LER oplysninger ikke anviste eksisterende ledninger og kabler inden for arbejdsområdet.

Alle udgifter til undergravning, afstivning og evt. opbinding af på tegninger og/eller LER oplysninger ikke anviste ledninger og kabler parallelt med det projekterede ledningsforløb skal være indeholdt i enhedsprisen.

Afregnes pr. lbm sikret ledning.

Vandledningsarbejder

Posterne nedenfor indeholder alle jordarbejder forbundet med etableringen af vandledninger. Der skal påregnes koordinering med ledningsejer- og øvrige ledningsarbejdere ift. etablering heraf. Ledninger, fittings, ventiler, øvrige komponenter samt svejsearbejder mv. er bygherrelevance.

10.1.3 Jordarbejde for etablering af ø50-75 mm brugsvandledning, inkl. opgravning, deponering og omkringfyldning i ledningsgrav, d=1,2-1,6m

Denne post skal indeholde alle udgifter for etablering af ledningsgrav, herunder opgravning og deponering af overskudsjord samt indbygning og komprimering af egnet omkringfyldning.

Afregnes pr. løbene meter

10.1.4 Jordarbejde for etablering af ø200-250 mm brugsvandledning, inkl. opgravning, deponering og omkringfyldning i ledningsgrav, d=1,2-1,6m

Denne post skal indeholde alle udgifter for etablering af ledningsgrav, herunder opgravning og deponering af overskudsjord samt indbygning og komprimering af egnet omkringfyldning.

Afregnes pr. løbene meter

Eksisterende udløb til Rødding Å

10.1.5-10.1.7 Udløbsledning, ø110-ø200 mm plast at etablere, forlænge og sammenslutte med eksisterende, inkl. fittings, gravearbejde og omkringfyldning i ledningsgrav

Denne post skal indeholde alle udgifter for sammenslutning med og forlængelse af eksisterende udløbsledning, herunder opgravning og deponering af overskudsjord, indbygning og komprimering af egnet omkringfyldning samt nødvendige rørforlængelser og fittings.

Afregnes pr. løbene meter

Posten skal kunne variere +300/-100% uden at enhedsprisen derved ændres.

Mandskab og materiel

10.2.1-10.2.10 Mandskab og materiel

De anførte mængder og ydelser er anslåede.

Variationsprocenten for følgende tillægsarbejder er ubegrænset.

Betales med en enhedspris pr. time.

Enhedsprisen for lønninger skal omfatte alle udgifter til bruttobetaling inkl. alle tillæg, salærer og arbejdsledelse. Enhedsprisen skal således omfatte alle typer, herunder arbejdsmand, kloakmester, maskinfører, brolægger, landmåler/afsætningstekniker, elektriker, gartner eller lign. fagmand.

Enhedsprisen for materiel skal være den totale lejepris omfattende bl.a. alle udgifter til fører, betjening, brændstof, vedligeholdelse mv.

Afregningsmængden opgøres som det aktuelle timeforbrug anvendt i henhold til de af tilsynet godkendte dagrapporter.

Formandens deltagelse i den for ekstraarbejderne nødvendige planlægning og udførelse honoreres ikke særskilt og udgifter hertil skal derfor være indeholdt i de angivne enhedspriser.

Arbejdet kommer kun til udførelse efter særlig forudgående aftale med tilsynet.